



MESTRADO EM CIÊNCIAS DO CONSUMO ALIMENTAR

DISSERTAÇÃO

AVALIAÇÃO E CARATERIZAÇÃO DO DESPERDÍCIO ALIMENTAR PROVENIENTE
DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO PÚBLICO DO MUNICÍPIO DE SANTARÉM –
RELAÇÃO COM OFERTA ALIMENTAR

Sónia Maria da Encarnação Luís

Santarém, 2018



MESTRADO EM CIÊNCIAS DO CONSUMO ALIMENTAR

DISSERTAÇÃO

AVALIAÇÃO E CARATERIZAÇÃO DO DESPERDÍCIO ALIMENTAR PROVENIENTE DOS
ESTABELECIMENTOS DE ENSINO PÚBLICO DO MUNICÍPIO DE SANTARÉM –
RELAÇÃO COM OFERTA ALIMENTAR

Sónia Maria da Encarnação Luís

Sob orientação da Professora Doutora Ana Pinto de Moura

e coorientação do Professor Doutor Luís Miguel Cunha, Professor Associado da Faculdade de
Ciências da Universidade do Porto

Santarém, 2018

ÍNDICE

ÍNDICE.....	iv
ÍNDICE DE QUADROS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
AGRADECIMENTOS	ix
LISTA DE ABREVIATURAS.....	x
RESUMO.....	xii
ABSTRACT	xiv
1. INTRODUÇÃO	16
2. DESPERDÍCIO ALIMENTAR: DEFINIÇÕES, CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS EM AMBIENTE ESCOLAR.....	17
2.1 Definição de desperdício alimentar	21
2.2 Causas do desperdício alimentar em contexto escolar	21
2.3 Implicações do desperdício alimentar	23
2.4 Relevância das refeições escolares na segurança alimentar.....	25
2.4.1 <i>Enquadramento legal das refeições escolares</i>	<i>27</i>
3. MATERIAL E MÉTODOS	30
3.2 Material utilizado.....	31
3.3 Amostra.....	32
3.3.1 <i>Parque escolar do 1º ciclo do município de Santarém</i>	<i>32</i>
3.4 Visão geral do estudo.....	33
3.5.1 <i>Registo fotográfico dos empratamentos</i>	<i>35</i>
3.5.2 <i>Fase de planeamento.....</i>	<i>36</i>
3.5.3 <i>Avaliação do desperdício por pesagem</i>	<i>37</i>
3.6 Confeção refeições escolares no contexto do estudo	41
3.8 Análise estatística	45
4. RESULTADOS	46
4.1. Análise resultados dados recolhidos - Fase 1 do estudo	47
4.1.1 <i>Avaliação do desperdício alimentar</i>	<i>47</i>
4.1.2 <i>Distribuição do desperdício por ementa de sopa.....</i>	<i>47</i>
4.1.3 <i>Distribuição do desperdício por ementa de prato principal.....</i>	<i>50</i>
4.1.4 <i>Distribuição do desperdício pelos estabelecimentos de ensino</i>	<i>52</i>
4.1.5 <i>Comparação dos desperdícios por componente proteico</i>	<i>54</i>

4.1.7	<i>Comparação dos desperdícios por componente fornecedor de glúcidos</i>	55
4.2.	Resultados - Fase de Planeamento de novas ementas	58
4.2.1	<i>Avaliação da ementa</i>	59
4.3	Análise comparativa dos resultados obtidos na fase 1 e fase 3 do estudo	62
4.3.1	<i>Distribuição das diferentes tipologias de ementa sopa e prato principal, nas diferentes fases de estudo</i>	62
4.3.2	<i>Distribuição do desperdício por fases do estudo e por ementa de sopa</i>	67
4.3.3	<i>Índices de Resto e Sobra na ementa de prato principal distribuído pelas Fases 1 e 3</i>	70
5.	DISCUSSÃO	79
5.1	Conclusões	86
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
7.	ANEXOS	101
	ANEXO I	104
	ANEXO II	104
	ANEXO III	115
	ANEXO IV	125
	ANEXO V	128
	ANEXO VI	131
	ANEXO VII	131
	ANEXO VIII	134
	ANEXO IX	135
	ANEXO X	137

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Distribuição dos vários equipamentos pelos locais em estudo.	31
Quadro 2: Distribuição da população escolar pelos agrupamentos de escolas, em 2015/2016 (1ª fase do estudo) e 2016/2017 (3.ª fase do estudo).	33
Quadro 3: Média diária de refeições servidas por estabelecimento de ensino em estudo, 1ª e 2ª fase, 2015/2016 e 2016/2017 respetivamente.	43
Quadro 4: Médias de quantidade produzida (PRP), distribuída (PRD), de sobra (PS), de resto (PR) e consumida (PRC) para diferentes ementas contemplando a sopa de feijão-verde e um prato variado.	49
Quadro 5: Comparação do índice de resto médio por componente proteico.	54
Quadro 6: Comparação do índice de resto médio por forma de apresentação da parte proteica.	55
Quadro 7: Comparação do índice de resto por componente fornecedor de glúcidos.	55
Quadro 8: Média do de número de refeições servidas diariamente nos diferentes estabelecimentos de ensino ao longo da etapa 1.	57
Quadro 9: Média e valores extremos (mínio e máximo) de IR e IS do item sopa por tipologia de confeção.	57
Quadro 10: Média e valores extremos (mínio e máximo) de IR e IS do item prato principal por tipologia de confeção.	57
Quadro 12: Distribuição por escola das diferentes tipologias de ementa Sopa/Prato.	63
Quadro 13: Frequência da ementa Sopa e Prato relativamente ao tipo de confeção.	64
Quadro 11: Distribuição das diferentes tipologias de ementa sopa e prato principal, nas diferentes fases de estudo.	63
Quadro 14: Distribuição da frequência de acordo tipo de confeção.	64
Quadro 15: Distribuição por tipo da ementa composto/fracionado.	65
Quadro 16: Tipologia da ementa relativamente à fonte proteica.	66
Quadro 17: Tipologia da ementa relativamente à fonte de Hidrato de Carbono.	66
Quadro 18: Tipologia da ementa relativamente à fonte de Hidrato de Carbono geral.	67
Quadro 19: Média (\pm desvio-padrão) das quantidades servidas e desperdiçadas e dos valores de IR – desperdício médio (%) e de IS – sobra (%) de sopa no decorrer das Fase1 e 3.	67

Quadro 20: Média (\pm desvio-padrão) das quantidades servidas e desperdiçadas e dos valores de IR – desperdício médio (%) e de IS – sobra (%) de sopa, por estabelecimento de ensino e para ambas as fases do ensaio.....	69
Quadro 21: Média (\pm desvio-padrão) das quantidades servidas e desperdiçadas e dos valores de IR – desperdício médio (%) e de IS – sobra (%) de sopa, por tipologia de confeção. ...	70
Quadro 22: Média (\pm desvio-padrão) das quantidades servidas e desperdiçadas e dos valores de IR – desperdício médio (%) e de IS – sobra (%) de prato principal no decorrer das Fases 1 e 3.	71
Quadro 23: Média (\pm desvio-padrão) das quantidades servidas e desperdiçadas e dos valores de IR – desperdício médio (%) e de IS – sobra (%) de prato principal, por estabelecimento de ensino e para ambas as fases do ensaio.....	72
Quadro 24: Média (\pm desvio-padrão) das quantidades servidas e desperdiçadas e dos valores de IR – desperdício médio (%) e de IS – sobra (%) de prato principal, por tipologia de confeção.....	73
Quadro 25: Média (\pm desvio-padrão) das quantidades servidas e desperdiçadas e dos valores de IR – desperdício médio (%) e de IS – sobra (%) do componente proteico, por tipologia de confeção.....	75
Quadro 26: Média (\pm desvio-padrão) das quantidades servidas e desperdiçadas e dos valores de IR – desperdício médio (%) e de IS – sobra (%) do componente hidrato de carbono....	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema de calendarização das fases do estudo.	34
Figura 2: Repartição média das 23 sopas produzidas em função do seu destino final: consumo, sobras ou restos.	48
Figura 3: Avaliação individual dos Índices de Sobra e de Resto para as 23 sopas analisadas.	48
Figura 4: Repartição média dos pratos principais produzidos em função do seu destino final: consumo, sobras ou restos.	50
Figura 5: Avaliação individual dos Índices de Sobra e de Resto para os 30 pratos principais.	50
Figura 6: Avaliação média do IS e do IR relativos às 23 sopas servidas nos diferentes estabelecimentos de ensino.....	52
Figura 7: Avaliação média do IS e do IR relativos aos 30 pratos principais servidos nos diferentes estabelecimentos de ensino.....	53
Figura 8: Média do de número de refeições servidas diariamente nos diferentes estabelecimentos de ensino ao longo da etapa 1, face à tipologia de confeção.....	57
Figura 9: Folha de resultado Programa SPARE, resultante da avaliação qualitativa das ementas 2015/2016.....	60
Figura 10: Avaliação qualitativa global das ementas das Escolas do município de Santarém, antes da intervenção do Programa EEA Grants e após intervenção.....	61

AGRADECIMENTOS

É com todo o gosto que deixo aqui, um muito obrigado a todos, que de uma forma ou de outra, estiveram envolvidos neste meu percurso de aprendizagem. Nunca será demais lembrar que sem o apoio de todos nada disto seria possível.

À Professora Doutora Ana Pinto de Moura por toda a orientação, conhecimentos transmitidos e disponibilidade. Pela força e incentivo e por estar sempre ao meu lado para me orientar e ajudar a ver sempre o lado positivo.

Ao Prof. Doutor Luís Cunha pela orientação e contributos dados no desenho e análise de dados da presente investigação.

Presto o meu agradecimento, ao Exmo. Senhor Presidente da Câmara Municipal de Santarém Dr. Ricardo Gonçalves Gonçalves, à Exma. Senhora Vereadora da Divisão de Educação e Juventude Dr.^a Inês Barroso e ao Exmo. Senhor Chefe de Divisão da Educação e Juventude Dr. Alfredo Amante por permitirem a concretização e utilização de dados expostos neste trabalho.

Agradeço a todos os elementos da Direção das escolas, funcionárias e colaboradoras, do município e da empresa prestadora de serviços, afetas aos refeitórios escolares, que tão atenciosamente cooperaram, direta ou indiretamente neste trabalho.

Agradeço, do fundo do meu coração, à minha família o apoio incondicional que me prestou ao longo de todos estes meses. Peço-lhes desculpa, por todos os momentos irrepetíveis em que não pude estar com eles e por todas as ocasiões em que não os pude apoiar na realização de diversas atividades devido às tarefas que tinha de realizar em prol da dissertação.

Muito Obrigada!

LISTA DE ABREVIATURAS

ARSLVT – Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, IP

CEB – Ciclo do Ensino Básico

DEJ – Divisão de Educação e Juventude

DGE – Direção-Geral da Educação

E.E. – Estabelecimento (s) de Ensino

EB1 – Escola Básica do 1º Ciclo

FAO – The Food and Agriculture Organization of the United Nations

IFAD – International Fund for Agricultural Development

IR – Índice de Resto

IRtotal – Índice de Resto Total

IS – Índice de Sobra

IStotal – Índice de Sobra Total

JI – Jardim de Infância

MEC – Ministério da Educação e Ciência

PERDA – Projeto de Estudo e Reflexão sobre o Desperdício Alimentar

PR – Peso dos Restos

PRC – Peso de Refeição Consumida

PRC_{pc} – Peso de Refeição Consumida *per capita*.

PRD – Peso de Refeição Distribuída

PRP – Peso de Refeição Produzida

PR_{pc} - Peso dos Restos *per capita*.

PRP_{pc} – Peso de Refeição Produzida *per capita*

PS – Peso das Sobras

PS_{pc} – Peso das Sobras *per capita*.

RS – Refeições Servidas

SPARE – Sistema de Planeamento e Avaliação das Refeições Escolares

UNEP – United Nations Environment Programme

WFP – World Food Programme

RESUMO

O desperdício alimentar é designado como a quantidade de alimentos ainda próprios para consumo que é eliminada por ação ou omissão humana, correspondendo aos restos pós-consumo e às sobras limpas, tendo-se revelado nos últimos anos um tema de interesse crescente.

O presente estudo visa avaliar e quantificar o desperdício alimentar em escolas do ensino básico do 1º ciclo do município de Santarém, e teve como objetivo quantificar o desperdício de alimentos na forma de restos e de sobras, para melhor compreender e enquadrar a aceitação da oferta alimentar. A recolha de dados decorreu entre os anos letivos 2015/2016 e 2016/2017, sendo realizada de segunda a sexta-feira, em duas escolas de confeção local e duas de transporte de refeições a quente, nomeadamente nos menus de almoço, tendo como população alvo os alunos que usufruíam do serviço de refeições nos estabelecimentos de ensino em estudo.

Definiram-se três fases para a construção do estudo empírico: a Fase 1, para avaliação do volume e incidência do desperdício existente, compreendida entre os meses de abril a junho de 2016, para um total médio de 805 alunos. A segunda fase - Fase de planeamento de novas ementas decorreu entre os meses de julho a agosto de 2016, com a elaboração de trinta novas ementas a implementar na Fase 3 do estudo. A terceira fase de intervenção e avaliação, Fase 3, teve início em outubro de 2016 e término em dezembro 2016, sendo igualmente realizada de segunda a sexta-feira, nos quatro estabelecimentos de ensino básico da fase anterior, abrangendo um total médio de 668 alunos.

A metodologia utilizada para quantificação do desperdício alimentar foi igual nas Fases 1 e 3, utilizando o método de pesagem agregada para os itens sopa e prato principal. Foram realizadas pesagens antes e depois da distribuição das refeições, para posteriormente calcular o valor dos índices de resto e de sobra.

Na Fase 1 foram confeccionadas, em média, 664 refeições, aproximadamente 289 (g/capita) de alimentos distribuídos, sendo que a quantidade de alimentos desperdiçados, incluindo os menus de sopa e de prato principal, foi de 38 % para o índice de resto e de 22 % para o índice de sobra. Na Fase 3 do estudo das 599 refeições confeccionadas confirmou-se um valor de índice de resto de 35% e um índice de sobra de 18 %. Tendo em conta os limites estabelecidos pela bibliografia para os índices de sobra e de resto, 3 % e 10 % respetivamente, confirma-se que o desperdício alimentar nos refeitórios do município de Santarém se encontrava acima do desejável, indicando uma grande perda de alimentos. Os resultados encontrados indicam a necessidade de implementação de medidas urgentes de modo a reduzir o desperdício alimentar e consequentemente os custos associados.

Palavras-chave: desperdício alimentar; refeições escolares; sobra; resto; oferta alimentar; pesagem.

ABSTRACT

Food waste is referred to as the quantity of food that is still fit for consumption, which is eliminated by human action or omission, corresponding to post-consumer waste and clean leftovers, and has been a subject of increasing interest in recent years. The present study aims to evaluate and quantify food waste in elementary schools of the municipality of Santarém, and aimed to quantify the waste of food in the form of remains and leftovers, to better understand and fit the acceptance of food supply. Data collection took place between the 2015/2016 and 2016/2017 school years, being held from Monday to Friday, in two local confectionery schools and two hot food transport, namely in the lunch menus, having as population target students who enjoyed the meal service in the educational establishments under study.

Three phases were defined for the construction of the empirical study: Phase 1, to assess the level of waste existing between April and June 2016, for a total average of 805 children. The second phase - Planning phase of new menus took place between July and August of 2016, with the elaboration of thirty new menus to be implemented in Phase 3 of the study. The third phase of intervention and evaluation, Phase 3, began in October 2016 and ended in December 2016, and was also held from Monday to Friday in the four elementary schools of the previous phase, covering a total of 668 children.

The methodology used to quantify food waste was the same in Phases 1 and 3, using the aggregate weighing method for soup and main dishes. Weighed before and after the distribution of meals, to later calculate the value of rest and surplus indexes. In Phase 1, an average of 664 meals, approximately 289 (g / capita) of food were distributed, with the amount of wasted food, including soup and main course menus being 38 % for the rest index and 22 % for the surplus index. In Phase 3 of the study of the 599 meals prepared, a remaining index value of 35 % and a surplus index of 18 % were confirmed. Considering

the limits established by the bibliography for surplus and remaining indexes, 3 % and 10 % respectively, it is confirmed that the food waste in the Santarém municipal canteens was above desirable, indicating a great loss of food. The results indicate the need to implement urgent measures to reduce food waste and consequently associated costs.

Keywords: food waste; school meals, leftover; rest; food supply; weighing.

1. INTRODUÇÃO

É consensual considerar que a gestão dos géneros alimentícios a nível global é ineficiente. Na realidade, estima-se que um sexto da população passa fome (Westhoek, Ingram, Van Berkum, Özay & Hajer, 2016) e cerca de 870 milhões de pessoas se encontram em estado de subnutrição (European Communities, 2010). Concomitantemente, decorre igualmente o desperdício alimentar nas sociedades atuais, pondo em questão a dimensão ética desta temática (OCDE, 2016), e despertando a urgência para a sua redução, representando assim uma oportunidade para diminuir a insegurança alimentar.

O desperdício alimentar, é um problema à escala mundial e assume-se como uma prioridade pública e política nos últimos anos, dada a necessidade de alimentar uma população mundial em crescimento. Com efeito, a Organização da Nações Unidas (ONU) estima que, em 2050, a população mundial atingirá cerca de 9 mil milhões de habitantes (Alexandratos & Bruinsma, 2012), o que representa um aumento de 34% em relação a 2009. Esta previsão de crescimento demográfico e a necessidade de mais alimentos obrigarão ao aumento da produção de alimentos em 70%, até 2050 (FAO, 2017).

O desperdício alimentar, em sentido lato, ocorre em toda a cadeia de abastecimento alimentar: durante a produção, transformação e distribuição no retalho, na restauração, bem como no próprio ato de consumo. No entanto, a origem do desperdício alimentar varia consideravelmente de país para país. Segundo um estudo da FAO, nos países industrializados a maioria dos alimentos são desperdiçados a nível da distribuição e do consumo final, evidenciando-se a existência de uma grande descoordenação entre produtores, distribuidores e consumidores, pois se existem bens desperdiçados devido a normas de qualidade que rejeitam alimentos quanto à forma e aparência imperfeita, existem também responsabilidades no planeamento das compras por parte das famílias. Em causa poderá estar o facto do desperdício alimentar nos países desenvolvidos, poder ser considerado um fenómeno de uma sociedade de consumo, uma vez que para a maioria dos indivíduos, os alimentos são abundantes, com custo acessível e facilmente disponíveis em

qualquer local e em qualquer momento (FAO, WFP & IFAD, 2015). Por este motivo, os consumidores, nas sociedades ocidentais, são alvo de uma atenção particular quando se procura reduzir o desperdício alimentar. Em contrapartida, nos países em desenvolvimento o desperdício acontece sobretudo no início da cadeia, nas fases da colheita, pós-colheita, processamento e armazenamento por falta de infraestruturas adequadas de armazenamento, escassez de equipamentos de refrigeração, falta de tecnologia e reduzidos investimentos nos sistemas de produção agrícola (Westhoek *et al.*, 2016).

Segundo a FAO e a *United Nations Environment Programme* (UNEP), cerca de um terço da comida produzida anualmente em todo o mundo é desperdiçada (Gustavsson, Cederberg, Sonesson, Otterdijk & Meybeck, 2011). O desaproveitamento dos alimentos nos países industrializados (cerca de 222 milhões de toneladas) é quase tão elevado como a produção total líquida de alimentos na África Subsariana (cerca de 230 milhões de toneladas) (FAO, 2016). Enquanto na Europa e na América do Norte, a FAO estima que se produzam anualmente, entre 95 a 115 kg de resíduos *per capita*, na África Subsariana, no sul e sudeste asiático, calcula-se que cerca de 6 a 11 kg de géneros alimentícios sejam desperdiçados por ano (Brautigam *et al.*, 2014; Halloran *et al.*, 2014; Nahman & de Lange, 2013).

Por outro lado, segundo a Comissão Europeia (2010), em 2010, a produção anual de resíduos nos vinte sete Estados-Membros, ascendeu a 89 milhões de toneladas, cerca de 179 kg *per capita* (European Communities, 2010). Caso não sejam tomadas medidas, o volume global do desperdício alimentar atingirá 126 milhões de toneladas em 2020, o que corresponde a um aumento de 40%, quando o que se pretende é reduzir para metade até 2025 (Alexandratos & Bruinsma, 2012; Agência Europeia do Ambiente, 2016), de acordo com a meta do Parlamento Europeu.

A nível nacional, o Projeto de Estudo e Reflexão sobre o Desperdício Alimentar (PERDA) (Baptista *et al.*, 2012), estima que cerca de 17% das partes comestíveis dos géneros alimentícios produzidos para consumo humano são perdidos ou desperdiçados em

Portugal, representando aproximadamente 1 milhão de toneladas por ano, correspondendo a 97 kg por habitante, sendo que 31% resultam da fase do consumo (Baptista *et al.*, 2012). Segundo os resultados deste projeto, em Portugal, a maior fatia de alimentos que é direcionada para os resíduos é desperdiçada em casa, sendo constituída, sobretudo por frutas, produtos hortícolas, pão, carne e peixe.

O presente trabalho, visa quantificar o desperdício alimentar resultante das refeições distribuídas nos refeitórios escolares, muito particularmente para o 1º ciclo do ensino básico, do município de Santarém, para os anos escolares de 2015/16 e 2016/17. A escolha da instituição “escola” assume particular relevância, tendo em conta a pertinência deste ator na promoção e incentivo de hábitos saudáveis junto da população estudantil, visto que abrangem um grande segmento da população: estudantes, professores, funcionários, familiares e membros da comunidade (Baptista *et al.*, 2012).

O fornecimento de refeições nas cantinas escolares, de acordo com a Classificação Portuguesa de Atividades Económicas - Revisão 3, enquadra-se na Secção I- Alojamento, restauração e similares, classe 56- Restauração e similares, 5629- Outras atividades de serviço de refeições (INE, 2007), sendo que na ótica do consumidor corresponde à restauração coletiva, a par dos refeitórios, cantinas, bares e serviços de refeições em hospitais, empresas, organismos públicos, instituições sociais, estabelecimentos prisionais e outros de uso exclusivo dos respetivos utentes (Ávila, 2009).

A presente dissertação encontra-se estruturada em três grandes partes. Numa primeira parte, será feita uma revisão sobre as principais temáticas associadas ao desperdício alimentar no contexto escolar. Na segunda parte, descrevem-se as metodologias utilizadas no estudo empírico. Por fim, serão apresentados e discutidos os principais resultados, bem como as principais conclusões e propostas de intervenção.

2. DESPERDÍCIO ALIMENTAR:

DEFINIÇÕES, CAUSAS E

CONSEQUÊNCIAS EM AMBIENTE

ESCOLAR

2.1 Definição de desperdício alimentar

O desperdício alimentar ocorre no final da cadeia alimentar, em contexto de retalho e de consumo (casa e restauração) e está relacionado com as questões comportamentais (Gustavsson et al., 2011). Corresponde a todos os alimentos desperdiçados, mas que se apresentam ainda em boas condições para o consumo humano, sendo evitável a sua ocorrência (Quested & Johnson, 2009). Desta feita, entende-se por desperdício alimentar a quantidade de alimentos ainda próprios para consumos que é eliminada por ação ou omissão humana correspondendo aos restos pós-consumo e às sobras limpas. Contrapõe com as perdas que ocorrem nas fases de produção, colheita e processamento associadas à insuficiência na tecnologia (falta de infraestruturas adequadas de armazenamento, de equipamentos de refrigeração e outras condições necessárias nos sistemas de produção agrícola). O desperdício alimentar é mais característico dos países desenvolvidos (Monier et al., 2010) sendo que as perdas são mais identitárias dos países em desenvolvimento (FAO 2012), como resultado das limitações financeiras e estruturais no que diz respeito à colheita, ao transporte e ao armazenamento (FAO, 2013).

2.2 Causas do desperdício alimentar em contexto escolar

O desperdício alimentar nos serviços de alimentação coletiva, nomeadamente em contexto escolar, é gerado antes, durante e depois da preparação das refeições. Muito embora em contexto escolar a questão da marcação das refeições permita prever atempadamente o número de refeições a preparar, minorando o planeamento desadequado das quantidades necessárias (sobras), o desperdício poderá ocorrer fruto da quantidade excessiva de ingredientes comprados, devido em parte, às condições de compra vantajosas daí resultantes, bem como da eventual deterioração dos mesmos, uma vez que não são utilizados atempadamente. Na fase de preparação da refeição, importa considerar as porções não edíveis dos alimentos (ossos, cascas de ovos), bem como as partes habitualmente não consumidas, como as cascas e os talos dos produtos hortofrutícolas que nesta fase são

removidas dos ingredientes (Engström & Carlsson-Kanyama, 2004). De referir ainda a eventual deterioração dos ingredientes/alimentos devido à falta de condições higienossanitárias: armazenamento de ingredientes/alimentos a temperaturas inadequadas, falta de espaço no frigorífico/congelador, manipuladores de alimentos sem conhecimentos básicos e compreensão sobre os perigos microbiológicos (Oliveira *et al.*, 2016). Destaca-se igualmente, as quantidades de alimentos que são servidas, mas que não são consumidas, devido em parte à oferta de porções demasiado grandes e nutricionalmente desadequadas para as necessidades da faixa etária, contribuindo, deste modo, para a presença de alimentos nos pratos (restos). Finalmente, na fase de consumo, em particular em contexto escolar, e de acordo com a exposição de Martins (2013), evidenciam-se:

- Os fatores situacionais como a desadequação do horário do almoço; o ambiente da cantina/refeitório pouco acolhedor (presença de barulho, sobrelotação, falta de ventilação, iluminação desadequada, falta de espaço) que condicionam a ingestão de alimentos, proporcionando a existência de restos nos pratos; as dificuldades sentidas durante a refeição pelos alunos (presença de espinhas, ossos e peles, dificuldade em manusear os talheres), bem como um acompanhamento insuficiente dos alunos durante o período almoço, por parte dos efetivos da escola.

- Os fatores comportamentais que poderão favorecer a presença de restos nos pratos das crianças e que se relacionam com a aceitação dos alimentos e da respetiva confeção por parte das crianças, nomeadamente: as variações diárias no apetite das crianças (por motivo de doença, proximidade do almoço com a merenda da manhã); a presença de alimentos (caso de certos hortícolas) e o modo de preparação das refeições pouco familiares, não indo ao encontro das preferências das crianças; o fornecimento de refeições pouco apelativas ao nível das características sensoriais reduzindo a aceitação da refeição por parte das crianças; bem como o desejo de finalizar rapidamente a refeição.

2.3 Implicações do desperdício alimentar

Numa altura em que, de acordo a FAO, se prevê ser necessário aumentar a produção alimentar em 70 %, para alimentar os 9 mil milhões de habitantes que se estima existirem em 2050 (FAO, 2013), o desperdício alimentar assume-se como uma questão imoral (Oliveira *et al.*, 2016). Esta abordagem é tanto mais relevante porquanto se estimar que um sexto da população passa fome (Westhoek, Ingram, Van Berkum, Özay & Hajer, 2016) e cerca de 870 milhões de pessoas se encontram em estado de subnutrição (European Communities, 2010).

Por outro lado, o desperdício alimentar contribui para as alterações climáticas causadas pela emissão de gases de efeito de estufa, em particular pelos alimentos depositados em aterros, que pela decomposição anaeróbia são responsáveis pela emissão de metano (gás que contribui 25 vezes mais para o aquecimento global do que o dióxido de carbono). Por exemplo, o desperdício alimentar na União Europeia (UE-27), produzido ao longo da cadeia alimentar, desde a produção primária até ao consumidor final, em 2006, contribuiu para a produção de cerca de 179 milhões de toneladas de dióxido de carbono equivalente (Monier *et al.*, 2010).

De igual modo, o desperdício alimentar acarreta igualmente consequências nutricionais, particularmente para os grupos mais vulneráveis, como é o caso dos doentes, idosos e crianças - nosso objeto de estudo. Na realidade, sempre que os alimentos são desperdiçados, os benefícios associados à ingestão de macro e micronutrientes provenientes dos alimentos não estão a ser utilizados (Martins, 2013). A este propósito, Cohen *et al.* (2013) confirmam insuficiência calórica, vitamínica, mineral e aporte de fibras na população escolar devido ao desperdício alimentar ocorrido nas refeições.

A chave para uma alimentação saudável é a variedade e o equilíbrio entre os diferentes grupos que compõem a Roda dos Alimentos. A combinação e o respeito das porções recomendadas, para os diferentes grupos da Nova Roda dos Alimentos, é o princípio

elementar para a obtenção de um dia alimentar equilibrado (Rodrigues *et al.*, 2006). O cumprimento das capitações nas refeições escolares é indispensável para garantir o correto aporte energético e nutricional das crianças e jovens, mas assegurar que as refeições servidas são efetivamente consumidas é de igual modo importante. Se os alimentos, no geral ou de algum grupo alimentar específico, forem sucessivamente rejeitados, o aporte nutricional recomendado fica comprometido, o que pode trazer problemas a curto, médio e/ou longo prazo (Martins, 2013).

Em Portugal, cerca de 400.000 crianças do 1º ciclo do ensino básico, consomem a refeição de almoço diariamente, nos refeitórios escolares (Bernstad, 2014). O almoço é confeccionado e servido tendo em atenção as necessidades energéticas dos estudantes, com o pressuposto de que todos os alimentos distribuídos sejam consumidos, no entanto, estas podem não ser cumpridas se quantidades significativas de alimentos forem sucessivamente rejeitadas pelas crianças (Baptista *et al.*, 2012; Byker, *et al.*, 2014; Freedman & Bartoli, 2013).

Finalmente, o desperdício alimentar acarreta ainda a utilização de recursos com custos que, pelo facto de não terem uma utilização eficiente, geram perdas económicas. Como reporta Martins (2013), quando se desperdiçam alimentos, para além do dinheiro despendido na aquisição dos alimentos, acrescem ainda os custos associados à energia incorporada na produção, crescimento, transporte, armazenamento, distribuição, preparação dos alimentos e custos associados à eliminação dos resíduos alimentares, bem como, no caso da restauração, dos custos associados aos recursos humanos para a produção de refeições. Buzby e Hyman (2012) estimaram que, em 2008, nos Estados Unidos da América, o desperdício alimentar na fase de consumo correspondia a 124 kg/capita, correspondendo a um valor de € 335/capita/ano a preços de retalho.

2.4 Relevância das refeições escolares na segurança alimentar

A alimentação é assumida como uma atividade de grande significado social, e fundamental para a saúde, independência, qualidade de vida, felicidade e bem-estar (Ares et al., 2016). Para a população escolar esta realidade assume particular importância, visto que é durante a infância (fase decisiva no crescimento e desenvolvimento humano) que, através da observação, experiência e educação, são adquiridos hábitos alimentares saudáveis, ou menos saudáveis, que tendem a perpetuar-se ao longo da vida (Araújo *et al.*, 2015; Guerra & Rocha, 2011). Trata-se, portanto, de uma fase de excelência para o início da educação alimentar, tendo os pais e a família o papel preponderante na modelação de hábitos alimentares saudáveis e sustentáveis na criança (Guerra & Rocha, 2011),

No entanto, considerando as novas estruturas familiares, nomeadamente no que diz respeito à diminuição da dimensão média das famílias portuguesas e à participação das mulheres no mercado de trabalho, a mulher ativa dispõe agora de menos tempo para as lides da casa, e eventualmente com uma menor preparação e interesse para as práticas culinárias, investindo, em contrapartida, em produtos e serviços que lhe permitam poupar tempo, de forma a conciliar o quotidiano doméstico com o profissional, nomeadamente recorrendo à terciarização da alimentação, nomeadamente à compra de alimentos e refeições (*take-away*) pré- confeccionados, bem como à restauração no sentido de realizar as suas refeições (Moura e Cunha, 2005).

Neste contexto, a escola ganha cada vez mais um papel fundamental na educação alimentar das crianças portuguesas, não só pelas transformações relativas ao estilo de vida das famílias ocorridas em Portugal, como também pelos horários mais alargados de funcionamento dos estabelecimentos de ensino em Portugal, desde 2005, favorecendo o aumento do tempo que as crianças passam na escola, o número de refeições realizadas e o aumento da contribuição energética destas refeições na alimentação diária das crianças.

Importa, pois, que as refeições realizadas nas escolas sejam seguras, adequadas nutricionalmente e efetivamente consumidas (Martins, 2013).

De facto, a capacitação dos jovens para a tomada de decisões saudáveis no momento da escolha e consumo de alimentos é afetada pelo ambiente que os rodeia. Neste sentido, as escolas, enquanto espaços educativos e promotores de saúde, devem criar cenários valorizadores de uma alimentação saudável, não só através dos conteúdos curriculares, mas também através da oferta alimentar em meio escolar (DGS, 2014; Thorsen *et al.*, 2015).

A escola tem assim a responsabilidade de assegurar uma oferta alimentar nutricionalmente equilibrada, segura e adaptada ao contexto cultural e ambiental, de forma a promover uma ingestão adequada, a contribuir para o desenvolvimento de atitudes/comportamentos alimentares e a promover a adoção de hábitos alimentares saudáveis (Commission of the European Communities, 2007; Food Standards Agency, 2002; IOM, 2009; WHO, 2008).

Para assegurar os benefícios das refeições escolares, as cantinas sitas em escolas têm como objetivos contribuir para melhorar o estado de saúde global das crianças e jovens; inverter a tendência crescente de doenças como a diabetes tipo II, cáries dentárias; colmatar carências nutricionais da população estudantil mais carenciada; assim como, promover a saúde dos jovens através da educação para a saúde (Câmara Municipal de Santarém, 2016). Por outras palavras, o Serviço de Refeições visa a promoção do sucesso escolar, através de medidas que combatam a exclusão social, as desigualdades nas condições de aprendizagem entre crianças e jovens de diferentes meios sociais e por fomentar a igualdade de oportunidades no acesso à educação e sucesso escolar (Câmara Municipal de Santarém, 2016). No entanto, ainda é frequente uma oferta alimentar de baixa qualidade nutricional e a informação sobre a avaliação qualitativa, planeamento e elaboração é ainda esparsa (Afonso *et al.*, 2011; Rocha *et al.*, 2013; Sancho *et al.*, 2008).

2.4.1 Enquadramento legal das refeições escolares

É reconhecido a importância de um refeitório escolar, não só numa perspetiva nutricional como também social. O fornecimento de refeições escolares visa assegurar uma alimentação equilibrada e adequada às necessidades da população escolar, segundo os princípios nutricionais preconizados pelas normas de alimentação definidas pelo Ministério da Educação e com observância das normas gerais de higiene e segurança alimentar.

Neste âmbito, o Ministério da Educação e Ciência (MEC) tem vindo a produzir orientações dirigidas à oferta alimentar em meio escolar. Na sequência das Circulares n.º 14/DGIDC/2007 e n.º 15/DGIDC/2007, surgiu a Circular n.º 3/DSEEAS/DGE/2013/2014 que veio introduzir alterações sobre a oferta alimentar nos refeitórios escolares, nomeadamente no que respeita à lista de alimentos autorizados, à constituição da ementa e, ainda, às capitações dos géneros alimentícios (Lima, 2013).

No sentido de auxiliar as direções dos agrupamentos de escola na verificação e monitorização da oferta alimentar em meio escolar, a Direção-Geral da Educação (DGE) disponibilizou uma grelha de verificação, documento este que visa a autoavaliação e consequente análise crítica da oferta alimentar, quer nos bufetes, quer nos refeitórios de gestão direta, quer nos concessionados a empresas de restauração coletiva (Lima, 2013).

A implementação de uma política de segurança alimentar assenta em valores de integridade e em padrões éticos de honestidade, confiança e transparência relativamente às pessoas e à legislação e tem por principais objetivos garantir um elevado nível de proteção da saúde dos utentes dos refeitórios escolares, ao colocar a segurança alimentar no centro das preocupações de todos os intervenientes e através do aumento do controlo na cadeia alimentar.

Em termos de competências, os municípios são responsáveis por fornecer refeições escolares nos estabelecimentos de ensino pré-escolar e 1º ciclo do ensino básico, sendo ainda

responsáveis por escolher e gerir as ementas (Ministérios da Educação e Ciência, 2015), enquadrando-se no Programa de Generalização do Fornecimento de Refeições Escolares.

O Programa de generalização do fornecimento de refeições escolares aos alunos do 1º ciclo, pretende desenvolver uma estratégia que passa, entre outros aspetos, pela criação de meios que potenciem a promoção do sucesso escolar e que coloquem cobro a fatores que originam desigualdades nas condições de aprendizagem entre crianças e jovens de diferentes meios sociais. Desde a sua implementação, no ano letivo 2005/2006, que se verificou um aumento significativo do número de almoços fornecidos nos refeitórios escolares. A adesão às refeições escolares aumentou significativamente por um lado em resposta às alterações dos estilos de vida, por outro e mais recentemente, para fazer face à redução do poder económico das famílias (Ferreira, 2010; Teixeira et al., 2012). Por exemplo, no município de Santarém, município onde se realizou o estudo empírico da presente investigação, a cobertura é total, o que equivale a que 100% dos alunos dos níveis de ensino assinalados tenham as refeições asseguradas.

O preço das refeições a fornecer aos alunos do 1º ciclo do ensino básico e do ensino pré-escolar é o fixado por despacho anual, emitido pelo Ministério da Educação. O Despacho n.º 8452-A/2015 e seguintes mantiveram o preço das refeições escolares, sendo o valor de 1,46€ atribuído aos alunos posicionados no escalão C, 0,73€ para os alunos do escalão B e isenta do pagamento os alunos do escalão A. Razão pela qual o município assume o pagamento integral das refeições dos alunos inseridos no escalão A, e 50 % do pagamento das refeições dos alunos integrados no escalão B, que apenas pagam metade do valor atribuído.

Como referido, compete às autarquias a ação social para a educação pré-escolar e 1º ciclo do ensino básico nas modalidades de componente de apoio à família e alimentação escolar.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Objetivos

O presente estudo pretendia avaliar e caracterizar o desperdício alimentar referente ao almoço fornecido nos refeitórios escolares do 1º ciclo da rede pública do município de Santarém, para os anos escolares 2015/16 e 2016/17, de modo a melhor compreender e enquadrar a aceitação da oferta alimentar.

Objetivos específicos

- Avaliar a dimensão do desperdício alimentar em refeitórios de escolas básicas do 1º ciclo do município de Santarém;
- Caracterizar o desperdício alimentar;
- Avaliar o volume e a incidência do desperdício alimentar;
- Compreender o impacto do desperdício alimentar com a oferta alimentar disponibilizada;
- Identificar possíveis fatores que originam o desperdício alimentar.

3.2 Material utilizado

Para a avaliação por pesagem foram utilizados os seguintes equipamentos e materiais, distribuídos pelos diferentes estabelecimentos de ensino alvo de estudo (ver Quadro 1):

- a. Balança digital *kitchen tools SKW EDS B2* da marca *SILVERCREST*, pesagem precisa de 1g (0,1oz) até 15kg;
- b. Balança digital *kitchen tools* da marca *SILVERCREST*, pesagem precisa de 1g (0,1oz) até 15kg.
- c. Balança digital *Vitalia BC-200* da marca *FAGOR*, pesagem precisa de 1g (0,1oz) até 5kg;
- d. Balança digital *Personal Scale EB9121* da marca *LAZER*, pesagem precisa de 100g até 150kg;
- e. Báscula monocélula digital BR80 da marca *BAXTRAN*, pesagem precisa de 1g, informação sobre alcance máximo não disponível;
- f. Recipientes vários;
- g. Saco de plástico, de 20lt.

Quadro 1: Distribuição dos vários equipamentos pelos locais em estudo.

Estabelecimento de ensino	Centro Escolar Salgueiro Maia	Centro Escolar Sacapeito	Escola Básica 1º Ciclo Leões	Escola Básica 1º Ciclo S. Bento
Equipamento de medição	c, d	e	a	b

Por sua vez, para o registo fotográfico, foram utilizados os seguintes equipamentos:

- Tripé da marca *BILORA*;

- Máquina fotográfica da marca *SONY Cyber-shot DSC-W630 Optical SteadyShot* de 16,1 *MegaPixels*;
- Cartolina da marca SADIPAL, de cor branca e dimensões 50 × 65 cm.

3.3 Amostra

A população escolar abrangida pelo presente estudo, considerou os alunos a frequentar as escolas do 1º ciclo do ensino básico da rede pública do município de Santarém.

Foram apenas consideradas as refeições escolares distribuídas ao almoço, a alunos dos 6 aos 9 anos de idade, dos seguintes estabelecimentos de ensino: Agrupamento de Escolas Sá da Bandeira (EB1 S. Bento e Centro Escolar Salgueiro Maia) e Agrupamento de Escolas Dr. Ginestal Machado (EB1 dos Leões e Centro Escolar do Sacapeito).

A seleção dos estabelecimentos de ensino teve em consideração três aspetos, nomeadamente: i) o grau de escolaridade dos alunos, ii) o tipo de confeção (local ou transportada a quente), e iii) a localização, tendo sido dada preferência aos estabelecimentos de ensino pertencentes a agrupamento de escolas integrados na freguesia urbana.

Não foram considerados os dados referentes às refeições escolares das crianças a frequentar o ensino pré-escolar.

3.3.1 *Parque escolar do 1º ciclo do município de Santarém*

O município de Santarém encontra-se organizado em quatro Agrupamentos de Escolas: Agrupamento de Escolas D. Afonso Henriques, Agrupamento de Escolas Alexandre Herculano, Agrupamento de Escolas Sá da Bandeira e Agrupamento de Escolas Dr. Ginestal Machado (ANEXO VIII).

Dispondo de um parque escolar, no ano letivo de 2015/16 (Fase 1), de 38 escolas do 1º ciclo do ensino básico, e 32 estabelecimentos de ensino pré-escolar, cuja concentração da população escolar era superior nas escolas das freguesias urbanas. No ano letivo 2016/17

(Fase 3), por resultado de encerramento e agregação de estabelecimentos de ensino existiu um decréscimo no parque escolar, apresentando apenas 36 escolas do 1º ciclo do ensino básico e a 32 estabelecimentos de ensino pré-escolar.

O mapa escolar, para os anos em estudo, apresentou um total de 2 159 e 2 088 alunos, respeitante aos anos letivos 2015/2016 e 2016/2017, respetivamente, distribuídos por estabelecimentos de 1º ciclo do ensino básico de acordo com o Quadro 2.

Quadro 2: Distribuição da população escolar pelos agrupamentos de escolas, em 2015/2016 (1ª fase do estudo) e 2016/2017 (3.ª fase do estudo).

Agrupamento de Escolas	N.º de escolas 2015/16	N.º de escolas 2016/17	Nº de alunos 1º CEB	
			1º Fase	3.ª Fase
			(2015/16)	(2016/17)
D. Afonso Henriques	13	13	519	493
Alexandre Herculano	9	7	569	525
Sá Bandeira	13	13	673	665
Dr. Ginestal Machado	3	3	398	405
Totais	38	36	2.159	2.088

3.4 Visão geral do estudo

O presente estudo encontra-se estruturado em três fases. Na primeira fase, que decorreu durante o ano letivo 2015/2016 (Fase 1), nos meses de abril a junho de 2016, foi realizada a avaliação do desperdício alimentar, em contexto escolar, através de pesagem agregada por componentes das refeições escolares oferecidas no 1º ciclo. Posteriormente, entre os meses de julho a agosto de 2016, decorreu a fase de planeamento, na qual foram elaboradas trinta novas ementas, cumprindo as orientações emanadas na Circular n.º 3/DSEEAS/DGE/2013 e os princípios da dieta mediterrânica. Os principais objetivos do plano de ementas foi a promoção do consumo de sopa, tendo sido introduzido a sopa de

peixe e a canja, o aumento da oferta e diversidade de leguminosas e produtos hortícolas, tanto a nível da sopa, como no acompanhamento do prato principal. Esta fase contou com a parceria da equipa multidisciplinar composta por médicos pediatras, enfermeiros, nutricionistas, encarregados de educação, técnicos da autarquia, professores, entre outros, os quais integravam o programa de promoção de hábitos alimentares saudáveis do projeto *EEA Grants*, do qual o município de Santarém era parceiro. Finda esta fase, procedeu-se a nova etapa de avaliação do desperdício alimentar, já num novo ano letivo (2016/2017), recorrendo-se igualmente ao método de pesagem agregada dos componentes dos menus de almoço, sopa e prato principal, durante os meses de outubro a dezembro de 2016 (Fase 3) (ver Figura 1).

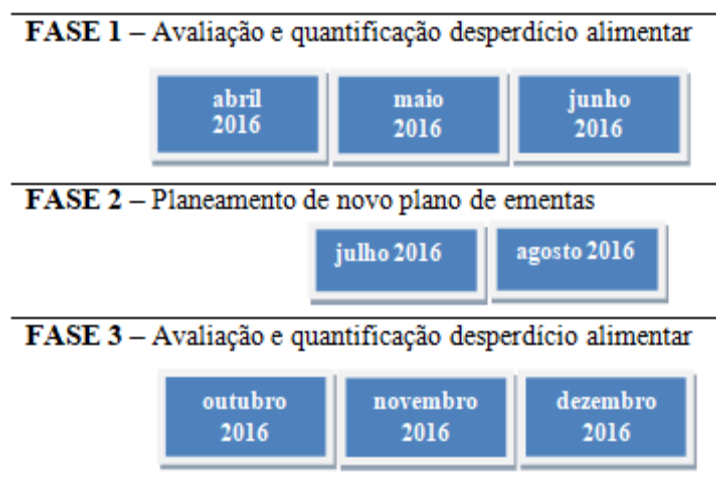


Figura 1: Esquema de calendarização das fases do estudo.

3.5 Metodologia

Conforme objetivo delineado para o presente estudo, a determinação dos valores do desperdício alimentar foi efetuado recorrendo ao método de pesagem agregada de componentes servidos nas refeições de almoço, mais especificamente nos menus de sopa e prato principal.

Para a quantificação do valor de sobra por menus de sopa e prato principal, foram pesados todos os recipientes com alimentos confeccionados e prontos a servir. Quando estes

no final do serviço, retornavam à cozinha/copa, eram pesados novamente, de modo a avaliar a quantidade em peso de alimento não consumido, sobra.

O mesmo procedimento foi adotado para a obtenção do resto, contudo o peso avaliado no final da refeição, era o dos alimentos rejeitados nos pratos dos alunos, excluindo-se apenas as partes não comestíveis, como côdeas de pão, as cascas da fruta, ossos e guardanapos.

Nestes dois processos os recipientes usados foram identificados e seu peso registrado para posteriormente ser desprezado.

As variáveis foram replicadas mantendo o mesmo critério nas duas fases do estudo, quer na seleção da amostra, material e métodos e assim como população-alvo, apenas foram consideradas as oscilações normais, relativas aos alunos que iniciaram ou concluíram os ciclos de estudo alvo da pesquisa.

A recolha e análise de dados, ao longo das duas fases, foi realizada apenas pela autora do trabalho.

3.5.1 Registo fotográfico dos empratamentos

As fotografias apresentadas neste estudo, (**ANEXO I e II**), foram captadas, durante as Fases 1 e 3 do estudo, no estabelecimento de ensino Centro Escolar do Sacapeito do Agrupamento de Escolas Dr. Ginestal Machado do município de Santarém. O local foi selecionado por razões de conveniência, visto ser o local onde integrar o procedimento traria menos constrangimentos ao normal funcionamento.

O registo fotográfico apresentado foi utilizado unicamente como apêndice durante as reuniões de trabalho da equipa multidisciplinar, mais propriamente durante a etapa de elaboração do novo plano de ementas (fase de planeamento), não tendo sido portanto alvo de qualquer estudo ou análise. As fotografias auxiliavam na visualização do prato servido,

mostrando uma perspectiva real de todo o empratamento, componentes utilizados, quantidade servida e modo de confeção.

O material, e o procedimento utilizado, foram mantidos constantes ao longo do estudo (Fase 1 e Fase 3). A captura da fotografia foi realizada aplicando sempre que possível um ângulo de 45 ° e 90°, com o recurso a um prato e fundo branco, posicionado ao centro do ecrã do equipamento fotográfico.

3.5.2 *Fase de planeamento*

A fase de planeamento como referido anteriormente, decorreu de julho a agosto de 2016, com a elaboração de um novo plano de ementas, a implementar na terceira fase do estudo, cumprindo as orientações emanadas na Circular n.º 3/DSEEAS/DGE/2013 e os princípios da dieta mediterrânica, assim como alguns dados relevantes dos dados obtidos na Fase 1.

Aspetos considerados:

- i. Substituição dos pratos de sopa por taças, dando a perceção de que a quantidade de sopa servida seria menor. Objetivo diminuir o desperdício de sopa servida na EB1 de S. Bento;
- ii. Substituição da massa esparguete por massa tricolor de formas e sabores variados (massa em forma de laços, concha, massa *fusilli*, massa *penne*, massa cotovelo, massa macarrão, massa *rotelle*);
- iii. Apresentação do componente proteico (frango, peru), fracionado, limpo de peles e desossado;
- iv. Introdução de hortícolas variados cozidos no prato principal;
- v. Disponibilidade de leguminosas na ementa de sopa e prato principal;
- vi. Implementação dos projetos escolares:

- “Hoje Escolho Eu”; é dada a liberdade de escolha de uma refeição, por trimestre e que reúna as preferências de todos os alunos do estabelecimento de ensino;
- “Mãe, pai, amanhã almoçamos juntos?”; abertura dos espaços de refeitório aos encarregados de educação, permitindo que estes realizem uma refeição por trimestre, na companhia do seu educando.

Os itens acima descritos foram considerados na elaboração do plano alimentar. Este compreendia um conjunto de trinta ementas, que se repetiam num ciclo de seis semanas e respetivas fichas técnicas. Posteriormente procedeu-se à sua avaliação qualitativa, utilizando a mesma metodologia do diagnóstico inicial: verificação do cumprimento dos quarenta critérios, organizados em seis domínios, previstos no SPARE: 1) itens gerais; 2) sopa; 3) carne, pescado e ovos; 4) acompanhamento de cereais e derivados, e tubérculos; 5) acompanhamento de hortícolas e leguminosas; e 6) sobremesa. Os critérios são ponderados e a pontuação máxima possível é 100 % (SPARE, 2014).

Finalmente, o plano e respetivas fichas técnicas foram disponibilizados à nutricionista da entidade prestadora de serviços, por forma a garantir que a confeção obedecia aos mesmos critérios em todas as cozinhas de confeção do município de Santarém.

3.5.3 Avaliação do desperdício por pesagem

Para a avaliação e quantificação dos índices de desperdício alimentar, utilizou-se como procedimento a pesagem agregada de componentes fornecidos na refeição escolar para os menus de sopa e prato principal.

Este método consiste na pesagem da quantidade total de cada tipo de alimento, antes do empratamento e após a divisão dos restos presentes nos pratos em recipientes, de acordo com a tipologia de alimento (Bernstad, 2014; Jacko *et al.*, 2007; Williams & Walton, 2011).

A recolha dos dados decorreu, entre abril a junho (Fase 1), e outubro a dezembro de 2016 (Fase 3), de segunda a sexta-feira, e foi efetuada em quatro locais: dois centros escolares e duas escolas básicas de 1º ciclo.

Por conveniência, foram identificados dois agrupamentos localizados na freguesia urbana, e selecionados dois estabelecimentos de ensino pertencentes a cada um, sendo que a escolha teve por princípio a tipologia de confeção, um dos estabelecimentos teria de ser de confeção local e outro teria de receber as suas refeições na modalidade de transporte a quente.

A refeição escolar é constituída por sopa, prato principal, salada, sobremesa (fruta ou doce), pão de mistura e água. A avaliação do desperdício abrangeu unicamente as refeições regulares, não tendo sido considerados os menus de dieta, vegetarianos e outros. O pão, a salada e a sobremesa não foram avaliados, dado que tornavam a recolha e subsequente análise de dados pouco fidedignas para os objetivos do estudo.

Deste modo e previamente à recolha de dados, e até pela discrepância de pesos entre os vários recipientes, todos os recipientes utilizados na distribuição das refeições e na recolha dos desperdícios foram pesados individualmente vazios, e foi registada a identificação dos mesmos com o respetivo peso e indicação da etapa onde era utilizado, para posteriormente serem desprezados

No início de cada refeição, todos os alimentos produzidos eram pesados nos seus recipientes antes de seguirem para a linha de distribuição ou servidos à mesa aos alunos dependendo da tipologia do serviço. Seguidamente, e após conclusão do serviço de refeições, os recipientes que regressavam à cozinha e que não estivessem vazios eram pesados novamente para registo do peso das sobras. A porção servida foi determinada pela diferença entre este valor e o valor do peso de refeição distribuída.

Por fim, para se obter um registo do peso dos restos, todo o conteúdo dos pratos e tigelas entregues aos alunos foi separado, no final da refeição, para os respetivos recipientes

de recolha (um para o prato e outro para a sopa), excluindo qualquer material não comestível como guardanapos, excedentes de salada, pão e a sobremesa.

Para os cálculos dos desperdícios foi necessário recolher os seguintes dados:

PRP – Peso (kg) de Refeição Produzida. A pesagem dos alimentos prontos a seguir para a linha de distribuição, descontando-se o peso dos recipientes;

PS – Peso (kg) das Sobras. A pesagem dos alimentos que não tendo sido servidos regressaram à cozinha, descontando-se o peso dos recipientes;

PR – Peso (kg) dos Restos. A pesagem de todos os restos alimentares nos pratos (somente refeições regulares), incluindo ossos, espinhas e peles, uma vez que o seu peso também foi contabilizado inicialmente, com triagem de pão, fruta e respetivos constituintes (cascas e caroços), salada e material não comestível/edível, como por exemplo, guardanapos. O peso dos recipientes e sacos do lixo em que os restos foram recolhidos foi descartado;

RS – Refeições Servidas. O número de refeições servidas, ou seja, o número efetivo de refeições consumidas pelos alunos.

Após obtenção desses dados foi possível calcular as seguintes variáveis:

PRD - Peso (kg) de Refeição Distribuída. Obtido através da diferença entre o peso total de refeição produzida (PRP) e o peso das sobras (PS). Este valor indica a quantidade total de alimentos que foram servidos, dado que se descontou a quantidade de alimentos que voltaram à cozinha, ou seja, o peso das sobras. O peso dos alimentos distribuídos pode ser representado pela seguinte fórmula:

$$\mathbf{PRD = PRP - PS}$$

PRC – Peso (kg) de Refeição Consumida. Obtido através da diferença entre o peso de refeição produzida (PRP) e o peso dos restos (PR). Pode, também, ser calculado através da diferença entre o peso de refeição produzida (PRP) e a soma do peso dos restos (PR) e o peso das sobras (PS). Este valor indica a quantidade total de alimentos efetivamente

consumidos, dado que se descontou o peso das sobras e dos restos. O peso dos alimentos consumidos pode então ser representado pelas seguintes fórmulas equivalentes:

$$\mathbf{PRC = PRP - (PR + PS)} \text{ ou } \mathbf{PRC = PRD - PR}$$

PRP_{pc} – Peso (kg) de Refeição Produzida *per capita*. Obtido através da divisão do peso de refeição produzida (PRP) pelo número de refeições servidas (RS). Este valor indica o peso de alimentos produzidos por cada refeição servida, ou seja, a quantidade de alimento produzido por aluno. Esta variável é representada pela seguinte fórmula:

$$\mathbf{PRP_{pc} = \frac{PRP}{RS}}$$

PRC_{pc} – Peso (kg) de Refeição Consumida *per capita*. Obtido através da divisão do peso de refeição consumida (PRC) pelo número de refeições servidas (RS). Como o nome indica, este valor equivale à quantidade média de refeição que cada aluno consumiu, ou seja, o peso dos alimentos consumidos por cada refeição servida. Esta variável é representada pela seguinte fórmula:

$$\mathbf{PRC_{pc} = \frac{PRC}{RS}}$$

PS_{pc} – Peso (kg) das Sobras *per capita*. Obtido através do peso das sobras (PS) dividido pelo número de refeições servidas (RS). Este valor indica-nos a quantidade de refeição que foi produzida por cada aluno, mas que não chegou a ser consumida. Esta variável é representada pela seguinte fórmula:

$$\mathbf{PS_{pc} = \frac{PS}{RS}}$$

PR_{pc} - Peso (kg) dos Restos *per capita*. Obtido através do peso dos restos (PR) dividido pelo número de refeições servidas (RS). Este valor indica-nos a quantidade de alimento servida que foi rejeitada por cada aluno, ou seja, o peso dos restos por criança. Esta variável é representada pela seguinte fórmula:

$$\mathbf{PRpc} = \frac{\mathbf{PR}}{\mathbf{RS}}$$

Para avaliar a associação entre o desperdício alimentar e a oferta alimentar foram calculados os índices de resto, sobra e de desperdício.

IR (Índice de Resto) – Relação percentual entre o peso dos restos (PR) e o peso da refeição distribuída (PRD), indica-nos a relação entre os restos de alimentos e a quantidade de refeição distribuída, ou seja, a relação entre o que os alunos rejeitam e o que foi efetivamente servido. Esta variável é representada pela seguinte fórmula:

$$\mathbf{IR (\%)} = \frac{\mathbf{PR}}{\mathbf{PRD}} \times \mathbf{100}$$

IS (Índice de Sobra) – Relação percentual entre o peso das sobras (PS) e o peso da refeição distribuída (PRP), indica a relação entre as sobras limpas de alimentos e a quantidade de refeição produzida. Esta variável é representada pela seguinte fórmula:

$$\mathbf{IS (\%)} = \frac{\mathbf{PS}}{\mathbf{PRP}} \times \mathbf{100}$$

3.6 Confeção refeições escolares no contexto do estudo

O município de Santarém, todos os anos realiza procedimento para a contratação de serviços no âmbito das refeições escolares, através de abertura de concurso público.

Após conclusão do procedimento e apurada entidade prestadora de serviços, o município coloca as suas cozinhas ao dispor do prestador de serviços, ficando este com a responsabilidade de todos os procedimentos inerentes à confeção e distribuição das refeições escolares, como definido no clausulado do caderno de encargos, tais como a contratação de recursos humanos afetos às cozinhas e respetivos refeitórios, o empratamento e distribuição das refeições, quer no sistema de serviço à mesa ou linha self, e ainda de todos os procedimentos de higienização, de forma a garantir a segurança alimentar das refeições servidas.

O município de Santarém possui equipados e a funcionar quatro locais de confeção de refeições escolares, nomeadamente: as três cozinhas dos Centros Escolares de Alcanede, Salgueiro Maia e Sacapeito e a cozinha central, sita nas instalações da antiga Escola Prática de Cavalaria.

Nos Centros Escolares, apenas são confeccionadas refeições para os alunos que frequentam o estabelecimento de ensino. Por sua vez, na cozinha central são confeccionadas as refeições, que posteriormente são distribuídas e transportadas a quente para os restantes estabelecimentos de ensino que não possuem condições para realizar confeção própria.

Para o presente estudo, apenas foram consideradas as refeições de almoço da ementa regular, todas as outras tipologias foram rejeitadas, como ementas vegetarianas, ementas para alunos que apresentem quadros clínicos particulares como, intolerâncias ou alergias alimentares, ou ainda as ementas para alunos que por motivos culturais seja necessário adequar a oferta alimentar.

Foram identificados para o estudo, quatro estabelecimentos de 1º ciclo do ensino básico de dois agrupamentos de escolas localizados em freguesias urbanas. Sendo que, um dos critérios da escolha dos estabelecimentos recaiu, em que uma das escolas fosse de confeção local e a outra rececionasse refeições transportadas a quente. Nos anos letivos 2015/16 (Fase 1) e 2016/17 (Fase 3), foram servidas nos estabelecimentos selecionados para o estudo, uma média diária de 664 e 559 refeições respetivamente (ver Quadro 3).

Quadro 3: Média diária de refeições servidas por estabelecimento de ensino em estudo, 1ª e 3ª fase, 2015/2016 e 2016/2017 respetivamente.

Agrupamento de Escolas	Estabelecimento Ensino	Modalidade de fornecimento de refeições	Nº total de alunos		Média diária de refeições	
			1.ª Fase	3.ª Fase	1.ª Fase	3.ª Fase
Sá Bandeira	Centro Escolar Salgueiro Maia	Local	291	197	252	183
	EB1 de S. Bento	Cozinha central (transporte a quente)	153	146	116	122
Dr. Ginestal Machado	Centro Escolar Sacapeito	Local	150	155	122	141
	EB1 dos Leões	Cozinha central (transporte a quente)	211	170	174	153
TOTAL			805	668	664	599

3.7 Oferta alimentar

Como já referido anteriormente, todas as refeições servidas nos refeitórios escolares, do município de Santarém, são compostas por sopa, prato principal, pão, sobremesa e água.

O prato principal é composto por um componente proteico (peixe ou carne), uma componente fornecedora de hidrato de carbono (arroz, massa, batata e leguminosas), produtos hortícolas. Por sua vez a sobremesa pode ser composta por fruta ou doce (gelatina, pudim ou arroz doce).

Fase 1

O plano de ementas, disponibilizado na Fase 1 do estudo, era constituído por trinta pratos diferentes, que se repetiam de seis em seis semanas, sendo que a ementa era igual em todas as escolas do município de Santarém. O plano de ementas apresentava dezassete pratos de carne (oferta de carnes vermelhas superior à oferta de carnes brancas), doze de peixe e apenas um de ovo, como principal fonte proteica. Relativamente aos menus de sopas, a ementa é constituída por vinte e três tipos de sopa, que se repetem ciclicamente de seis em

seis semanas. A sopa de feijão-verde, é servida no ciclo quatro vezes, a sopa de brócolos, de couve branca e de abóbora, duas vezes cada, a canja de frango apenas uma vez por ciclo.

Classificando as ementas do prato principal, de acordo com a forma que é apresentada a componente proteica, pode dizer-se que a grande maioria dos pratos se classifica como composto (24 pratos compostos *versus* 6 não compostos). Os pratos não compostos são somente:

- Figurinhas de pescada com arroz;
- Frango assado no forno com massa e refogado de legumes;
- Frango assado no forno com puré de batata;
- Hambúrguer de aves grelhado no forno com arroz em molho de tomate e orégãos;
- Hambúrguer de porco no forno com arroz de ervilhas;
- *Nuggets* de frango no forno com arroz de tomate.

Fase 3

O plano de ementas disponibilizado na Fase 3 do estudo, teve por base os princípios da dieta mediterrânica, bem como, as primeiras conclusões da análise dos dados recolhidos na primeira fase do estudo, e era igualmente constituído por trinta pratos diferentes, que se repetiam de seis em seis semanas. A ementa apresentava quinze pratos de carne (oferta de carnes brancas (dez) superior à oferta de carnes vermelhas (cinco), quinze pratos de peixe, sendo que dois deles apresentavam reforço proteico pela adição de ovo. Relativamente aos menus de sopas, a ementa era constituída por trinta tipos de sopa, que nunca se repetiam durante o ciclo. A sopa de peixe e a canja de frango foram apenas servidas uma vez por ciclo.

Classificando as ementas do prato principal, tendo em conta o componente proteico, pode dizer-se que no plano de ementas apresentado na Fase 3, a maioria das vezes o composto proteico foi servido fracionado.

Assim sendo, os pratos não compostos apresentados na Fase 3, são os seguintes:

- Hamburger de vaca estufado com massa *penne*, couve juliana, cenoura e curgete;
- Medalhões de pescada em cebolada de legumes no forno com massa cotovelo;
- Peito de frango estufado com massa *fusilli* tricolor, cogumelos, cenoura e curgete.

3.8 Análise estatística

Procedeu-se à organização e representação dos resultados com recurso a diferentes ferramentas de estatística descritiva, nomeadamente tabelas, gráficos e diferentes estatísticas, tais como média, desvio padrão, máximo e mínimos (variáveis cardinais) e frequências (variáveis nominais). Dada a natureza das variáveis, e após verificação por aplicação do teste não paramétrico de Kolmogorov-Smirnov (dados não apresentados), recorreu-se ao teste não-paramétrico de *Mann-Whitney*, para comparar as médias de duas amostras independentes. Mais ainda, avaliou-se a associação entre variáveis categóricas por recurso ao teste de independência do Chi-quadrado. Todo o procedimento de análise estatística dos dados foi desenvolvido com recurso ao aplicativo informático *IBM SPSS Statistics®* v.24. Todos os testes estatísticos foram interpretados com base num nível de significância de 0,05, exceto se assinalado em contrário.

4. RESULTADOS

Foram propostos e definidos objetivos a atingir que resultaram na recolha de dados sobre o desperdício alimentar, na refeição do almoço, em quatro estabelecimentos de ensino do município de Santarém. Esses dados foram posteriormente tratados e os resultados encontram-se apresentados nos pontos de trabalho seguintes.

4.1. Análise resultados dados recolhidos - Fase 1 do estudo

4.1.1 Avaliação do desperdício alimentar

Após conclusão da Fase 1, compreendida entre os meses de abril a junho de 2016, foi realizada uma análise sumária dos dados recolhidos, que serviu para avaliar a correlação entre o desperdício alimentar e a oferta alimentar. Com isto, foram calculados os índices de resto e de sobra. Estes índices determinaram-se considerando o número de refeições servidas (RS), o peso das sobras (PS), o dos restos (PR), o peso de refeição produzida (PRP) e o peso de refeição distribuída (PRD). O objetivo principal do índice de resto (IR) visou relacionar o desperdício efetivo com a oferta alimentar, relacionando o que as crianças, que frequentaram os refeitórios escolares, rejeitaram mais e o que aceitaram melhor. Estes dados foram tidos em consideração, posteriormente, na Fase de planeamento, com a elaboração do novo plano de ementas.

4.1.2 Distribuição do desperdício por ementa de sopa

Foi analisada a oferta de 23 tipos de sopa, servidas nos refeitórios escolares durante o período de abril a junho de 2016, totalizando uma média de 0,178 kg de sopa produzida *per capita*, com a respetiva distribuição apresentada na Figura 2.

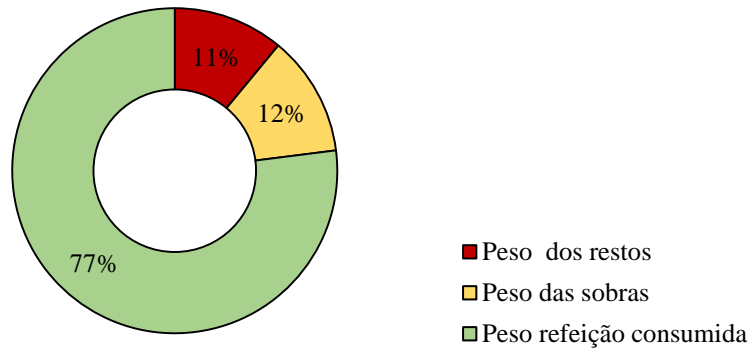


Figura 2: Repartição média das 23 sopas produzidas em função do seu destino final: consumo, sobras ou restos.

Para a avaliação individual dos diferentes tipos de sopa, foram utilizados os índices de sobra e de resto (ver Figura 2), após serem calculados os vários parâmetros (ANEXO IV).

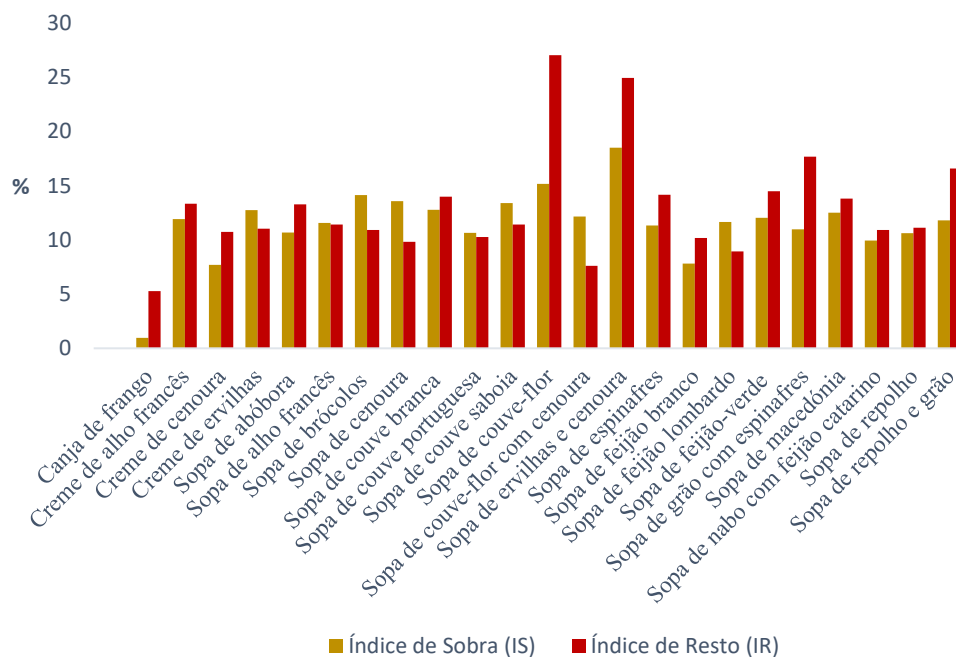


Figura 3: Avaliação individual dos Índices de Sobra e de Resto para as 23 sopas analisadas.

O índice de sobra da sopa, com uma média de 12 % por tipo de sopa, teve um mínimo de 1 %, correspondente à Canja de Frango, e um máximo de 19 %, correspondente à Sopa de Ervilhas e Cenoura (ver Figura 3).

O índice de resto teve uma média de 13 % e observa-se que o valor máximo foi de 27 % (Sopa de Couve-Flor), seguido de 25 % (Sopa de Ervilhas e Cenoura) e 18 % (Sopa de Grão com Espinafres). O tipo de sopa que apresentou um menor índice de resto foi a Canja de Frango (5 %), seguida da Sopa de Couve-Flor com Cenoura (8 %) e da Sopa de Feijão Lombardo (9 %) (ver Figura 3).

Pretendeu-se ainda, avaliar se o desperdício de sopa se encontrava relacionado com o gosto da criança relativamente ao prato servido. Para isso, selecionou-se os dias em que a oferta na ementa era sopa de feijão-verde, para assim, averiguar se realmente o consumo do item sopa varia consoante a oferta do prato principal (ver Quadro 4). Falta dizer, que a sopa de feijão-verde foi a selecionada por corresponder à frequência máxima do número de sopas. Esta sopa obteve, um IS de 12 % e um IR de 15 %.

Verificou-se que o índice de resto da sopa não apresentou relação com o índice de resto do prato. E que a preferência pelo segundo prato não afetou o consumo de sopa.

Quadro 4: Médias de quantidade produzida (PRP), distribuída (PRD), de sobra (PS), de resto (PR) e consumida (PRC) para diferentes ementas contemplando a sopa de feijão-verde e um prato variado.

Ementa	N.º de menus servidos	Valor médio <i>per capita</i> (kg)				
		PRP	PRD	PS	PR	PRC
Sopa de feijão-verde +	2	0,189	0,165	0,024	0,027	0,138
Prato: Rancho		0,148	0,135	0,013	0,030	0,106
Sopa de feijão-verde +	2	0,175	0,155	0,020	0,021	0,134
Prato: Arroz de atum		0,116	0,107	0,009	0,013	0,094
Sopa de feijão-verde +	1	0,175	0,156	0,019	0,024	0,132
Prato: Arroz à salsicheiro		0,133	0,119	0,014	0,022	0,097
Sopa de feijão-verde +	1	0,176	0,152	0,023	0,018	0,135
Prato: Empadão de carne		0,150	0,139	0,011	0,024	0,115

4.1.3 Distribuição do desperdício por ementa de prato principal

Foi analisada a oferta de trinta tipos de prato principal, servidos nos refeitórios escolares, no período de abril a junho de 2016, o que totalizou uma média de 0,147 kg de prato principal produzido *per capita*, com a respectiva distribuição apresentada na Figura 4.

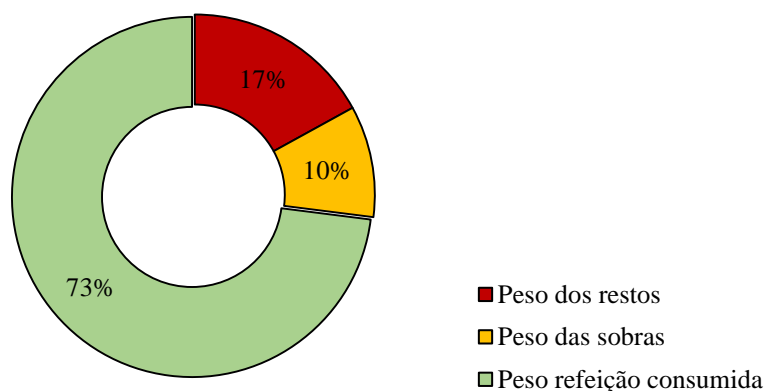


Figura 4: Repartição média dos pratos principais produzidos em função do seu destino final: consumo, sobras ou restos.

Para a avaliação individual de cada tipo de prato foram utilizados os índices de sobra e de resto (ver Figura 5), após serem calculados os vários parâmetros (ANEXO V).

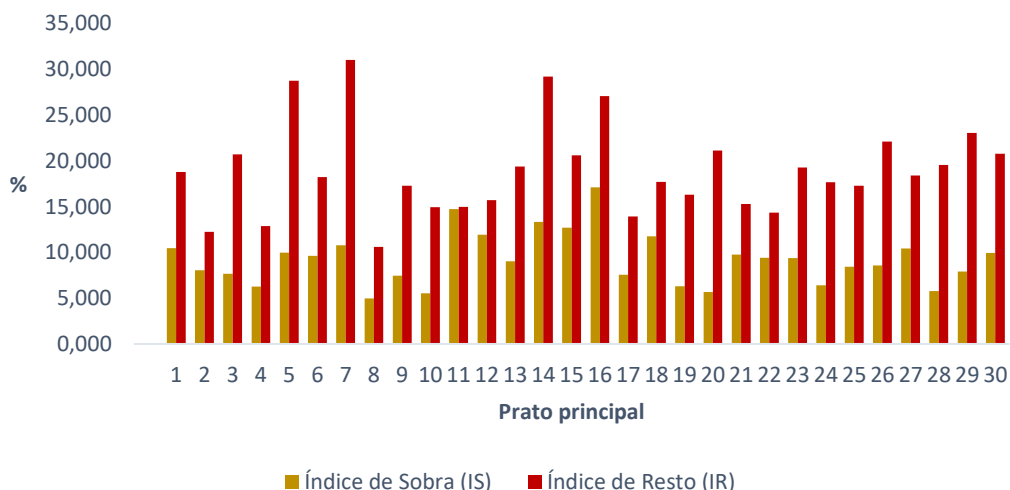


Figura 5: Avaliação individual dos Índices de Sobra e de Resto para os 30 pratos principais. (Pratos principais: 1- arroz à salsicheiro com salada de tomate e alface; 2- Arroz de atum com salada de cenoura; 3- Arroz de aves com salada mista; 4- Atum à bolonhesa c/ salada de alface, couve roxa e milho; 5- Carne de porco às tiras estufada com cenoura, ervilhas e arroz branco; 6- Carne picada de cebolada com cogumelos e esparguete com salada de tomate; 7- Cubos de porco e frango com feijão, couve e cotovelinhos; 8- Empadão de atum com salada de alface e couve roxa; 9- Empadão de carne com salada de alface e pepino; 10- Empadão de cavala com salada de cenoura; 11- Esparguete à bolonhesa e salada de alface; 12- Figurinhas de pescada com arroz e salada mista; 13- Filetes de pescada com salada camponesa c/ salada de tomate e alface; 14- Frango assado no forno c/ massa espiral e refogado de legumes, salada de alface e couve roxa; 15- Frango assado no forno com puré de batata e salada mista; 16- Frango estufado com massa

cotovelos em molho de cenoura e salada de alface e tomate;17-Hambúrguer de aves grelhado no forno c/ arroz em molho de tomate e orégãos e salada de alface;18- Hambúrguer de porco no forno com arroz de ervilhas e salada de alface e cenoura;19- Jardineira de porco (batata, carne de porco, feijão-verde, ervilhas e cenoura);20- Meia desfeita de paloco com salada de cenoura ripada;21- Nuggets de frango no forno c/ arroz de tomate e salada de alface e cenoura;22- Ovo mexido com salsicha e fiambre c/ arroz de ervilhas e salada de alface e cenoura;23- Peixe à espiritual e brócolos cozidos;24- Peixe à Gomes de Sá (sem ovo) com salada de alface;25- Perú estufado com legumes c/ arroz e salada de alface;26- Rancho (carne de porco aos cubos com macarronete, grão, cenoura e repolho juliana) c/ salada de alface;27- Salada de arroz colorido com cavala (milho, cogumelos, cenoura e ervilhas) c/ lombo de cavala e salada de alface;28- Salada de feijão-frade com cavala e salada de tomate;29- Salada de salmão com batata, salada de cenoura, ervilhas e feijão-verde e salada de alface;30- Vitela estufada com cenoura e arroz e salada de cenoura).

A média do índice de sobra do prato principal, foi de 9 %, com um máximo de 17 % correspondente ao prato servido de ‘Frango estufado com massa cotovelos em molho de cenoura’ e um mínimo de 5 % correspondente ao prato ‘Empadão de atum’ (ver Figura 5).

Pela leitura da Figura 5, verificamos que os pratos com maior índice de resto foram os de ‘Cubos de porco e frango com feijão, couve e cotovelinhos’ (31 %), o ‘Frango assado no forno com massa espiral e refogado de legumes’ (29 %), o prato de ‘Carne de porco às tiras estufada com cenoura, ervilhas e arroz branco’ (29 %) e o ‘Frango estufado com massa cotovelos em molho de cenoura’ (27 %). Na mesma figura, podemos apurar que os pratos servidos com menor incidência de rejeição, pelos alunos, foram os pratos que continham como base proteica o atum: ‘Arroz de atum’, ‘Atum à bolonhesa’ e ‘Empadão de atum’, este último com o IR mínimo de 11 %.

Em contraste, dois dos quatro pratos mais rejeitados têm como base proteica a carne de frango. Uma causa apontada para justificar o índice de desperdício encontrado, é o facto de as peças de frango serem apresentadas no fim de confeccionadas ainda com osso e peles, o que dificultar o consumo, devido à pouca prática dos alunos. Para tentar reduzir o desperdício, poderá ser uma opção servir as peças de frango já desossadas e limpas de peles. Essa prática já se encontra implementada no estabelecimento de ensino do Centro Escolar do Sacapeito, onde o se verifica índices de desperdício menores, poderá ser um procedimento que promova a redução do desperdício alimentar no que refere ao componente proteico.

As desperdiçaram, em média, quantidades preocupantes de refeição (IR >10 %) em todos os pratos principais avaliados.

4.1.4 Distribuição do desperdício pelos estabelecimentos de ensino

As médias do IS e do IR para cada estabelecimento de ensino são apresentadas e comparadas entre si (ver Figura 6 e 7; ANEXO VI e VII) e com os limites máximos estabelecidos como recomendáveis.

Como se pode verificar na Figura 6, o estabelecimento de ensino com maior desperdício de sopa é a escola básica de 1º ciclo de S. Bento (refeições transportadas a quente). O menor índice de sobra corresponde à escola básica de 1º ciclo dos Leões (refeições transportadas a quente), com 7 %; e o valor mínimo de índice de resto é realizado no estabelecimento de ensino Centro Escolar Salgueiro Maia (confeção local), com 1 %.

De reter, os valores encontrados de desperdício na escola básica de 1º ciclo de S. Bento, onde os alunos rejeitam valores muito próximos dos 50 %, da sopa que lhes é servida à refeição.

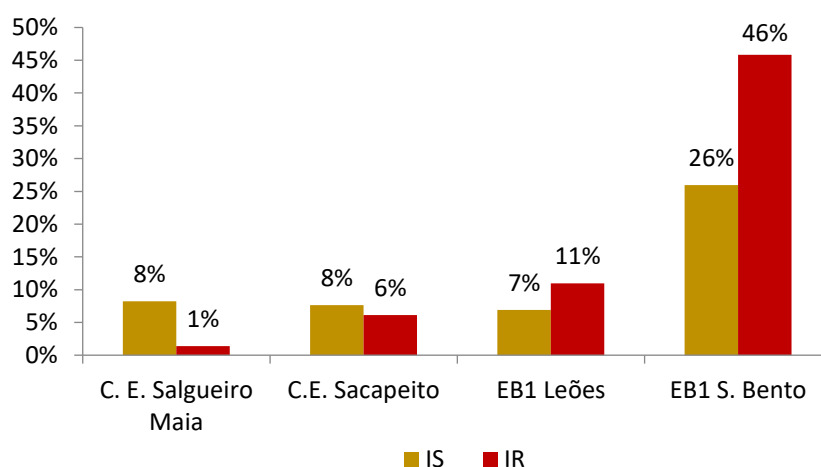


Figura 6: Avaliação média do IS e do IR relativos às 23 sopas servidas nos diferentes estabelecimentos de ensino.

Por forma, a tentar reduzir os valores encontrados no desperdício de sopa, na escola básica do 1º ciclo de S. Bento, foi adaptada como estratégia, substituir os pratos de sopa por taças. Procedimento, já instituído nos estabelecimentos de ensino, Centro Escolar Salgueiro Maia e Centro Escolar do Sacapeito. Visualmente, as taças, dão aos alunos a sensação de

que, a porção servida é menor, incentivando o consumo e consequente diminuição da porção rejeitada.

Analisando agora os desperdícios por ementa relativa à oferta do prato principal (ver Figura 7), o estabelecimento de ensino com maior desperdício continua a ser a escola básica de 1º ciclo de S. Bento. O menor índice de sobra corresponde ao estabelecimento de ensino do Centro Escolar de Sacapeito, com 5 %, e o valor mínimo de índice de resto é realizado no estabelecimento de ensino do Centro Escolar de Salgueiro Maia, com 12 %.

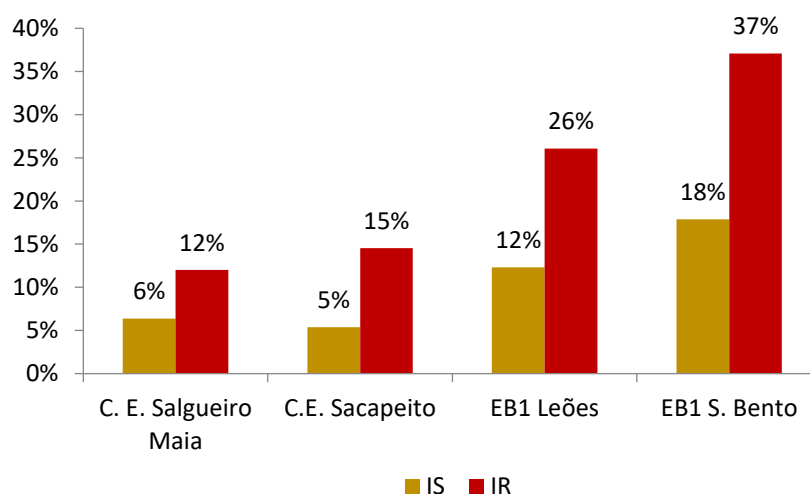


Figura 7: Avaliação média do IS e do IR relativos aos trinta pratos principais servidos nos diferentes estabelecimentos de ensino.

O índice de resto segue a mesma tendência, em todos os estabelecimentos de ensino, quer nos menus de sopa quer nos de prato principal, sendo que o local que apresenta maior rejeição da ementa servida, é a escola básica de 1º ciclo de S. Bento, seguido da escola básica de 1º ciclo dos Leões, do Centro Escolar do Sacapeito e por fim o Centro Escolar de Salgueiro Maia, este com o menor índice de resto.

Uma das causas possíveis para os valores encontrados, poderá ser o acompanhamento pouco atento por parte das auxiliares aos alunos durante a refeição, pois os locais que apresentam esta tendência, são os locais que devido a vários constrangimentos,

nomeadamente a nível de disponibilidade de recursos humanos, e de infraestruturas, apresentam necessidade de repartir os grupos por diversos turnos o que dificulta a realização de uma refeição tranquila, obrigando os alunos a comer apressadamente, não havendo um ambiente calmo para que o aluno realize a sua refeição tranquilamente.

4.1.5 *Comparação dos desperdícios por componente proteico*

Foram analisadas as ementas correspondentes ao prato principal, divididas de acordo com a fonte principal de proteína, em carne, pescado ou ovo, totalizando trinta ementas.

Comparando o valor de IR em função do componente proteico, observaram-se valores mais altos nos pratos em que a ementa teve como componente proteico a carne, com 21 %, sendo inferior nos pratos com componente proteico de pescado 17 % (ver Quadro 5).

Quadro 5: Comparação do índice de resto médio por componente proteico.

Componente proteico	N.º de menus servidos (n)	IR (%)
Carne	17	20,6
Pescado	12	17,1
Ovo	1	14,4

Em todas as ementas avaliadas o IR, encontra-se acima dos valores aceitáveis IR > 10 %.

4.1.6 *Comparação dos desperdícios por forma de apresentação da parte proteica*

A avaliação das ementas do prato de acordo com a forma de apresentação do componente proteico, nomeadamente, prato composto ou não composto (ver Quadro 6).

Quadro 6: Comparação do índice de resto médio por forma de apresentação da parte proteica.

Modo de apresentação da componente proteica do prato principal	N.º de menus servidos (n)	IR (%)
Pratos compostos	24	19,0
Pratos não compostos	6	18,7

Possivelmente, o facto da componente proteica se apresentar em pequenas frações facilita a ingestão da refeição, no entanto, tem de se ter em conta que nos pratos não compostos estão incluídos componentes como figurinhas de pescada, hambúrgueres e *nuggets*, produtos alimentares muito apetecíveis para os alunos.

Não descurando o facto de a razão entre os dois tipos de apresentação ser de 80 % para menus compostos e de 20 % para menus não compostos, o que faz com que a amostragem seja desequilibrada para uma análise exata.

4.1.7 *Comparação dos desperdícios por componente fornecedor de glúcidos*

Posteriormente, procedeu-se à comparação do desperdício de acordo a oferta de alimentos fornecedores de glúcidos, hidratos de carbono.

Pela leitura do quadro infra, verifica-se que existe praticamente a mesma aceitabilidade pelos menus compostos por arroz ou batata, apresentando ambos um IR de 18 % (ver Quadro 7).

Quadro 7: Comparação do índice de resto por componente fornecedor de glúcidos.

Componente fornecedor de glúcidos incorporado no prato principal	N.º de menus servidos (n)	IR (%)
Arroz	12	17,8
Massa	7	22,2
Batata	11	18,2

No que diz respeito, à componente massa, podemos retirar a seguinte leitura dos dados obtidos, foi o componente a apresentar maior IR (22 %) com a menor frequência em menus servidos. Isto é, mesmo só estando presente 7 vezes, nos trinta pratos disponíveis do plano alimentar do município, foi o mais rejeitado.

Uma das possíveis causas para este resultado é o facto de a massa servida ser do tipo esparguete, o que dificulta o manuseamento por parte dos alunos. Devido à pouca prática os alunos não conseguem evitar que a massa escorregue dos garfos e com isso ingerir a dose servida.

Outros dos fatores responsáveis pelos valores obtidos para o IR, podem ser o tempo de cozedura, caso este seja ultrapassado, a massa apresenta-se com uma consistência espapaçada, visivelmente pouco apelativa aos alunos, situação que se agrava durante o período de espera (tempo decorrido entre a confeção e o serviço) nas refeições transportadas a quente. Outra das razões poderá ser quando a massa se apresenta colada entre si, também pouco apelativo visualmente, bem como a nível de consistência torna-se elástica dificultando a refeição por parte dos alunos.

4.1.7 *Comparação dos desperdícios pelo tipo de confeção*

Foi analisado e comparado o valor do desperdício, tendo em atenção a tipologia da confeção, confeção local *versus* transportada a quente.

Os dois estabelecimentos de ensino de confeção local, a que respondia um valor médio diário de 374 refeições, obtiveram valores de desperdícios muito menores que as unidades em que a refeição é transportada a quente, apresentando um valor médio de 290 refeições/dia (ver Figura 8 e Quadro 8).

Quadro 8: Média do de número de refeições servidas diariamente nos diferentes estabelecimentos de ensino ao longo da etapa 1.

	Estabelecimento de Ensino				Tipologia confeitura	
	C.E. Salgueiro Maia	C.E. Sacapeito	EB1 Leões	EB1 S. Bento	Confeitura local	Transportada a quente
N.º refeições diárias (média)	252	122	174	116	374	290

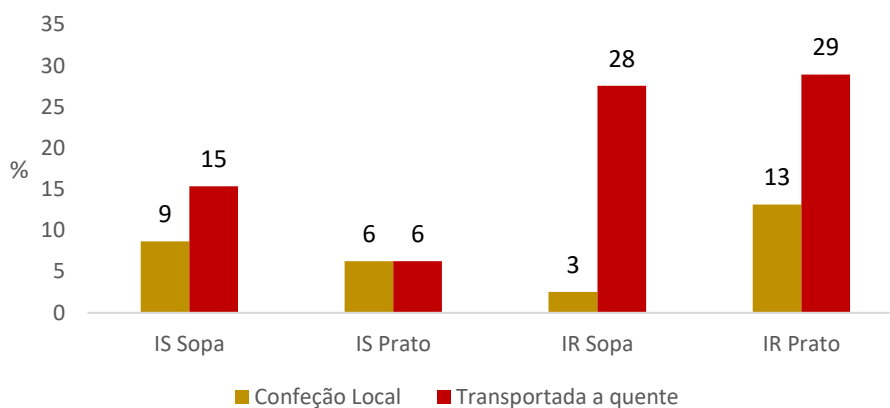


Figura 8: Média do de número de refeições servidas diariamente nos diferentes estabelecimentos de ensino ao longo da etapa 1, face à tipologia de confeitura.

Quadro 9: Média e valores extremos (mínio e máximo) de IR e IS do item sopa por tipologia de confeitura.

	Confeitura local		Transportada a quente	
	IS (%)	IR (%)	IS (%)	IR (%)
Média	8,6	2,5	15,3	27,5
Máximo	15,0	6,4	27,2	69,3
Mínimo	0,3	0,7	1,7	9,4

Quadro 10: Média e valores extremos (mínio e máximo) de IR e IS do item prato principal por tipologia de confeitura.

	Confeitura Local		Transportada a quente	
	IS (%)	IR (%)	IS (%)	IR (%)
Média	6,2	13,1	13,9	28,9
Máximo	15,0	24,7	27,1	46,8
Mínimo	2,7	8,3	2,1	12,2

Quanto às sobras, uma hipótese para justificar os valores mais baixos nos estabelecimentos de ensino cuja confeção é feita no local, é o facto de as cozinheiras irem conhecendo os alunos ao longo do período letivo, pelo contacto direto com elas, pois nos estabelecimentos onde existe confeção local são as próprias cozinheiras que se encontram nas linhas self a servir as refeições. Assim adequam as capitações aos alunos que frequentam a cantina do respetivo local. Por outro lado, sabem com mais exatidão o número de refeições a preparar nesse dia. Ao contrário da cozinha central, onde são confeccionadas as refeições para os estabelecimentos de ensino sem confeção local (escola básica 1º ciclo dos Leões e escola básica 1º S. Bento), cuja confirmação do número de alunos a almoçar é feita no dia anterior, não contabilizando os imprevistos.

No que diz respeito aos valores IR, os fatores associados a estes índices podem estar relacionados com o sabor e textura da comida, assim como com a temperatura. No que se refere à temperatura, foi sempre observado, com recurso a equipamento de medição de temperaturas, que a comida transportada se encontrava bem quente quando do início da distribuição das refeições. Relativamente às características organoléticas, é normal que algumas características se alterem um pouco, pois as refeições são preparadas com algumas horas de intervalo do horário de consumo, mas, em todas as intervenções efetuadas, os alimentos encontravam-se apetecíveis e agradáveis de sabor, excepto raros dias em que o acompanhamento foi massa e a sua textura estava menos agradável.

4.2. Resultados - Fase de Planeamento de novas ementas

Relativamente aos itens que foram considerados para a elaboração do plano de ementas da Fase 3 do estudo podemos referir o seguinte:

- i. Relativamente à substituição dos pratos de sopa no refeitório da EB1 de S. Bento por taças, verificou-se grande aceitação por parte dos alunos, tendo a mesma

sido refletida nos índices de resto e sobra, verificando-se uma diminuição do desperdício no total;

ii. Relativamente à disponibilidade de hidratos de carbono, verificou-se um aumento da frequência da oferta, comparativamente à ementa da Fase 1. Foi igualmente substituída a massa esparguete por massa tricolor de formas e sabores variados, o que levou a um aumento do consumo e conseqüente diminuição do IR e IS;

iii. A estratégia de apresentar o componente proteico frango desossado e limpo de peles, assim como a utilização de peças de carne da zona do peito, não se mostrou eficaz na redução do desperdício;

iv. Os hortícolas, não foram considerados neste estudo, pois a sua introdução nos menus de prato principal, foi apenas considerada nas ementas da Fase 3, pois foi constatada a inexistência de hortícolas como acompanhamento nas ementas da Fase 1. Apenas, de referir pela verificação visual, que a introdução dos mesmos foi bem aceite pela comunidade escolar, o que retornava nos pratos era pouco significativo;

v. Relativamente às leguminosas secas, na Fase 3 incidiu-se num aumento da disponibilidade quer nos menus de sopa quer nos menus de prato principal. Pelo mesmo motivo os mesmos não foram considerados pela falta de dados comparativos.

4.2.1 Avaliação da ementa

Relativamente, às ementas, servidas nos refeitórios escolares do município de Santarém, período letivo 2015/2016, o qual correspondia a fase de recolha de dados, do que neste estudo ficou definido como Fase 1, pode ser considerado como aceitável, relativamente aos critérios do programa SPARE,

Dos 40 critérios da ferramenta SPARE, organizados em 6 domínios, sendo eles: 1) itens gerais; 2) sopa; 3) carne, pescado e ovos; 4) acompanhamento de cereais e derivados, e tubérculos 5) acompanhamento de hortícolas e leguminosas; e 6) sobremesas, a ementa cumpria aproximadamente de 61 % (ver Figura 9). Os critérios são ponderados e a pontuação máxima possível é de 100 %.

Resultados



Figura 9: Folha de resultado Programa SPARE, resultante da avaliação qualitativa das ementas 2015/2016.

Os parâmetros que receberam a denominação de “não aceitável”, foram os referentes aos critérios definidos para a sopa, acompanhamento de cereais e derivados e tubérculos, assim como, “acompanhamento hortícolas e leguminosas, Figura 9.

Pelo estudo primário, efetuado ao primeiro conjunto de dados recolhidos, na Fase 1 do estudo, a ementa (ANEXO IX), apresentava alguns itens a ser considerados, tais como: o elevado IS de sopa na escola básica de 1º ciclo de S. Bento, aproximadamente 50 % da refeição servida. Posteriormente e tendo por base todos os dados compilados, foram elaboradas novas ementas (ANEXO X), cujas refeições foram servidas, a todos os alunos que realizassem a sua refeição escolar de almoço, nos refeitórios escolares do município de Santarém, no período letivo 2016/2017, que corresponde aos dados da Fase 3 do estudo.

Relativamente à oferta alimentar nos refeitórios do município de Santarém e após a Fase 1 e a da intervenção, podemos referir que as ementas passaram a cumprir mais 5 critérios SPARE, em comparação com a avaliação das ementas disponíveis no período do ano letivo 2015/16, continuando a não ser cumpridos 4 dos critérios, concretamente: oferta semanal de pescado em proporção igual ou superior à da carne; carne como principal fonte proteica 1 a 2 vezes por semana; ovo como principal fonte proteica 1 a 2 vezes por semana e ovo no mínimo 1 vez por semana (como principal fonte proteica) A pontuação global das ementas servidas nos refeitórios escolares do município de Santarém, no ano letivo 2015/16, foi de aproximadamente 61 %, tendo, após a intervenção, aumentado para 88 %, (ver Figura 10).

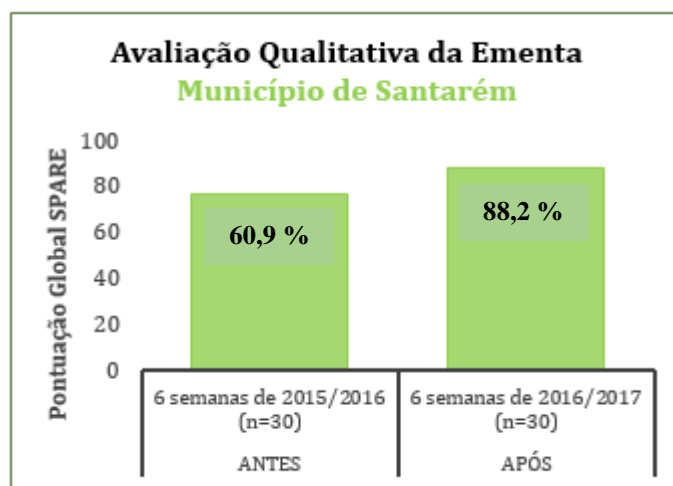


Figura 10: Avaliação qualitativa global das ementas das Escolas do município de Santarém, antes da intervenção do Programa *EEA Grants* e após Fase de Planeamento.

A melhoria refletida, na oferta alimentar disponibilizada nas ementas do município de Santarém, no âmbito da intervenção e com o apoio da equipa multidisciplinar do Programa *EEA Grants*, traduziu-se em um maior equilíbrio nutricional das refeições escolares, com um aumento de hortícolas cozidos e sopa de vegetais (permitindo aumentar a fibra, vitaminas e proteínas de origem vegetal) e um aumento do suprimento de frutas sazonais, com redução de sobremesas doces (redução de açúcares adicionados). Critérios como “Oferta de sopa com hortícolas diariamente”, “Leguminosas como base da sopa 2 a 3 vezes por semana”,

“Distribuição equitativa na oferta de hortícolas crus e confeccionados” e “Leguminosas no prato no mínimo 1 vez por semana” passaram a ser cumpridos após a intervenção em todas as escolas. Estes critérios apresentam particular relevância, uma vez que são referentes a grupos de alimentos geralmente preteridos pelos alunos, mas que se revestem de elevada qualidade nutricional, permitindo, desta forma, e na escola, assegurar, desde, logo as porções diárias destes grupos alimentares que os alunos necessitam.

Outras alterações positivas nas ementas escolares foram as que incluíram um aumento do suprimento de pescado, especialmente peixes gordos (fonte de ácidos gordos ômega-3), de acordo com o critério SPARE “Pescado como principal fonte proteica 2 a 3 vezes por semana”, e uma redução dos pratos de carne com limitação da carne vermelha (contribuindo para a redução de gorduras saturadas). O critério “Carne vermelha no máximo 1 vez por semana” foi cumprido em todas as escolas. Foi igualmente tida em consideração a eliminação de refeições com alimentos fritos ou pré-fritos, aumentando as técnicas de culinária saudáveis, de acordo com os princípios do Padrão Alimentar Mediterrânico Os critérios associados “Ovo como principal fonte proteica 1 a 2 vezes por semana” e “Ovo no mínimo 1 vez por semana (como principal fonte proteica) ” na avaliação qualitativa inicial não eram cumpridos.

O ovo é um alimento rico em proteínas de alto valor biológico e com gorduras predominantemente mono e polinsaturadas, sendo um excelente fornecedor de minerais (fósforo, ferro e zinco) e vitaminas (A, do complexo B e D). Apesar de ser um alimento particularmente rico em colesterol, o ovo não deverá ser desconsiderado, desde que integrado em regimes alimentares saudáveis.

4.3 Análise comparativa dos resultados obtidos na fase 1 e fase 3 do estudo

4.3.1 Distribuição das diferentes tipologias de ementa sopa e prato principal, nas diferentes fases de estudo

Durante o período em que decorreu o estudo da quantificação do desperdício alimentar, nos refeitórios do município de Santarém, no período de abril a maio de 2015/16 e de outubro a dezembro de 2016/17, foram analisadas em média 601 refeições de almoço, no total das duas fases de estudo (ver Quadro 11). Verifica-se um decréscimo, pouco acentuado, entre os menus servidos na Fase 3, em todos os estabelecimentos de ensino comparativamente com os dados apresentados na Fase 1 (ver Quadro 12).

Quadro 11: Distribuição das diferentes tipologias de ementa sopa e prato principal, nas diferentes fases de estudo.

Etapa	Prato		Total
	Principal	Sopa	
Fase 1	166	146	312
Fase 3	144	145	289
Total	310	291	601

Quadro 12: Distribuição por escola das diferentes tipologias de ementa Sopa/Prato.

	Etapa				
	Fase 1		Fase 3		
	Prato (sopa/principal)		Prato (sopa/principal)		
	Principal	Sopa	Principal	Sopa	
	Count	Count	Count	Count	
Escolas	C.E. Sacapeito	42	37	35	35
	C.E. Salgueiro Maia	42	37	36	36
	EBI Leões	40	35	36	37
	EBI São Bento	42	37	37	37

Frequência da ementa Sopa e Prato relativamente ao tipo de confeção

Num total de 312 refeições servidas na primeira fase e 289 na terceira, distinguidas por tipologia de ementa em sopa e prato principal (ver Quadro 12) e pela leitura dos dados referenciados no Quadro 13, constata-se que as refeições de confeção local contrastando com as refeições transportadas a quente, se mantiveram sem alterações significativas entre as duas fases do estudo.

Quadro 13: Frequência da ementa Sopa e Prato relativamente ao tipo de confeção.

		Prato Principal				Sopa		
		Etapa		Total	Etapa		Total	
		Fase 1	Fase 3		Fase 1	Fase 3		
Confeção (local/ transportada)	Local	Count	84	73	157	74	73	147
		% within	50,6%	50,7%	50,6%	50,7%	50,3%	50,5%
	Transportada	Count	82	71	153	72	72	144
		% within	49,4%	49,3%	49,4%	49,3%	49,7%	49,5%
Total	Count	166	144	310	146	145	291	
	% within	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

4.3.1.1 Distribuição da frequência de acordo tipo de confeção

Relativamente, ao modo de confeção, pode verificar-se que a disponibilidade dos pratos de tipologia cozido, não apresentaram grande oscilação, sendo a diferença de 2 % entre as Fases 1 e 3 do estudo.

Em contrapartida, o tipo de confeção estufado, apresenta grande variação entre as Fases 1 e 3 com valores de 31 % e 59 %, respetivamente.

Contrariando esta tendência, encontra-se os pratos de tipologia assado e grelhado, com estes últimos a apresentarem valores de 0 % na Fase 3 do estudo (ver Quadro 14).

Quadro 14: Distribuição da frequência de acordo tipo de confeção.

		Etapa			
		Fase 1	Fase 3	Total	
Tipo de confeção (grelhado/ estufado/ assado/ estrugido/ frito/ cozido/ etc.)	Assado	Count	47	11	58
		% within Etapa	28,3%	7,6%	18,7%
	Cozido	Count	59	48	107
		% within Etapa	35,5%	33,3%	34,5%
	Estufado	Count	52	85	137
		% within Etapa	31,3%	59,0%	44,2%
	Grelhado	Count	8	0	8
		% within Etapa	4,8%	0,0%	2,6%
	Total	Count	166	144	310
		% within Etapa	100,0%	100,0%	100,0%

a. Prato (sopa/principal)= Principal

4.3.1.2 Distribuição por tipo da ementa relativamente à tipologia composto *versus* fracionado

Pela leitura do Quadro 15, conclui-se que o tipo de confeção variou significativamente ($p < 0,000$) da Fase 1 para a Fase 3, no que diz respeito à confeção do prato principal.

No que diz respeito, ao modo de apresentação do prato principal, relativamente à tipologia de confeção, verifica-se que foram servidos mais pratos com a tipologia fracionado, apresentando valores, totais de 78 % na tipologia fracionado, face aos 21 % dos pratos servidos de tipologia composto (ver Quadro 15).

Quadro 15: Distribuição por tipo da ementa composto/fracionado.

		Etapa			
		Fase 1	Fase 3	Total	
Tipologia (composto/ fracionado)	Composto	Count	38	29	67
		% within Etapa	22,9%	20,1%	21,6%
	Fracionado	Count	128	115	243
		% within Etapa	77,1%	79,9%	78,4%
Total		Count	166	144	310
		% within Etapa	100,0%	100,0%	100,0%

a. Prato (sopa/principal)= Principal

4.3.1.3 Análise da tipologia ementa relativamente à fonte proteica

Analisando os dados relativamente à fonte proteica, nomeadamente carne e peixe, nas fases 1 e 3 do estudo, pode verificar-se que existiu uma pequena diminuição na disponibilidade de carne de 60 % Fase 1 para 50 % na Fase 3. No que diz respeito ao consumo de peixe, teve uma evolução contrária, encontrando-se na Fase 3 nos 50 %, aproximadamente 10 % acima dos dados da Fase 1. É evidente na Fase 3, uma equidade na disponibilidade proteica, proveniente da carne e do pescado, reconhecendo-se um esforço no cumprimento das regras normativas em vigor (ver Quadro 16).

Quadro 16: Tipologia da ementa relativamente à fonte proteica.

			Etapa		
			Fase 1	Fase 3	Total
Fonte proteica principal (carne/peixe/outra)	Carne	Count	99	72	171
		% within Etapa	59,6%	50,0%	55,2%
	Peixe	Count	67	72	139
		% within Etapa	40,4%	50,0%	44,8%
Total		Count	166	144	310
		% within Etapa	100,0%	100,0%	100,0%

a. Prato (sopa/principal) = Principal

4.3.1.3 Análise da tipologia da ementa relativamente à fonte de Hidrato de Carbono

Pela análise, dos dados apresentados no Quadro 17, e no que concerne à disponibilidade de pratos servidos com o componente arroz, este apresenta uma diminuição entre as Fase 1 e Fase 3 de 42 % para 30 %, respetivamente. O recurso à batata, como fonte de hidrato de carbono, manteve-se estável, pela análise dados apresentados.

Para o componente, massa pode considera-se existir um acréscimo, tendo na Fase 3 sido servidos mais pratos com o recurso a este alimento 31 % contra os 24 % da Fase 1. Relativamente, ao feijão e grão, verifica-se uma tendência de crescimento, sendo que na Fase 3 atingiu praticamente os 6 % de disponibilidade, nos pratos servidos na refeição almoço, na Fase 1.

Quadro 17: Tipologia da ementa relativamente à fonte de Hidrato de Carbono.

			Etapa			
			Fase 1	Fase 3	Total	
Fonte de HC principal (arroz/ batata/ massa/ etc.)	Arroz	Count	70	43	113	
		% within Etapa	42,2%	29,9%	36,5%	
	Batata	Count	52	48	100	
		% within Etapa	31,3%	33,3%	32,3%	
	Feijão e Grão	Count	4	8	12	
		% within Etapa	2,4%	5,6%	3,9%	
	Massa	Count	40	45	85	
		% within Etapa	24,1%	31,3%	27,4%	
	Total		Count	166	144	310
			% within Etapa	100,0%	100,0%	100,0%

a. Prato (sopa/principal) = Principal

Contudo e analisando no geral a disponibilidade de alimentos fornecedores de hidratos de carbono, entre as duas fases, e pelo Quadro 18, podemos verificar que no cômputo geral este se apresentou sem grandes oscilações, com exceção do componente arroz que sofreu, na Fase 3, uma diminuição de aproximadamente 30 %.

Quadro 18: Tipologia da ementa relativamente à fonte de Hidrato de Carbono geral.

	Fase 1	Fase 3
Arroz	70	43
Batata	52	48
Feijão e Grão	4	8
Massa	40	45

4.3.2 Distribuição do desperdício por fases do estudo e por ementa de sopa

4.3.2.1 Índices de Resto e Sobra na ementa de sopa distribuído pelas Fases 1 e 3

No que diz respeito, a ementa de sopa, com um peso médio *per capita* de 153 g (Fase 1) e 182 g, (Fase 3), foi encontrado um valor médio de desperdício per capita de aproximadamente 25 % nas duas fases de análise. O IR, decresceu de uma fase para a outra, encontrando-se valores médios de 12 % em comparação com os 17 % da Fase 1

O IS acompanhou a tendência decrescente apresentando valores de 9 % na Fase 3 com um $p = 0,027$ (ver Quadro 19).

Quadro 19: Média (\pm desvio-padrão) das quantidades servidas e desperdiçadas e dos valores de IR – desperdício médio (%) e de IS – sobra (%) de sopa no decorrer das Fases 1 e 3.

Variável	Fase 1	Fase 3	Valor-p*
Peso médio (g/capita)	153,0 (\pm 33,2)	181,5 (\pm 54,9)	0,000
Desperdicio médio (g/capita)	24,8 (\pm 30,4)	23,9 (\pm 24,9)	0,992
Desperdicio médio (%)	16,7 (\pm 19,8)	12,1 (\pm 11,7)	0,592
Sobras (%)	12,0 (\pm 9,5)	9,2 (\pm 7,6)	0,027

* de acordo com o teste de *Mann-Whitney*

4.3.2.2 Índices de Resto e Sobra por ementa de sopa distribuído pelos estabelecimentos de ensino

Comparando os índices de sobra e resto, da ementa de sopa, no que diz respeito à sua distribuição pelos diferentes estabelecimentos de ensino, pode verificar-se que as escolas básicas de 1º ciclo dos Leões e de S. Bento, são maiores. Porém, e pela leitura do Quadro 18, onde o valor de desperdício é mais elevado é na EB1 de S. Bento, com um valor de IR 47 % e IS 24 % (Fase 1), confirma-se uma diminuição após a intervenção, contudo os valores ainda são significativamente altos IR 26 % e IS 19 % (Fase 3) (ver Quadro 18).

Por sua vez, é nos Centros Escolares, que os valores de desperdício e sobra alimentar são menores. Merecendo salientar, os valores obtidos para as variáveis em estudo, do Centro Escolar de Salgueiro Maia, com um valor médio de IR de 1 % e de IS de 6 %, com um valor de $p = 0,002$ (ver Quadro 20).

Relativamente, ao peso médio (g/capita), é visível um decréscimo nos valores entre fases, no estabelecimento de ensino do Centro Escolar do Sacapeito, apresentando um valor de $p=0,000$.

Quadro 20: Média (\pm desvio-padrão) das quantidades servidas e desperdiçadas e dos valores de IR – desperdício médio (%) e de IS – sobra (%) de sopa, por estabelecimento de ensino e para ambas as fases do ensaio.

Escola	Variável	Fase 1	Fase 3	Valor-p [±]
C.E. Sacapeito	Peso médio (g/capita)	114,4 (\pm 14,3)	91,8 (\pm 32,6)	0,000
	Desperdício médio (g/capita)	8,0 (\pm 4,0)	4,1 (\pm 2,7)	0,000
	Desperdício médio (%)	7,0 (\pm 3,1)	4,7 (\pm 2,9)	0,001
	Sobras (%)	8,3 (\pm 6,1)	1,9 (\pm 2,7)	0,000
C.E. Salgueiro Maia	Peso médio (g/capita)	194,8 (\pm 15,9)	212,2 (\pm 10,5)	0,000
	Desperdício médio (g/capita)	2,0 (\pm 1,5)	3,0 (\pm 4,6)	0,902
	Desperdício médio (%)	1,1 (\pm 0,8)	1,4 (\pm 2,1)	0,632
	Sobras (%)	8,4 (\pm 2,9)	5,9 (\pm 4,1)	0,002
EB1 Leões	Peso médio (g/capita)	145,6 (\pm 13,0)	219,0 (\pm 15,5)	0,000
	Desperdício médio (g/capita)	17,2 (\pm 8,9)	34,9 (\pm 9,6)	0,000
	Desperdício médio (%)	11,8 (\pm 6,2)	16,0 (\pm 4,5)	0,001
	Sobras (%)	6,7 (\pm 4,5)	9,3 (\pm 3,2)	0,021
EB1 São Bento	Peso médio (g/capita)	155,5 (\pm 21,1)	199,1 (\pm 13,8)	0,000
	Desperdício médio (g/capita)	71,2 (\pm 22,8)	51,8 (\pm 24,8)	0,001
	Desperdício médio (%)	46,5 (\pm 15,6)	25,8 (\pm 11,7)	0,000
	Sobras (%)	24,2 (\pm 9,5)	19,3 (\pm 5,6)	0,004

* de acordo com o teste de *Mann-Whitney*

4.3.2.3 Índices de Resto e Sobra por ementa de sopa de acordo modo de confeção

As médias do índice de sobras e do índice de restos relativos ao modo de confeção dos alimentos servidos na refeição de almoço, dos refeitórios escolares, podem ser analisadas nos Quadro 21. Os valores médios do IR foram, especialmente elevados nas refeições transportadas a quente, nas duas fases de estudo, tendo sido verificado uma pequena diminuição na Fase 3, (IS 21 %)

As refeições transportadas a quente, possuem um maior IS, com um máximo de 16 % na Fase 1. No que diz respeito, ao peso médio (g/capita) existiu um aumento significativo na Fase 3, com um valor de 209 g/capita e $p = 0,000$.

Relativamente, aos valores IS das refeições confeccionadas localmente, existiu um decréscimo nos valores encontrados, da Fase 1 para a Fase 3 de 8 % para 4 %, respetivamente (ver Quadro 21).

Quadro 21: Média (\pm desvio-padrão) das quantidades servidas e desperdiçadas e dos valores de IR – desperdício médio (%) e de IS – sobra (%) de sopa, por tipologia de confeção.

Confeção (local/transportada)	Variável	Fase 1	Fase 3	Valor-p [±]
Local	Peso médio (g/capita)	155,2 (\pm 43,2)	154,1 (\pm 64,8)	0,006
	Desperdício médio (g/capita)	5,0 (\pm 4,3)	4,4 (\pm 6,5)	0,016
	Desperdício médio (%)	4,0 (\pm3,7)	3,4 (\pm3,9)	0,116
	Sobras (%)	8,4 (\pm4,8)	4,4 (\pm5,0)	0,559
Transportada	Peso médio (g/capita)	150,7 (\pm 18,2)	209,3 (\pm 17,4)	0,000
	Desperdício médio (g/capita)	44,9 (\pm 32,3)	43,5 (\pm 20,7)	0,383
	Desperdício médio (%)	29,6 (\pm21,1)	21,0 (\pm10,2)	0,128
	Sobras (%)	15,7 (\pm11,5)	14,2 (\pm6,6)	0,807

*de acordo com o teste de *Mann-Whitney*

4.3.3 Índices de Resto e Sobra na ementa de prato principal distribuído pelas Fases 1 e 3

4.3.3.1 Índices de Resto e Sobra na ementa de prato principal distribuído pelas Fases 1 e 3

As médias do índice de sobras e do índice de restos para a ementa de prato principal são apresentadas no Quadro 22.

Os valores médios do IS, encontrados para o prato principal, não apresentam alteração significativa entre as fases, 10 % (Fase 1) para 9 % (Fase 3) com um valor de $p = 0,433$.

Por sua vez, o valor do índice de resto, para o prato principal, encontrado para a Fase 1, é de aproximadamente IR 21 %, existindo um pequeno aumento para a fase seguinte, apresentando um valor de 23 % ($p = 0,082$).

Quadro 22: Média (\pm desvio-padrão) das quantidades servidas e desperdiçadas e dos valores de IR – desperdício médio (%) e de IS – sobra (%) de prato principal no decorrer das Fases 1 e 3.

Variável	Fase 1	Fase 3	Valor-p ⁺
Peso médio (g/capita)	136,2 (\pm 36,6)	134,5 (\pm 34,8)	0,683
Desperdício médio (g/capita)	27,4 (\pm 19,1)	29,9 (\pm 18,5)	0,077
Desperdício médio (%)	20,8 (\pm 13,4)	22,6 (\pm 12,9)	0,082
Sobras (%)	9,8 (\pm 8,2)	9,4 (\pm 8,7)	0,433

* de acordo com o teste de *Mann-Whitney*

4.3.3.2 Índices de Resto e Sobra por ementa de prato principal distribuído pelos estabelecimentos de ensino

Comparando os índices de sobra e resto, da ementa prato principal, no que diz respeito à sua distribuição pelos diferentes estabelecimentos de ensino, podemos verificar que as escolas básicas de 1º ciclo dos Leões e de S. Bento, são maiores, mantendo o padrão relativo à ementa sopa. Novamente, e pela leitura do quadro 23, verifica-se que onde o valor de desperdício é mais elevado é na EB1 de S. Bento com um valor de IR 37 % e IS 14 % (Fase 3), preocupante pois os valores do IR, aumentaram após a intervenção, contudo os valores de IS, apresentaram uma diminuição de aproximadamente 1 %. (Fase 3) (ver Quadro 23).

Por sua vez, é novamente nos Centros Escolares, que os valores de desperdício e sobra alimentar são menores. Merecendo salientar, os valores obtidos, para as variáveis em estudo, no Centro Escolar de Sacapeito, onde o valor médio de IR passou de 14 % valores médios para 9 % (Fase 3) ($p = 0,000$). Assim como, de referir, que o IS diminuiu de 5 % para 3 % (ver Quadro 23).

Quadro 23: Média (\pm desvio-padrão) das quantidades servidas e desperdiçadas e dos valores de IR – desperdício médio (%) e de IS – sobra (%) de prato principal, por estabelecimento de ensino e para ambas as fases do ensaio.

Escola	Variável	Fase 1	Fase 3	Valor-p [‡]
C.E. Sacapeito	Peso médio (g/capita)	167,4 (\pm 27,6)	126,8 (\pm 13,2)	0,000
	Desperdício médio (g/capita)	22,8 (\pm 6,3)	11,3 (\pm 6,2)	0,000
	Desperdício médio (%)	14,0 (\pm4,5)	8,8 (\pm4,6)	0,000
	Sobras (%)	5,1 (\pm4,4)	2,5 (\pm3,1)	0,006
C.E. Salgueiro Maia	Peso médio (g/capita)	135,4 (\pm 26,1)	134,4 (\pm 24,4)	0,861
	Desperdício médio (g/capita)	15,5 (\pm 4,0)	24,4 (\pm 5,9)	0,000
	Desperdício médio (%)	11,9 (\pm4,1)	18,7 (\pm5,8)	0,000
	Sobras (%)	6,5 (\pm2,8)	4,6 (\pm3,2)	0,005
EBI Leões	Peso médio (g/capita)	120,5 (\pm 36,9)	138,5 (\pm 45,7)	0,037
	Desperdício médio (g/capita)	28,6 (\pm 18,1)	33,2 (\pm 12,2)	0,094
	Desperdício médio (%)	23,4 (\pm11,7)	25,5 (\pm10,0)	0,499
	Sobras (%)	12,4 (\pm8,9)	16,0 (\pm9,7)	0,172
EBI São Bento	Peso médio (g/capita)	121,6 (\pm 34,9)	138,1 (\pm 44,2)	0,051
	Desperdício médio (g/capita)	42,6 (\pm 26,1)	49,6 (\pm 19,1)	0,038
	Desperdício médio (%)	34,0 (\pm15,3)	36,7 (\pm9,6)	0,195
	Sobras (%)	15,3 (\pm9,8)	14,1 (\pm7,4)	0,361

* de acordo com o teste de *Mann-Whitney*

4.3.3.3 Índices de Resto e Sobra por ementa de prato principal de acordo modo de confeção

As médias do índice de sobras e do índice de restos relativos ao modo de confeção dos alimentos servidos na refeição de almoço, dos refeitórios escolares do município de Santarém, podem ser analisadas no Quadro 24. Os valores médios do IR foram, significativos no prato principal servido, nas refeições transportadas a quente, nas duas fases de estudo, tendo sido verificado ainda um pequeno aumento, de aproximadamente 2% na Fase 3, (IR 31 %).

Também as refeições transportadas a quente, possuem um maior IS, com um máximo de 15 % na Fase 3, igualmente apresentando um pequeno acréscimo no valor encontrado.

No que diz respeito, aos valores de IS da ementa de prato principal, para as refeições confeccionadas localmente, existiu um decréscimo nos valores encontrados, da Fase 1 para a Fase 3 de 6 % para 4 %, respetivamente (ver Quadro 24).

Quadro 24: Média (\pm desvio-padrão) das quantidades servidas e desperdiçadas e dos valores de IR – desperdício médio (%) e de IS – sobra (%) de prato principal, por tipologia de confeitão.

Confeitão (local/ transportada)	Variável	Fase 1	Fase 3	Valor-p*
Local	Peso médio (g/capita)	150,5 (\pm 30,8)	130,9 (\pm 19,8)	0,000
	Desperdício médio (g/capita)	19,5 (\pm 7,0)	18,9 (\pm 10,8)	0,693
	Desperdício médio (%)	13,2 (\pm4,9)	14,5 (\pm8,5)	0,396
	Sobras (%)	6,0 (\pm4,0)	3,8 (\pm3,7)	0,000
Transportada	Peso médio (g/capita)	121,8 (\pm 36,5)	138,2 (\pm 45,2)	0,431
	Desperdício médio (g/capita)	35,4 (\pm 23,6)	41,2 (\pm 17,9)	0,086
	Desperdício médio (%)	28,5 (\pm14,8)	31,0 (\pm11,1)	0,380
	Sobras (%)	13,7 (\pm9,5)	15,1 (\pm8,7)	0,000

* de acordo com o teste de *Mann-Whitney*

4.3.3.4 Índices de Resto e Sobra por ementa de prato principal de acordo componente proteico

Durante o período em estudo, a recolha de dados foi realizada em quatro estabelecimentos de ensino, com tipologia de confeitão diferenciada (local e transporte a quente), pelo que, foi possível analisar as diferenças entre os dois componentes proteicos da refeição almoço.

Num total de 565 g/capita de alimento proteico, nomeadamente carne, resultando num total de 121 g/capita de restos, e um IR de 99 % e um IS de 43 % (ver Quadro 25).

No que diz respeito, ao índice de resto e de sobra, os estabelecimentos com maior incidência, são, as escolas básicas do 1º ciclo de S. Bento e Leões, com valores de IR 36% e de 23 % respetivamente. De referir que, na EB1 dos Leões o IR aumentou aproximadamente na Fase 3 do estudo 7 % comparativamente com a EB1 de S. Bento.

O peso médio (g/capita), no componente, carne no estabelecimento de ensino Centro Escolar Sacapeito, apresenta uma diminuição nos valores da Fase 3, 127 g/capita e um $p=0,000$. Porém, e contrariando esta tendência, apresenta-se a EB1 de S. Bento com um

aumento do valor na Fase 3, 159 g/capita face aos 131 g/capita da Fase 1, com um valor de $p = 0,032$.

Relativamente à componente proteica, peixe, é de salientar, um aumento, na Fase 3 do estudo, do peso médio (g/capita) na EB1 Leões, com valores a ascender aproximadamente os 37 %.

Na EB1 de S. Bento e no Centro Escolar do Salgueiro Maia, o IR teve um acréscimo entre a Fase 1 e Fase 3 de aproximadamente 9 %.

Por sua vez, foi na EB1 dos Leões onde o IS foi mais acentuado, com valores de 10 % na Fase 1 e 15 % na Fase 3, com um $p = 0,102$.

O estabelecimento de ensino do Centro Escolar do Sacapeito, foi o único a apresentar valores de IR e IS menores após a intervenção, Fase 3. Sendo que na Fase 1 o IR era de 14% face aos 9 % da Fase 3. O mesmo acontece com o IS, com um decréscimo de 1% entre as fases.

Quadro 25: Média (\pm desvio-padrão) das quantidades servidas e desperdiçadas e dos valores de IR – desperdício médio (%) e de IS – sobra (%) do componente proteico, por tipologia de confecção.

Nome/Escola	Fonte proteica principal (carne/peixe/outra)	Variável	Fase 1	Fase 3	Valor-p*
C.E. Sacapeito	Carne	Peso médio (g/capita)	171,1 (\pm 30,4)	126,7 (\pm 12,8)	0,000
		Desperdício médio (g/capita)	23,2 (\pm 6,2)	10,5 (\pm 5,0)	0,000
		Desperdício médio (%)	13,9 (\pm 4,6)	8,2 (\pm 3,6)	0,00
		Sobras (%)	5,8 (\pm 5,0)	1,9 (\pm 2,5)	0,004
	Peixe	Peso médio (g/capita)	161,6 (\pm 22,2)	126,8 (\pm 13,9)	0,000
		Desperdício médio (g/capita)	22,2 (\pm 6,5)	12,1 (\pm 7,2)	0,001
		Desperdício médio (%)	14,1 (\pm 4,4)	9,4 (\pm 5,3)	0,014
		Sobras (%)	4,0 (\pm 3,3)	3,1 (\pm 3,6)	0,528
C.E. Salgueiro Maia	Carne	Peso médio (g/capita)	133,7 (\pm 28,8)	134,8 (\pm 25,2)	0,453
		Desperdício médio (g/capita)	16,6 (\pm 4,6)	23,6 (\pm 6,3)	0,000
		Desperdício médio (%)	13,1 (\pm 4,8)	18,0 (\pm 5,9)	0,004
		Sobras (%)	6,9 (\pm 3,0)	4,0 (\pm 2,7)	0,004
	Peixe	Peso médio (g/capita)	138,1 (\pm 22,1)	134,1 (\pm 24,3)	0,590
		Desperdício médio (g/capita)	13,9 (\pm 2,1)	25,2 (\pm 5,4)	0,000
		Desperdício médio (%)	10,1 (\pm 1,3)	19,4 (\pm 5,8)	0,000
		Sobras (%)	5,8 (\pm 2,4)	5,2 (\pm 3,7)	0,369
EBI Leões	Carne	Peso médio (g/capita)	129,9 (\pm 40,3)	133,5 (\pm 39,0)	0,799
		Desperdício médio (g/capita)	32,1 (\pm 20,9)	39,0 (\pm 10,6)	0,140
		Desperdício médio (%)	23,9 (\pm 11,5)	30,9 (\pm 9,4)	0,057
		Sobras (%)	14,3 (\pm 7,7)	17,1 (\pm 9,8)	0,525
	Peixe	Peso médio (g/capita)	106,3 (\pm 26,2)	143,6 (\pm 52,2)	0,003
		Desperdício médio (g/capita)	23,4 (\pm 11,5)	27,5 (\pm 11,0)	0,297
		Desperdício médio (%)	22,8 (\pm 12,2)	20,1 (\pm 7,5)	0,670
		Sobras (%)	9,6 (\pm 9,9)	15,0 (\pm 9,8)	0,102
EBI São Bento	Carne	Peso médio (g/capita)	130,5 (\pm 39,7)	158,7 (\pm 49,6)	0,032
		Desperdício médio (g/capita)	49,1 (\pm 29,2)	50,8 (\pm 22,9)	0,400
		Desperdício médio (%)	36,3 (\pm 14,6)	32,6 (\pm 10,2)	0,499
		Sobras (%)	16,1 (\pm 10,5)	15,0 (\pm 7,2)	0,644
	Peixe	Peso médio (g/capita)	108,6 (\pm 21,1)	116,3 (\pm 23,5)	0,369
		Desperdício médio (g/capita)	33,0 (\pm 17,4)	48,3 (\pm 14,7)	0,011
		Desperdício médio (%)	30,7 (\pm 16,2)	41,1 (\pm 6,7)	0,020
		Sobras (%)	14,2 (\pm 8,9)	13,1 (\pm 7,7)	0,684

4.3.3.5 Índices de Resto e Sobra por ementa de prato principal de acordo

componente fornecedor de hidrato de carbono

Foram analisados os dados relativos ao componente fornecedor de hidrato de carbono, massa, arroz, batata, grão e feijão, comparando os IR e IS, podemos verificar que a componente batata, não sofreu alteração significativa entre as fases de estudo.

Avaliando o componente arroz, verificámos que houve um decréscimo na disponibilidade do mesmo, contrariando a tendência dos valores obtidos para os índices de sobra e de resto, tendo este último apresentado um aumento de 3 %. (ver Quadro 26).

No que diz respeito, ao acompanhamento massa, verifica-se que a quantidade total de alimentos produzida nas refeições de almoço decresceu em 5 gr, da Fase 1 para a Fase 3. Todavia, no que diz respeito ao IR e IS a tendência foi inversa para ambos, com um decréscimo de 2 a 3 %, respetivamente. IR 24 %; IS 12 % na Fase 1 e IR 22 %; IS 9 % Fase 3. Podemos assim considerar que as alterações introduzidas na fase de planeamento, aquando da elaboração das ementas a disponibilizar na Fase 3, foram bem aceites pelos alunos no que diz respeito ao acompanhamento massa, tendo-se verificado um decréscimo em todos os índices, sendo que, o mais significativo foram os 3 % encontrados no cálculo do índice de sobra da Fase 1 para a Fase 3 do estudo (ver Quadro 26).

Existiu um aumento de 2 % na disponibilidade de menus com o recurso do componente grão/feijão da Fase 1 para a Fase 3, no que diz respeito ao valor do IR, este manteve-se constante nos 23 % nas duas fases em análise, existindo apenas a considerar um pequeno aumento de 1 % no valor do IS na Fase 3 (ver Quadro 26).

Quadro 26: Média (\pm desvio-padrão) das quantidades servidas e desperdiçadas e dos valores de IR – desperdício médio (%) e de IS – sobras (%) do componente hidrato de carbono.

Fonte de HC principal (arroz/batata/massa/etc.)	Variável	Fase 1	Fase 3	Valor-p ⁺
Arroz	Peso médio (g/capita)	126,6 (\pm 36,0)	123,9 (\pm 34,4)	0,664
	Desperdício médio (g/capita)	21,6 (\pm 11,5)	24,2 (\pm 13,0)	0,178
	Desperdício médio (%)	18,2 (\pm 11,1)	21,4 (\pm 12,8)	0,158
	Sobras (%)	10,4 (\pm 8,1)	10,6 (\pm 9,6)	0,850
Batata	Peso médio (g/capita)	144,9 (\pm 36,2)	142,7 (\pm 34,4)	0,896
	Desperdício médio (g/capita)	29,2 (\pm 18,4)	33,8 (\pm 20,4)	0,199
	Desperdício médio (%)	21,4 (\pm 14,1)	24,1 (\pm 14,7)	0,264
	Sobras (%)	8,0 (\pm 7,3)	8,5 (\pm 8,2)	0,879
Feijão ou grão	Peso médio (g/capita)	127,7 (\pm 40,2)	130,0 (\pm 11,0)	0,461
	Desperdício médio (g/capita)	26,2 (\pm 9,0)	29,9 (\pm 11,8)	0,808
	Desperdício médio (%)	22,9 (\pm 12,4)	23,4 (\pm 10,2)	0,933
	Sobras (%)	6,6 (\pm 6,7)	8,3 (\pm 7,5)	0,808
Massa	Peso médio (g/capita)	142,3 (\pm 35,0)	136,7 (\pm 36,5)	0,465
	Desperdício médio (g/capita)	35,2 (\pm 26,9)	31,2 (\pm 20,8)	0,765
	Desperdício médio (%)	24,4 (\pm 15,5)	22,1 (\pm 11,3)	0,846
	Sobras (%)	11,5 (\pm 9,3)	9,3 (\pm 8,8)	0,241

5. DISCUSSÃO

O presente trabalho visou quantificar o desperdício de alimentos pelo estudo dos parâmetros resto e sobra alimentares, produzidos na refeição almoço, nos refeitórios escolares dos estabelecimentos de ensino do 1º ciclo do ensino básico do município de Santarém, para os anos letivos de 2015/16 e 2016/17. Nos meses de julho e agosto de 2016, período denominado de Fase de planeamento, foi elaborado um plano de trinta ementas que ambicionou promover a adoção de hábitos alimentares, emanados pelos princípios da dieta Mediterrânica.

Na realidade, a diminuição do desperdício alimentar em contexto escolar deve ser uma preocupação diária, uma vez que o desperdício de alimentos pode ser considerado como um parâmetro indicador da qualidade da refeição (Bradacz, 2003; Abreu *et al.*, 2003; Nonino-Borges *et al.*, 2006). Em relação às sobras alimentares, a sua avaliação permite medir a eficácia do planeamento e da preparação dos alimentos, uma vez que a sua quantidade está diretamente relacionada com o número de refeições servidas, das capitações calculadas e da preparação técnica dos colaboradores. Segundo Vaz, o valor das sobras não deve ultrapassar mais que 3 % da quantidade alimentar disponibilizada (Vaz, 2006). No caso de se encontrarem valores superiores ao mencionado na literatura, tal poderá significar que as ementas são desajustadas, ou que existiu um planeamento incorreto (Castro, 2002; Ribeiro, 2002; Gomes & Jorge, 2012).

No presente estudo, o valor obtido para o índice total de sobras no menu sopa foi de 21 %; observando o valor por fase de estudo, os resultados evidenciam uma variação descendente, passando o valor do índice de 12 % na Fase 1 do estudo para 9 % na Fase 3. Relativamente, ao prato principal foi observado um IS_{total} de 19 % de acordo com a seguinte variação: 10 % na Fase 1 do estudo e de 9 % na Fase 3, confirmando-se igualmente uma pequena tendência de queda.

Assim, no que se refere ao valor do índice de sobra, podemos considerar que a fase de planeamento surtiu melhoria, embora o valor em percentagem total de sobras obtidas neste estudo fique muito acima do desejável (3 %) (Vaz, 2006). Este valor poderá advir de uma incorreta adequação das capitações ou ainda da falta de correspondência diária entre as refeições requisitadas pelos alunos e as confeccionadas, fazendo com que sejam confeccionados alimentos em excesso.

Nesse sentido, verificou-se que as escolas de confeção local obtiveram valores de índice inferiores às escolas de transporte a quente. Uma das explicações prováveis poderá dever-se ao facto de nas escolas de confeção local, ser possível cancelar o pedido de refeição até início da manhã do próprio dia, pelo que as refeições confeccionadas já consideram os alunos em falta, situação que não é possível nas escolas que servem refeições provenientes da cozinha central, transporte a quente, onde o pedido da refeição é realizado no dia anterior à sua confeção através de plataforma *online*, pelo que aquando do início da confeção (4h da manhã) ainda não existe informação dos alunos a faltar, sendo que, caso isso aconteça a refeição que lhes era destinada, será posteriormente rejeitada como sobra.

Na realidade, os valores de sobra podem sofrer oscilações pela implicação de vários fatores, a saber: i) repetição de ementas; ii) preparações pouco adaptadas à realidade (particularidades culturais e/ou dificuldade de atender às preferências dos alunos); iii) falha no cálculo das quantidades *per capita*; iv) apresentação e empratamento dos alimentos pouco apelativos; bem como v) porções desajustadas ao público-alvo (Mezomo, 2002; Abreu *et al.*, 2003; Augustini *et al.*, 2008).

Relativamente ao parâmetro resto, o controlo do índice tem como objetivo avaliar a qualidade das refeições servidas e a correta adaptação da ementa às necessidades e satisfação da população. O valor de referência utilizado foi de 10 % (Teixeira *et al.*, 2004).

Pelo somatório do desperdício referente às duas fases do estudo verificou-se um IR_{total} de 29 % e um IR_{total} de 44 %, para os menus de sopa e prato principal, respetivamente. Os valores encontrados para o índice de restos foram, para os menus de sopa de 17 % na Fase 1 do estudo e de 12 % na Fase 3. À semelhança do índice de sobra, verifica-se uma pequena redução nos valores, porém acima dos considerados pela bibliografia. No que diz respeito ao menu de prato principal, obteve-se a seguinte evolução: 21 % na Fase 1 do estudo e 23 % na Fase 3. Os valores obtidos para o índice de resto neste estudo para o prato principal são preocupantes, pois para além de serem muito acima do desejável e recomendado pela literatura consultada (10 %), apresentaram no decorrer do estudo uma tendência crescente de aproximadamente dois valores percentuais. Este resultado pode estar relacionado com a falta de acompanhamento dos alunos na hora da refeição, permitindo a saída dos alunos do refeitório mesmo antes de consumirem a totalidade da refeição. Em contrapartida, nas escolas onde o acompanhamento dos alunos foi realizado pelas funcionárias e/ou professores o IR obtido foi menor, destacando-se neste contexto, o Centro Escolar do Sacapeito que obteve um IR para o prato principal de 9 %. Face ao exposto, importa capacitar e sensibilizar os funcionários com ferramentas, de forma a conquistarem uma atitude mais positiva e atenta no acompanhamento dos alunos mostrando-se recetivos às necessidades e dificuldades que os mesmos apresentam no decurso da refeição escolar, promovendo assim um acompanhamento mais cuidado e individualizado levando conseqüentemente à diminuição do desperdício total.

Por sua vez, analisando o IR do menu sopa, este apresenta um decréscimo de 5 %, pelo que se pode concluir que as medidas implementadas nas ementas durante a fase de planeamento foram adequadas. A introdução de leguminosas, hortícolas frescos e a introdução da sopa de peixe e canja, foi bem aceites pelos alunos. De salientar que o decréscimo do IR foi mais significativo na EB1 de S. Bento, apresentando uma melhoria

significativa no aumento de ingestão de sopa por parte dos alunos, pois na Fase 1 do estudo tinha sido encontrado um valor de IR de 47 %, reduziu-se para 26 % na Fase 3.

Quanto à distribuição do desperdício por componentes proteicos, peixe e carne, os valores de IR foram constantes em ambas as fases do estudo com um valor médio de IR de 22 %, não tendo existido preferência dos alunos pela componente carne em detrimento do peixe, reforçando o hábito de consumo de pescado a nível nacional, em particular pelas crianças/adolescentes (Moura *et al.*, 2011).

Relativamente ao componente hidrato de carbono, principalmente no que diz respeito à componente massa, existiu um decréscimo de 2 % no valor do índice de resto da Fase 1 para a Fase 3 este valor veio demonstrar que a medida tomada com a substituição da massa esparguete por massa tricolor aquando da elaboração das novas ementas foi acertada e consecutivamente bem aceite pelos alunos. As diferentes cores, texturas e formas dos alimentos, assim como o fator novidade da sugestão alimentar poderão ter ajudado na adesão desta solução.

Face ao exposto, fica claro que os valores de desperdício encontrados são preocupantes e necessitam ser corrigidos, muito particularmente porque as quantidades de alimentos disponibilizadas se encontravam adequadas a nível nutricional para a população em estudo seguindo as captações da Circular n.º 3/DSEEAS/DGE/2013/2014, evidenciando-se assim que os alunos ingeriram quantidades de alimentos, e consequentemente de nutrientes, insuficientes para as necessidades desta faixa etária.

Tendo em conta que a população em estudo reporta a alunos dos 6 aos 9 anos de idade, ou seja, crianças cujo seu comportamento alimentar é facilmente influenciado pelas preferências alimentares, torna-se premente que no momento da elaboração de ementas, seja tido em atenção, para além da composição nutricional, as preferências dos alunos, uma vez que uma ementa incompatível com os seus gostos traduz-se em desperdício no final das

refeições. Neste contexto, os pratos com uma melhor aceitação deverão ser mantidos na ementa, evitando-se, contudo, a sua saturação por parte dos alunos, já que a monotonia das ementas é por si só um fator de desperdício (Bradacz, 2003; Ricarte *et al.*, 2008).

Com os resultados deste estudo, realça-se a necessidade de definir e implementar estratégias que contribuam para a diminuição do desperdício de alimentos nos refeitórios escolares. O refeitório escolar constitui um espaço privilegiado de educação para a saúde, promoção de estilos de vida saudáveis e de equidade social, uma vez que deve fornecer refeições nutricionalmente equilibradas, saudáveis e seguras a todos os alunos, independentemente do estatuto socioeconómico das famílias. A este propósito, e considerando o papel fulcral dos hábitos alimentares na saúde humana é essencial assegurar, numa abordagem global e integrada, promovendo a responsabilização de todos os elos da cadeia, mediante a definição de estratégias de acompanhamento do controlo da qualidade e quantidade das refeições servidas nos estabelecimentos de educação, alertando os alunos para a importância de boas práticas que levem à diminuição do desperdício alimentar, principalmente ao nível do consumo.

De referir ainda que no combate ao desperdício alimentar em ambiente escolar, importa ainda atender às necessidades da comunidade escolar, com a elaboração de planos alimentares apelativos cumprindo as exigências nutricionais, mas não perdendo de vista as preferências da população-alvo. Para aumentar a aceitação das refeições dos alunos, é importante a padronização dos processos, sendo que para isso é importante a elaboração de fichas técnicas que permitam monitorizar a variação da qualidade das refeições servidas, no sentido de reduzir essa mesma variação. Também é fundamental elaborar estudos de aceitação aos alunos, através de pequenos inquéritos de satisfação das refeições, de forma ir ao encontro dos seus hábitos enraizados e preferências alimentares (Oliveira *et al.*, 2016). A integração dos alunos na elaboração de ementas através de recolha de sugestões ou até de

receitas por eles sugeridas, poderá também ser uma forma de reduzir o desperdício alimentar e envolvê-los nesta temática.

Igualmente importante é promover a formação e a qualificação de quem está diretamente ligado à confeção, receção e distribuição das refeições escolares, dotando de conhecimentos relativos às imposições legais, no que diz respeito às condutas de boas práticas, aspetos que poderão levar à diminuição do desperdício alimentar em contexto escolar.

Neste sentido, também é importante a elaboração de indicadores de desperdício adequados à realidade das escolas, nomeadamente as escolas do município de Santarém, para que os responsáveis pela confeção de refeições, conhecendo os constrangimentos reais possam assim adaptar-se à realidade existente comprometendo-se a cumprir as metas instituídas, as quais devem ser avaliadas e melhoradas de forma contínua.

Como limitação deste estudo, refira-se a impossibilidade de analisar a evolução dos índices de resto e de sobra relativos à componente hortícola. Na realidade, pela sua relevância nutricional importaria analisar a tendência de consumo/rejeição por parte dos alunos. Tal constrangimento deveu-se ao facto de na Fase 1 (abril a junho de 2016) a disponibilidade de hortícolas ser baixa, apresentando-se principalmente integrados nos menus de prato principal fracionados e misturados com outros componentes, como por exemplo na massa e arroz, relativamente à salada apenas era servida aos alunos, caso estes o solicitassem. A partir do ano letivo 2016/17, nomeadamente após a fase de planeamento com a introdução das novas ementas, os hortícolas passaram a ocupar um espaço mais preponderante nos menus de prato principal, sendo sempre servida salada a todos os alunos, havendo a introdução de pratos com recurso a legumes cozidos, nomeadamente os estufados eram sempre enriquecidos com hortícola (abóbora, curgete, cenoura, alho francês, ervilhas, entre outros). Outro dos aspetos analisados foi a forma e o tamanho de como os hortícolas

eram servidos e incorporados nos pratos: enquanto na Fase 1 eram servidos apenas fracionados, na Fase 3 do estudo existiu o cuidado de servir pedaços maiores, de modo a que o aluno pudesse identificar o que estava a comer. Não obstante esta adequação, não foi possível realizar a comparação dos valores do IR e IS da componente hortícola, na Fase 3 do estudo.

Refira-se que os valores encontrados não são representativos do desperdício e sobra alimentares nos refeitórios escolares do município de Santarém, podendo estes ser mais elevados, pois apenas foram considerados quatro estabelecimentos de ensino de 1º ciclo, tendo ficado fora do estudo, 32 escolas de 1º ciclo, com um total de 2.047 alunos, e 31 escolas de pré-escolar, com 901 crianças, perfazendo um total de 67 estabelecimento, com um total de 2.947 alunos. Devido, à grande dimensão do parque escolar do município de Santarém, o estudo apenas contemplou os quatro estabelecimentos em análise. No entanto, pretende-se futuramente, dar continuidade à monitorização dos desperdícios em todos os estabelecimentos de ensino do município de Santarém.

5.1 Conclusões

No que diz respeito aos valores encontrados quer para o índice de resto como para o índice de sobra relativos aos menus de almoço servidos em quatro das escolas do 1º ciclo da rede pública do município de Santarém, para os anos escolares 2015/16 e 2016/17, podemos dizer que estes se encontravam acima dos limites máximos recomendados pela bibliografia que serviu de suporte ao estudo, apontando para um elevado desperdício alimentar em contexto escolar.

Assim, no que respeita à adequação do plano de ementas, conclui-se que nem todas as mediadas implementadas promoveram, como seria esperado ao decréscimo do desperdício.

Desta forma, é extremamente importante impulsionar novas estratégias no combate deste flagelo, contudo não menos importante é dar continuidade ao trabalho iniciado relativamente à quantificação e monitorização do desperdício alimentar, pela avaliação das ementas tendo em consideração as preferências alimentares e os hábitos culturais da população-alvo, melhorando as características organolépticas dos alimentos servidos e padronizar as quantidades de alimentos (capitações) que devem ser preparados e servidos, sem prejuízo da aplicação dos princípios de uma dieta nutricionalmente rica e completa, incentivar o acompanhamento das refeições por funcionário e/ou professores.

Dar igualmente importância a campanhas de sensibilização e de promoção da comunicação no âmbito do combate ao desperdício alimentar para alunos, encarregados de educação, comunidade escolar em geral, agentes económicos, técnicos das autarquias, entre outros, sobre a importância da redução do desperdício alimentar.

Neste contexto, também seria importante a criação de uma equipa de trabalho com elementos de diversas áreas de intervenção (técnicos de saúde, nutricionistas, colaboradores do serviço de restauração coletiva, entre outros) e que coadjuvassem a autora deste trabalho a prosseguir o trabalho iniciado, abrangendo todos os alunos e estabelecimentos de ensino

do município de Santarém, por forma a monitorizar e supervisionar o controlo desperdício alimentar, nomeadamente no que diz respeito à quantificação dos índices de sobra e resto, pois o combate ao desperdício alimentar é essencial e traz inúmeras vantagens, uma vez que reduz a produção de resíduos, diminui os custos aumentando a satisfação da população-alvo, neste caso os alunos que usufruem do serviço de refeições nos refeitórios escolares.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu, E., Spinelli, M. & Zanardi, A. (2003). *Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modelo de fazer*. (3ª ed.). São Paulo: Metha.

Adams M.A., Pelletier R.L., Zive M.M., & Sallis J.F. (2005). *Salad bars and fruit and vegetable consumption in elementary schools: a plate waste study*. *J Am Diet Assoc* 105, 1789-92.

Afonso C., Santos M.C.T., Morais C., Franchini B., Chilro R., & Rocha A. (2011). *Sistema de Planeamento e Avaliação de Refeições Escolares*, 17, 37-46.

Agência Europeia do Ambiente (2016). *Desperdício de alimentos*. Disponível em <https://www.eea.europa.eu/pt/sinais-da-aea/sinais-2012/em-analise/desperdicio-de-alimentos#tab-related-briefings>

Alexandratos N., & Bruinsma J. (2012). *World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision* (No. 12–3). Disponível em www.fao.org/economic/esa

Almdal T., Viggers L., Beck A.M. & Jensen K. (2003). *Food production and wastage in relation to nutritional intake in a general district hospital - wastage is not reduced by training the staff*. *Clin Nutr* 22, 47-51.

Aranceta Bartrina J., & Pérez Rodrigo C. (2004). *Guía para la restauración colectiva*. Bilbao:Espanha. p. 49-53.

Araújo S., Martins C., Delgado L., Ferro G., Gonçalves I., Fernandes L., *et al.* (2015). Cumprimento de capitações escolares no distrito de Viana do Castelo: avaliação 2009/2012. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 33 (2), 148-156.

Ares, G., Gimenez, A., Vidala, L., Zhou, Y., Krystallisc., A., Tsalisc, G., Symoneauxd, R, Cunha, L.M., de Moura, A.P., Claret, A., Guerrero, L., Cardelloh, A.V., Wrihth, A., Jefferiesi, L., Lloyd, M., Oliveira, D., Deliza, R. (2016), Do we all

perceive food-related wellbeing in the same way? Results from an eloratory cross-cultural study, *Food Quality and Preference*, 52, 62-63

Augustini V., Kishimoto P., Tescaro T., & Almeida F. (2008). *Avaliação do Índice de Resto-Ingesta e Sobras em Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de uma empresa metalúrgica na cidade de Piracicaba/SP*. *Simbio-Logias* 1, 99-110.

Baptista P., Campos I., Pires I., & Vaz S. (2012). *Do Campo ao Garfo: Desperdício Alimentar em Portugal*. Lisboa: CESTRAS.

Barton A.D., Beigg C.L., Macdonald I.A. & Allison S.P. (2000). *High food wastage and low nutritional intakes in hospital patients*. *Clin Nutr* 19, 445-9.

Bernstad A. (2014). *Household food waste separation behavior and the importance of convenience*. *Waste Management*. 2014; 34:1317-1323.

Bes-Rastrollo M., Basterra-Gortari F.J., Sánchez-Villegas A., Marti A., Martínez J.A., & Martínez-González M.A. (2010). *A prospective study of eating away-from-home meals and weight gain in a Mediterranean population: the SUN (Seguimiento Universidad de Navarra) cohort*. *Public Health Nutr* 13, 1356-63.

Bradacz, D. (2003). *Modelo de Gestão de Qualidade para o Controle de Desperdícios de Alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.

Brautigam K.R., Jorissen J., & Priefer C. (2014). *The extent of food waste generation across EU-27: Different calculation methods and the reliability of their results*. *Waste Management & Research*; 32(8):683-694.

Buzky J., & Guthrie J. (2002). *Plate waste in school nutrition programs*. Final Report to Congress Economic Research Service/USDA.

Byker C.J., Farris A.R., Marcenelle M., Davis G.C., & Serrano E.L. (2014). Food Waste in a School Nutrition Program After Implementation of New Lunch Program Guidelines. *Journal of Nutrition Education and Behavior*; 46(5):406-411.

Câmara Municipal de Santarém (2016). Refeitórios. Acedido em junho, 2016 disponível em: <http://www.cm-santarem.pt/educacao/accaosocial/Paginas/Refeit%C3%B3rios.aspx>;

Campos, S., Monteiro, R. & Ornelas, C. (2000). Fatores que afetam o consumo alimentar e a nutrição do idoso. *Rev. Nutr.*, 13(3), 157-165.

Castro, M. (2002). Fatores determinantes do desperdício de alimentos no Brasil. Monografia. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará. empresa metalúrgica na cidade de Piracicaba/SP. *SimbioLogias*, 1, 99-110.

Carvalho Á., Matos C., Minderico C., Tavares de Almeida C., Abrantes E., Alexandre Mota E., *et al.* (2017). Referencial de Educação para a Saúde. Ministério da Educação – Direção-Geral da Educação, Direção-Geral da Saúde.

Chen Q., & Marques-Vidal P. (2007). Trends in food availability in Portugal in 1966-2003: comparison with other Mediterranean countries. *Eur J Nutr* 46, 418-27.

Christian M.S., Evans C.E., Ransley J.K., Greenwood D.C., Thomas J.D., & Cade J.E. (2012). Process evaluation of a cluster randomised controlled trial of a school-based fruit and vegetable intervention: Project Tomato. *Public Health Nutr* 15, 459-65.

Chu Y.L., Warren C.A., Sceets C.E., Murano P., Marquart L., & Reicks M. (2011). Acceptance of two US Department of Agriculture commodity whole-grain products: a school-based study in Texas and Minnesota. *JAm Diet Assoc* 111, 1380-4.

Clark M.A., & Fox M.K. (2009). Nutritional quality of the diets of US public school children and the role of the school meal programs. *J Am Diet Assoc* 109, S44-56.

Cohen J.F., Richardson S., Austin S.B., Economos C.D., & Rimm E.B. (2013). School lunch waste among middle school students: nutrients consumed and costs. *Am J Prev Med* 44, 114-21.

Cohen J.F., Smit L.A., Parker E., Austin S.B., Frazier A.L., Economos C.D., *et al.* (2012). Long-term impact of a chef on school lunch consumption: findings from a 2-year pilot study in Boston middle schools. *J Acad Nutr Diet* 112,927-33.

Commission of the European Communities (2007). White Paper – A Strategy for Europe on Nutrition, Overweight and Obesity related health issues.

Comstock E.M., St Pierre R.G., & Mackiernan Y.D. (1981). Measuring individual plate waste in school lunches. Visual estimation and children's ratings vs. actual weighing of plate waste. *J Am Diet Assoc* 79, 290-6.

Connors P.L., & Rozell S.B. (2004). Using a visual plate waste study to monitor menu performance. *J Am Diet Assoc* 104, 94-6.

Cordingley F., Reeve S. & Stephenson J. (2011). *Food waste in schools – final report*. Oxon, UK: Waste & Resources Action Programme. Acedido em março, 2016 disponível em: <http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Food%20waste%20in%20schools%20full%20report%20.pdf>;

Crepinsek M.K., Gordon A.R., McKinney P.M., Condon E.M., & Wilson A. (2009). *Meals offered and served in US public schools: do they meet nutrient standards?* *J Am Diet Assoc* 109, S31-43.

De Keyzer W., Van Caneghem S., Heath A.L., Vanaelst B., Verschraegen M., De Henauw S., *et al.* (2012) *Nutritional quality and acceptability of a weekly vegetarian lunch in primary-school canteens in Ghent, Belgium: 'Thursday Veggie Day'*. *Public Health Nutr* 15, 2326-30.

DGE (2013). Circular n.º: 3/DSEEAS/DGE/2013. *Orientações sobre ementas e refeitórios escolares – 2013/2014*. Acedido em abril, 2016 disponível em: https://www.essr.net/drupal/sites/default/files/Orientacoes%20ementas%20e%20refeit%C3%B3rios%20escolares_Circular%201%20agosto%202013.pdf;

Dixey R, Heindl I, Loureiro I, Pérez-rodrigo C, Snel J, Warnking P. *Healthy Eating for Young People in Europe: A school-based nutrition education guide*. 1999;90

Engstrom R., & Carlsson-Kanyama A. (2004). *Food losses in food service institutions - Examples from Sweden*. *Food Policy* 29, 203-13.

European Communities (2010). PREPARATORY STUDY ON FOOD WASTE ACROSS EU 27. Disponível em http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/bio_foodwaste_report.pdf

FAO (2009). *How to Feed the World in 2050*, Disponível em [http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/How to Feed the World in 2050.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf)

FAO (2012) *The role of producer organizations in reducing food loss and waste*. FAO, Rome

FAO (2013). *Toolkit – Reducing the food wastage footprint*. Acedido em março, 2016. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/018/i3342e/i3342e.pdf>;

Ferreira A.B. (2010). Número de alunos que almoçam na escola cresce 30%. Acedido em janeiro, 2016. Disponível em: http://www.dn.pt/inicio/portugal/interior.aspx?content_id=1704859.

Ferreira M. (2012). Desperdício alimentar em duas escolas básicas do *Município* de Penafiel – estudo piloto. Porto: Faculdade de Ciências da Nutrição e alimentação - Universidade do Porto, 56 pp;

Food Standards Agency (2002). Catering for health; Scotland: Food Standards Agency. Healthier Scotland Scottish executive.

Freedman M.R., & Bartoli C. (2013). Food Intake Patterns and Plate Waste Among Community Meal Center Guests Show Room for Improvement. *Journal of Hunger & Environmental Nutrition*; 8:506–515

Garcia-Closas R., Berenguer A., & Gonzalez C.A. (2006). Changes in food supply in Mediterranean countries from 1961 to 2001. *Public Health Nutr* 9, 53-60.

Gjerris M., & Gaiani S. (2013). Household food waste in Nordic countries: Estimations and ethical implications. *Nordic Journal of Applied Ethics* 7, 6-23.

Gomes G.S., & Jorge M.N. (2012). Rest-ingestion and waste index assessment at a commercial meal production unit in ipatinga-MG. *Nutrir Gerais* 6, 857-68.

Graça P, Palma M, Lima R. O Conceito de Dieta Mediterrânica e a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas Portuguesas. *Revista Nutricias*. 2013; 19: 6-9

Guerra I. & Rocha A. (2011). Avaliação qualitativa e quantitativa das ementas de um jardim-de-infância em Coimbra. *SPCNA Alimentação Humana*, 17 (1/2/3), 24-36.

Gustavsson J., Cederberg C., Sonesson U., Otterdijk R., & Meybeck A. (2011). *Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention*. Rome, Italy: FAO, 37pp;

Halloran A., Clement J., Kornum N., Bucatariu C., & Magid J. (2014). Addressing food waste reduction in Denmark. *Food Policy*; 49:294-301.

Institute of Medicine (IOM) (2009). *School Meals: Building Blocks for Healthy Children*. Washington, DC: The National Academies Press. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3042790/pdf/64.pdf>.

Instituto Nacional de Estatística (2012). *Censos 2011 Resultados Definitivos Portugal*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.

Jacko C.C., Dellava J., Enslie K., & Hoffman D.J. (2007). *Use of the plate-waste method to measure food intake in children*. *Journal of Extension* 45.

Kantor L.S., Lipton K., Manchester A., & Oliveira V. (1997). *Estimating and addressing America's food losses*. *Food Review* 20, 2-12.

Leal D. (2010.) *Crescimento da alimentação fora do domicílio*. *Segurança Alimentar e Nutricional*, Campinas 17, 123-32.

Lima R. (2013). *Oferta Alimentar em Meio Escolar – Novas orientações*. Acedido em março, 2016. Disponível em: <http://webinar.dge.mec.pt/2013/12/12/oferta-alimentar-em-meio-escolar-%E2%80%93-novas-orientacoes/>;

Lopes, A. (2011). *Avaliação do desperdício alimentar num restaurante universitário no Brasil*. Barcarena: Universidade Atlântica.

Martins M. (2013). *Avaliação e controlo do desperdício alimentar no almoço escolar nas escolas básicas de ensino público do município do Porto – Estratégias para a redução do desperdício*. Dissertação de Doutoramento. Porto: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação - Universidade do Porto, 328 pp;

Ministério da Educação e da Ciência (2011). Despacho n.º 12284/2011 de 19 de Setembro - Medidas de Ação Social Escolar para o ano letivo 2011-2012.

Ministério da Educação e Ciência (2015). Parte C Despacho nº8452-a/2015. 148-31 de julho de 2015 Portugal: Diário da República.

Mezomo, I. (2002). Os serviços de alimentação: planeamento e administração. (4.ed.) São Paulo: Manole.

Monier V, Shailendra M, Escalon V, O’Connor C, Gibon T, Anderson G, Hortense M, Reisinger H (2010) Preparatory study on food waste across EU 27. European Commission (DG ENV) Directorate C-Industry, Final report

Moura, A.P., Cunha, L. M. (2005), Why consumers eat what they do: an approach to improve nutrition education and promote healthy eating _ In Consumer Citizenship: Promoting New Responses. Taking Responsibility, Doyle, D. (Ed.), Forfatterne, vol. 1, 144-156 (ISBN: 82-7671-498-6).

Moura, A. P., Cunha, L. M., Azeiteiro, U.M. & Lima, R. C. (2011, 12-14 abril). Acceptance of fish and fish products by Portuguese young consumers: an exploratory study based on mother’s evaluation. Culinary Arts and Sciences VII: Global, National and Local Perspectives. Bournemouth, Reino Unido.

Nahman A, & de Lange W. (2013) *Costs of food waste along the value chain: Evidence from South Africa*. Waste Manag 33, 2493–2500.

Nonino-Borges, C., Rabito, E., Silva, K., Ferraz, C., Chiarello, P., Santos, J. & Marchini, J. (2006). Desperdício de alimentos intra-hospitalar. *Revista de Nutrição*. Campinas,19(3), 349-356.

Oliveira B., Moura A., & Cunha L. (2016). Reducing Food Waste in the Food Service Sector as a Way to Promote Public Health and Environmental Sustainability *In Filho, W., Azeiteiro, U., Alves F. (Eds), Climate Change and Health (117-132)*. Switxelrland: Springer;

Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico (OCDE) (2016) Reducing food loss and waste in the retail and processing sectors. Disponível em <http://www.oecd.org/site/agrfcn/meetings/8th-oecd-food-chain-analysis-network-meeting-june-2016.htm>

Parent M., Niezgodá H., Keller H.H., Chambers L.W., & Daly S. (2012). Comparison of Visual Estimation Methods for Regular and Modified Textures: Real-Time vs Digital Imaging. *J Acad Nutr Diet* 112, 1636-41.

Parfitt J., Barthel M., & Macnaughton S. (2010) Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 365, 3065-81.

Poulain J.P. (2002). The contemporary diet in France: "de-structuration" or from commensalism to "vagabond feeding". *Appetite* 39, 43-55.

Puckett R.P. (2012). *Foodservice Manual for Health Care Institutions*. United States of America: Jossey-Bass.

Quested T., & Johnson H. (2009). Household Food and Drink Waste in the UK. Report prepared by WRAP. Banbury: Waste Resources Action Plan (WRAP); Disponível em

<http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Household%20food%20and%20drink%20waste%20in%20the%20UK%20-%20report.pdf>

Ramsay S., Safaii S., Croschere T., Branen L.J., & Wiest M. (2013). Kindergarteners' entree intake increases when served a larger entree portion in school lunch: a quasi-experiment. *J Sch Health* 83, 239-42.

Ribeiro, C. (2002). Análise de perdas em unidade de alimentação e nutrição (UANs) industriais: estudo de caso em restaurantes industriais. Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina.

Rocha A., Afonso C., Santos M.C., Morais C., Franchini B., & Chilro R. (2013). System of planning and evaluation of school meals. *Public Health Nutrition*, 17(6), 1264-70.

Rocha A., Chilro R., Santos M.C.T., Afonso C., Morais C., & Franchini B. (2009). SPARE: Sistema de Planeamento e Avaliação de Refeições Escolares - elaboração, verificação e monitorização na óptica do utilizador. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto - FCNAUP.

Rosado C. (2013). Gabinete de Gestão Financeira - Ministério da Educação. Programa de Generalização do Fornecimento das Refeições Escolares aos alunos do 1º ciclo do ensino básico - 2005/06 a 2011/12.

Sancho T., Candeias A., Mendes C., Silvestre L., Cartaxo L., & Andrade S. (2008). Promoção da qualidade nutricional de refeições em estabelecimentos de educação do Algarve – análise comparativa 2004/2005 – 2006/2007. *Nutricías*, 8, 16-19.

Saphire D. (1998). Getting an "A" at lunch - Smart strategies to reduce waste in campus dining. New York, USA: Inform.

Swanson M. (2008). Digital photography as a tool to measure school cafeteria consumption. *J Sch Health* 78, 432-7.

Sistema de Planeamento e Avaliação de Refeições Escolares (SPARE) (2014). *Programas de oferta alimentar, em meio escolar, em Portugal*. Acedido em junho, 2016 disponível em: <http://www.plataformacontraaobesidade.dgs.pt:8080/SPARE2/politica.php>

Teixeira J., Truninger M., Horta A., Alexandre S., & da Silva V.A. (2012). Alimentação, austeridade e criatividade: consumo e cidadania nas cantinas escolares. VII Congresso Português de Sociologia: Sociedade, crise e reconfigurações; Porto.

Teixeira, S., Oliveira, Z., Rego, J. & Biscontini, T. (2004). *Administração Aplicada às Unidades de Alimentação e Nutrição*. São Paulo: Atheneu.

Templeton S.B., Marlette M.A., & Panemangalore M. (2005). Competitive foods increase the intake of energy and decrease the intake of certain nutrients by adolescents consuming school lunch. *J Am Diet Assoc* 105, 215-20.

Thorsen A., Lassen A., Andersen E., Christensen L., Biloft-Jensen A., Andersen R., *et al.* (2015). Plate waste and intake of school lunch based on the new Nordic diet and on packed lunches: a randomised controlled trial in 8- to 11-year-old Danish children. *Journal of Nutritional Science*, 4 (20), 1-9.

Truninger M., Teixeira J., Horta A., Alexandre S., & Silva V. (2013). Estado social e alimentação escolar: criatividade na austeridade. *Fórum Sociológico*, 23, 11-19.

Upton D., Upton P., & Taylor C. (2013). Increasing children's lunchtime consumption of fruit and vegetables: an evaluation of the Food Dudes programme. *Public Health Nutr* 16,1066-72.

U.S. Department of Health and Human Services, & U.S. Department of Agriculture. (2005). Dietary Guidelines for Americans. In: Office DUSGP, editor. 6th Edition ed. Washington.

van Bokhorst-de van der Schueren M.A., Roosemalen M.M., Weijts P.J. & Langius, J.A.E. (2012). High waste contributes to low food intake in hospitalized patients. *Nutr Clin Pract* 27, 274-80.

Vaz, C. (2006). *Restaurantes: controlando custos e aumentando lucros*. Brasília.

Westhoek H., Ingram J., Van Berkum S., Özay L., & Hajer M. (2016). *Food Systems and Natural Resources*. A Report of the Working Group on Food Systems of the International Resource Panel, Ed.

Williams P., & Walton K. (2011). Plate waste in hospital and strategies for change. *e-SPEN, the European e-journal of clinical nutrition and metabolism*; 6(6):253-241.

World Health Organization (2003). *Diet, Nutrition and Prevention of Chronic Diseases*. Geneva: World Health Organization.

World Health Organization (WHO) (2008). School policy framework: implementation of the WHO global strategy on diet, physical activity and health.

World Health Organization (WHO) (2016). *Report of the commission on ending childhood obesity*. Geneva. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204176/1/9789241510066_eng.pdf

Yoon S.J., & Kim H.A. (2012). *Elementary school students' perception of food waste and factors affecting plate waste rate of school foodservice in the Gyeongnam area*. *Korean Diet Assoc* 18, 126-40.

Yon B.A., Johnson R.K., & Stickle T.R. (2012). *School children's consumption of lower-calorie flavored milk: a plate waste study*. J Acad Nutr Diet 112, 132-6.

7. ANEXOS

ANEXO I

Registro fotográfico, ementas FASE 1

Nome do prato: Arroz à salsicheiro com salada de tomate e alface

Data: 11/05/2016



Nome do prato: Arroz de atum com salada de cenoura

Data: 26/04/2016



Data: 07/06/2016



Nome do prato: Arroz de aves com salada mista

Data: 08/04/2016



Nome do prato: Atum à bolonhesa com salada de alface, couve roxa e milho

Data: 14/04/2016



Nome do prato: Carne de porco às tiras estufada com cenoura, ervilhas e arroz branco

Data: 18/05/2016



Nome do prato: Carne picada de cebolada com cogumelos e esparguete com salada de tomate

Data: 18/04/2016



Data: 30/05/2016



Nome do prato: Cubos de porco e frango com feijão, couve e cotovelinhos

Data: 29/04/2016



Nome do prato: Empadão de atum com salada de alface e cova roxa

Data: 05/05/2016



Nome do prato: Empadão de carne e salada de alface e pepino

Data: 16/05/2016



Nome do prato: Empadão de cavala com salada de cenoura

Data: 24/05/2016



Nome do prato: Esparguete à bolonhesa e salada de alface

Data: 06/06/2016



Nome do prato: Figurinhas de pescada com arroz e salada mista

Data: 28/04/2016



Data: 09/06/2016



Nome do prato: Filetes de pescada com salada camponesa
c/ salada de tomate e alface

Data: 10/05/2016



Nome do prato: Frango assado no forno com massa espiral e
re fogado de legumes, salada de alface e couve roxa

Data: 08/06/2016



Nome do prato: Frango assado no forno com puré de batata
e salada mista

Data: 03/06/2016



Nome do prato: Frango estufado com massa cotovelos em molho de cenoura e salada de alface e tomate

Data: 13/05/2016



Nome do prato: Hambúrguer de aves grelhado no forno com arroz em molho de tomate e orégãos e salada de alface

Data: 23/05/2016



Nome do prato: Hambúrguer de porco no forno com arroz de ervilhas e salada de alface e cenoura

Data: 09/05/2016



Nome do prato: Jardineira de porco (batata, carne de porco, feijão-verde, ervilhas e cenoura)

Data: 06/05/2016



Nome do prato: Meia desfeita de paloco com salada de cenoura ripada

Data: 03/05/2016



Nome do prato: Nuggets de frango no forno com arroz de tomate e salada de alface e cenoura;

Data: 02/05/2016



Nome do prato: Ovo mexido com salsicha e fiambre com arroz de ervilhas e salada de alface e cenoura;

Data: 13/04/2016



Data: 25/05/2016



Nome do prato: Peixe à espiritual e brócolos cozidos

Data: 19/04/2016



Data: 31/05/2016



Nome do prato: Peixe à Gomes de Sá (sem ovo) com salada de alface

Data: 19/05/2016



Nome do prato: Perú estufado com legumes c/ arroz e salada de alface

Data: 04/05/2016



Nome do prato: Rancho (carne de porco aos cubos com macarronete, grão, cenoura e repolho juliana) com salada de alface

Data: 15/04/2016



Data: 27/05/2016



Nome do prato: Salada de arroz colorido (milho, cogumelos, cenoura e ervilhas) com lombo de cavala e salada de alface

Data: 21/04/2016



Data: 02/06/2016



Nome do prato: Salada de feijão-frade com cavala e salada de tomate

Data: 17/05/2016



Nome do prato: Salada de salmão com batata, salada de cenoura, ervilhas e feijão-verde e salada de alface

Data: 12/05/2016



Nome do prato: Vitela estufada com cenoura e arroz e salada de cenoura

Data: 20/04/2016



Data: 01/06/2016



ANEXO II

Registro fotográfico, ementas FASE 3

Nome do prato: Paloco estufado de cebolada com batata cozida e salada de tomate

Data: 20/10/2016



Data: 20/10/2016



Nome do prato: Perú estufado com cenoura, cogumelos e abobora com massa fusilli tricolor

Data: 21/10/2016



Data: 21/10/2016



Nome do prato: Peixe à Gomes de Sá

Data: 24/10/2016



Data: 24/10/2016



Nome do prato: Rancho de frango

Data: 25/10/2016



Data: 25/10/2016



Nome do prato: Arroz de atum e legumes

Data: 26/10/2016



Data: 26/10/2016



Nome do prato: Frango estufado com cenoura, cogumelos, curgete, abobora com massa tricolor

Data: 27/10/2016



Data: 27/10/2016



Nome do prato: Massinha de salmão e legumes

Data: 03/11/2016



Data: 03/11/2016



Nome do prato: Saladinha de atum com feijão-frade

Data: 07/11/2016



Data: 07/11/2016



Nome do prato: Estufado de vitela com cenoura, abóbora e feijão-verde com massa concha

Data: 08/11/2016



Data: 08/11/2016



Nome do prato: Empadão de peixe com cenoura e brócolos

Data: 09/11/2016



Data: 09/11/2016



Nome do prato: Perninhas de frango de cebolada com arroz legumes

Data: 10/11/2016



Data: 10/11/2016



Nome do prato: Medalhões de pescada em cebolada de legumes com massa cotovelo

Data: 11/11/2016



Data: 11/11/2016



Nome do prato: Peito de frango estufado com cogumelos, cenoura e curgete com massa fusilli tricolor

Data: 14/11/2016



Data: 14/11/2016



Nome do prato: Salada de ovo e paloco com batata, brócolos, cenoura e grão-de-bico

Data: 15/11/2016



Data: 15/11/2016



Nome do prato: Bolonhesa de carne picada estufada com legumes

Data: 16/11/2016



Data: 16/11/2016



Nome do prato: Salada colorida de ovo

Data: 21/11/2016



Data: 21/11/2016



Data: 23/11/2016



Data: 23/11/2016



Nome do prato: Cubos de porco estufado com cenoura, abobora e feijão-verde com macarrão

Data: 24/11/2016



Data: 24/11/2016



Nome do prato: Arroz de atum com legumes estufados

Data: 25/11/2016



Data: 25/11/2016



Nome do prato: Hamburger de vaca estufado com couve juliana, cenoura e curgete com massa penne

Data: 28/11/2016



Nome do prato: Salada de cavala com arroz colorido (milho, cogumelos, cenoura e ervilhas)

Data: 29/11/2016



Data: 29/11/2016



Nome do prato: Jardineira de frango

Data: 30/11/2016



Data: 30/11/2016



Nome do prato: Perú estufado com legumes e massa fusilli tricolor

Data: 02/12/2016



Data: 02/12/2016



Nome do prato: Peixe à gomes de sá (pescada, batata, e ovo cozido)

Data: 05/12/2016



Data: 05/12/2016



Nome do prato: Rancho de frango

Data: 06/12/2016



Data: 06/12/2016



Nome do prato: Arroz de atum com legumes

Data: 07/12/2016



Data: 07/12/2016



ANEXO III

Número de refeições servidas (RS), por dia, nos 4 locais no período em estudo FASE 1

	Estabelecimento de ensino				TOTAL CONFEÇÃO LOCAL	TOTAL TRANSPORTADA	TOTAIS
	A	B	C	D	(A+B)	(C+D)	
	257	126	182	117	383	299	682
	247	130	180	124	377	304	681
	265	131	180	112	396	292	688
		130		116	130	116	246
	247	106		111	353	111	464
	258	129	181	118	387	299	686
		130	183		130	183	313
	253	128	185	116	381	301	682
	257	126	187	124	383	311	694
	260	138	185	125	398	310	708
	251	86	141	118	337	259	596
	249	86	174	112	335	286	621
	250	125	185	118	375	303	678
	257	131	180		388	180	568
	253	122	179	106	375	285	660
	258	127	182	112	385	294	679
	253	132	178	116	385	294	679
	256	54	51	106	310	157	467
	256	125	182	112	381	294	675
	250	128	129	122	378	251	629
	256	130	166	112	386	278	664
	259	130	181	116	389	297	686
	261	122	180	111	383	291	674
	248	119	183	118	367	301	668
	176	131	185	128	307	313	620
	254	124	185	115	378	300	678
	246	122	183	123	368	306	674
	232	119	180	113	351	293	644
	256	128	174	122	384	296	680
	256	128	184	122	384	306	690
	262	130	185		392	185	577
	254	117	184	115	371	299	670
	260	130	177		390	177	567
	258	136	179	116	394	295	689
	257	130	180	110	387	290	677
	260	102	182	118	362	300	662
	255	121	184	116	376	300	676
	237	100	123	100	337	223	560
	255	127	176	111	382	287	669
	256	130	181	122	386	303	689
	248	128	177	110	376	287	663
	256	131	184	126	387	310	697
	256	142	180	111	398	291	689
TOTAL	10335	5267	7137	4520	15602	11657	27259
Média	252	122	174	116	363	271	634
Desvio Padrão	13,686	15,868	24,077	6,038	56,166	54,100	97,062
Máximo	265	142	187	128	398	313	708
Mínimo	176	54	51	100	130	111	246

ANEXO IV

Distribuição do desperdício por ementa de sopa (médias dos totais)

FASE 1

SOPA	Freq. (n)	<i>per capita</i> (kg)					IS (%)	IR (%)
		PRP	PRD	PRC	PS	PR		
Canja de frango	1	0,181	0,179	0,170	0,002	0,009	0,974	5,276
Creme de alho francês	2	0,175	0,154	0,134	0,021	0,021	11,936	13,356
Creme de cenoura	2	0,194	0,179	0,160	0,015	0,019	7,703	10,740
Creme de ervilhas	1	0,176	0,154	0,137	0,022	0,017	12,764	11,033
Sopa de abóbora	3	0,178	0,159	0,138	0,019	0,021	10,696	13,290
Sopa de alho francês	2	0,178	0,157	0,139	0,021	0,018	11,585	11,424
Sopa de brócolos	3	0,174	0,149	0,133	0,025	0,016	14,141	10,916
Sopa de cenoura	1	0,174	0,150	0,135	0,024	0,015	13,588	9,829
Sopa de couve branca	1	0,162	0,141	0,121	0,021	0,020	12,785	14,008
Sopa de couve portuguesa	2	0,175	0,157	0,140	0,019	0,016	10,643	10,268
Sopa de couve saboia	1	0,175	0,152	0,134	0,023	0,017	13,416	11,412
Sopa de couve-flor	2	0,186	0,158	0,115	0,028	0,043	15,188	27,060
Sopa de couve-flor com cenoura	1	0,186	0,163	0,151	0,023	0,012	12,164	7,614
Sopa de ervilhas e cenoura	2	0,172	0,140	0,105	0,032	0,035	18,519	24,944
Sopa de espinafres	2	0,176	0,156	0,134	0,020	0,022	11,327	14,161
Sopa de feijão branco	1	0,175	0,162	0,145	0,014	0,016	7,829	10,185
Sopa de feijão lombardo	2	0,212	0,187	0,171	0,025	0,017	11,669	8,947
Sopa de feijão-verde	6	0,180	0,158	0,135	0,022	0,023	12,037	14,508
Sopa de grão com espinafres	1	0,178	0,158	0,130	0,020	0,028	10,979	17,693
Sopa de macedónia	1	0,177	0,155	0,133	0,022	0,021	12,514	13,819
Sopa de nabo com feijão catarino	1	0,182	0,164	0,146	0,018	0,018	9,935	10,914
Sopa de repolho	2	0,164	0,146	0,130	0,017	0,016	10,619	11,138
Sopa de repolho e grão	2	0,175	0,154	0,129	0,021	0,026	11,806	16,595
Total	42	4,105	3,633	3,166	0,471	0,467		
Média	1,826	0,178	0,158	0,138	0,020	0,020	11,514	13,006
Desvio padrão	1,090	0,010	0,011	0,015	0,006	0,007	3,140	4,834
Máximo	6	0,212	0,187	0,171	0,032	0,043	18,519	27,060
Mínimo	1	0,162	0,140	0,105	0,002	0,009	0,974	5,276

Legenda: PRP – Peso de Refeição Produzida; PRD – Peso de Refeição Distribuída; PRC – Peso de Refeição Consumida; PS – Peso das Sobras; PR – Peso dos Restos; IS – Índice de Sobre; IR – Índice de Resto.

ANEXO V

Distribuição do desperdício por prato principal (médias dos totais)

Fase 1

Legenda: PRP – Peso de Refeição Produzida; PRD – Peso de Refeição Distribuída; PRC – Peso de Refeição Consumida; PS – Peso das Sobras; PR – Peso dos Restos; IS – Índice de Sobre; IR – Índice de Resto.

PRATO	Freq. (n)	per capita (kg)					IS (%)	IR (%)
		PRP	PRD	PRC	PS	PR		
Arroz à salsicheiro com salada de tomate e alface	1	0,133	0,119	0,097	0,014	0,022	10,441	18,789
Arroz de atum com salada de cenoura	2	0,116	0,107	0,094	0,009	0,013	8,029	12,255
Arroz de aves com salada mista	2	0,121	0,111	0,088	0,009	0,023	7,662	20,706
Atum à bolonhesa c/ salada de alface, couve roxa e milho	1	0,141	0,133	0,116	0,009	0,017	6,248	12,859
Carne de porco às tiras estufada com cenoura, ervilhas e arroz branco	2	0,122	0,110	0,078	0,012	0,032	9,951	28,740
Carne picada de cebolada com cogumelos e esparguete com salada de tomate	2	0,146	0,131	0,108	0,014	0,024	9,633	18,221
Cubos de porco e frango com feijão, couve e cotovelinhos	1	0,143	0,127	0,088	0,015	0,040	10,760	31,015
Empadão de atum c/ salada de alface e couve roxa	1	0,156	0,149	0,133	0,008	0,016	4,972	10,605
Empadão de carne com salada de alface e pepino	1	0,150	0,139	0,115	0,011	0,024	7,466	17,286
Empadão de cavala com salada de cenoura	2	0,149	0,141	0,120	0,008	0,021	5,542	14,933
Esparguete à bolonhesa e salada de alface	1	0,136	0,116	0,099	0,020	0,017	14,716	14,970
Figurinhas de pescada com arroz e salada mista	2	0,157	0,138	0,116	0,019	0,022	11,932	15,702
Filetes de pescada com salada camponesa c/ salada de tomate e alface	1	0,136	0,124	0,100	0,012	0,024	9,026	19,357
Frango assado no forno c/ massa espiral e refogado de legumes, salada de alface e couve roxa	2	0,177	0,153	0,108	0,024	0,045	13,329	29,201
Frango assado no forno com puré de batata e salada mista	2	0,206	0,180	0,143	0,026	0,037	12,687	20,595
Frango estufado com massa cotovelos em molho de cenoura e salada de alface e tomate	1	0,196	0,163	0,119	0,033	0,044	17,086	27,057
Hambúrguer de aves grelhado no forno c/ arroz em molho de tomate e orégãos e salada de alface	2	0,180	0,167	0,143	0,014	0,023	7,564	13,916
Hambúrguer de porco no forno com arroz de ervilhas e salada de alface e cenoura	1	0,195	0,172	0,141	0,023	0,030	11,765	17,681
Jardineira de porco (batata, carne de porco, feijão-verde, ervilhas e cenoura)	1	0,158	0,148	0,124	0,010	0,024	6,306	16,286
Meia desfeita de paloco com salada de cenoura ripada	1	0,137	0,129	0,102	0,008	0,027	5,667	21,109
Nuggets de frango no forno c/ arroz de tomate e salada de alface e cenoura	1	0,157	0,142	0,120	0,015	0,022	9,766	15,271
Ovo mexido com salsicha e fiambre c/ arroz de ervilhas e salada de alface e cenoura	2	0,133	0,120	0,103	0,013	0,017	9,407	14,350
Peixe à espiritual e brócolos cozidos	2	0,157	0,142	0,115	0,015	0,027	9,361	19,271
Peixe à Gomes de Sá (sem ovo) com salada de alface	2	0,124	0,116	0,095	0,008	0,020	6,394	17,671
Perú estufado com legumes c/ arroz e salada de alface	1	0,103	0,094	0,078	0,009	0,016	8,416	17,274
Rancho (carne de porco aos cubos com macarronete, grão, cenoura e repolho juliana) c/ salada de alface	2	0,148	0,135	0,106	0,013	0,030	8,573	22,085
Salada de arroz colorido com cavala (milho, cogumelos, cenoura e ervilhas) c/ lombo de cavala e salada de alface	2	0,129	0,115	0,094	0,013	0,021	10,434	18,404
Salada de feijão-frade com cavala e salada de tomate	1	0,134	0,126	0,102	0,008	0,025	5,784	19,539
Salada de salmão com batata, salada de cenoura, ervilhas e feijão-verde e salada de alface	1	0,130	0,120	0,092	0,010	0,028	7,899	23,034
Vitela estufada com cenoura e arroz e salada de cenoura	2	0,141	0,127	0,101	0,014	0,026	9,934	20,747
Total	45	4,411	3,995	3,237	0,416	0,758		
Média	1,5	0,147	0,133	0,108	0,014	0,025	9,225	18,964
Desvio padrão	0,5	0,024	0,020	0,017	0,006	0,008	2,802	4,912
Máximo	2	0,206	0,180	0,143	0,033	0,045	17,086	31,015
Mínimo	1	0,103	0,094	0,078	0,008	0,013	4,972	10,605

ANEXO VI

Distribuição do desperdício por ementa de sopa nos 4 estabelecimentos de ensino.

SOPA	Freq. (n)	IS (%)				IR (%)			
		E.E. A	E.E. B	E.E. C	E.E. D	E.E. A	E.E. B	E.E. C	E.E. D
Canja de frango	1	0,508	0,000	0,000	3,760	0,611	7,770	2,156	18,318
Creme de alho francês	2	8,581	7,067	8,634	26,728	0,876	7,886	14,696	50,389
Creme de cenoura	2	7,866	10,469	0,000	15,579	0,825	0,304	7,707	43,052
Creme de ervilhas	1	6,713	4,370	12,855	31,642	0,901	5,108	11,987	45,876
Sopa de abóbora	3	1,117	6,620	13,351	51,403	8,559	6,709	5,439	23,832
Sopa de alho francês	2	7,330	14,052	8,710	22,906	1,050	7,994	11,591	41,343
Sopa de brócolos	3	7,883	12,097	7,646	30,342	1,240	7,593	5,417	42,110
Sopa de cenoura	1	7,772	2,127	8,754	39,519	0,807	0,939	9,903	49,642
Sopa de couve branca	1		15,011	0,000	25,936		1,051	14,996	23,656
Sopa de couve portuguesa	2	6,939	16,143	5,201	22,082	1,115	6,711	11,513	35,283
Sopa de couve saboia	1	12,296	2,623	12,688	24,033	1,186	5,388	9,221	46,004
Sopa de couve-flor	2	11,677	6,366	10,783	17,600	0,867	5,005	4,447	29,038
Sopa de couve-flor com cenoura	1	8,597	10,340		24,533	0,744	7,503		69,340
Sopa de ervilhas e cenoura	2	11,844	8,904	5,906	38,599	0,779	10,583	14,821	67,834
Sopa de espinafres	2	9,957	4,090	4,706	27,395	2,191	9,783	12,082	55,400
Sopa de feijão branco	1	7,195	7,092	6,543	11,176	0,574	6,866	10,297	34,379
Sopa de feijão lombardo	2	7,691	6,541	11,568	22,522	0,913	6,292	3,602	38,038
Sopa de feijão-verde	6	9,657	10,344	7,441	23,026	1,853	8,193	14,961	45,152
Sopa de grão com espinafres	1	7,024	2,403	7,688	29,095	1,104	9,986	17,615	73,453
Sopa de macedónia	1	12,955	3,885	7,562	22,688	0,850	1,951	13,993	55,334
Sopa de nabo com feijão catarino	1	8,682	9,723	0,000	24,604	1,059	6,657	10,083	44,085
Sopa de repolho	2	9,482	0,395	8,257	28,772	1,470	5,656	21,192	62,991
Sopa de repolho e grão	2	9,377	15,104	3,375	33,015	0,517	4,580	13,798	59,355
Total	42	181,142	175,768	151,668	596,956	30,092	140,506	241,515	1053,905
Média	1,826	8,234	7,642	6,894	25,955	1,368	6,109	10,978	45,822
Desvio padrão	1,090	2,942	4,698	4,115	9,475	1,616	2,772	4,679	14,532
Máximo	6	12,955	16,143	13,351	51,403	8,559	10,583	21,192	73,453
Mínimo	1	0,508	0,000	0,000	3,760	0,517	0,304	2,156	18,318

ANEXO VII

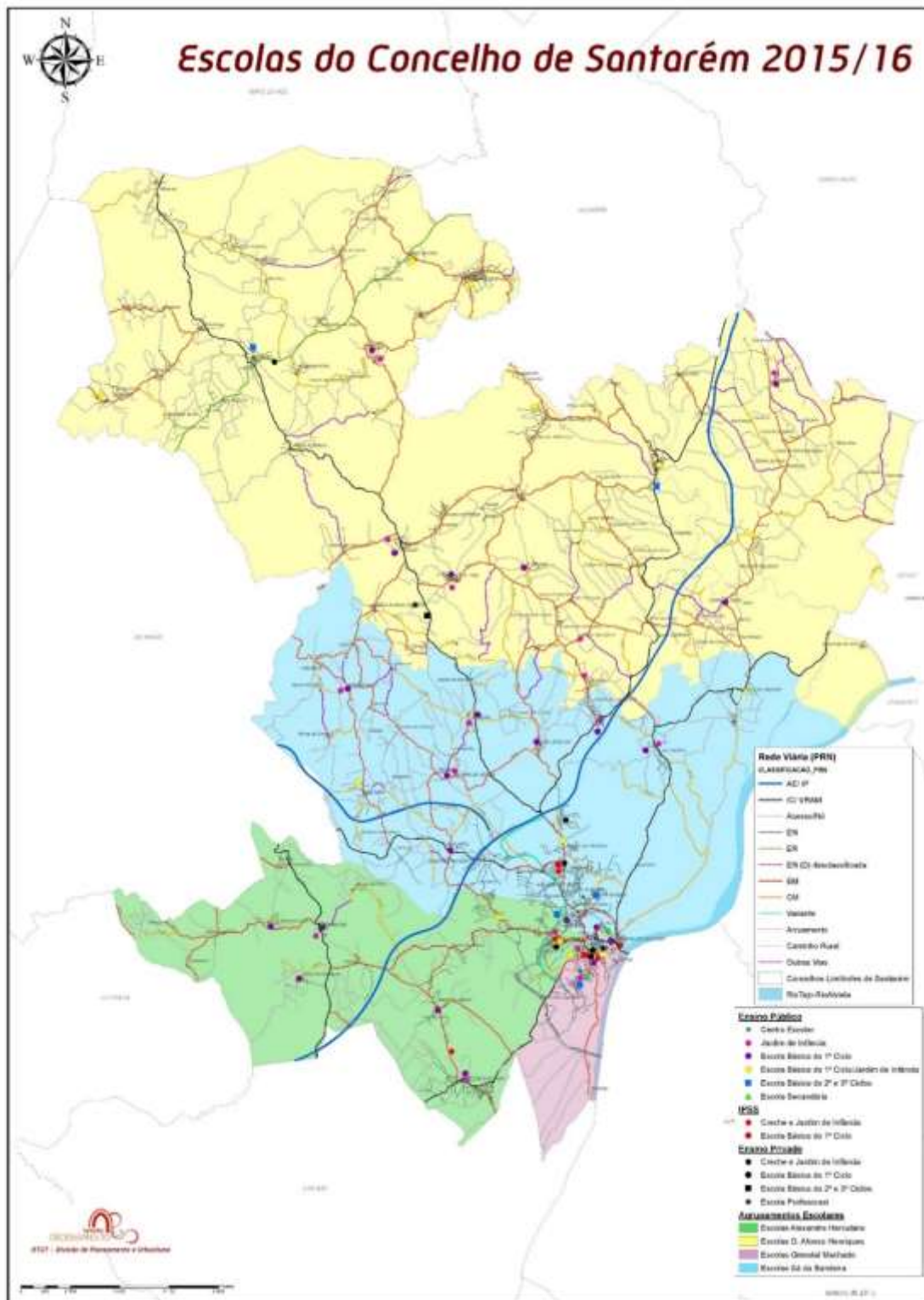
Distribuição do desperdício por ementa de prato nos 4 estabelecimentos de ensino.

Quadro VII

PRATO	Freq. (n)	IS (%)				IR (%)			
		E.E. A	E.E. B	E.E. C	E.E. D	E.E. A	E.E. B	E.E. C	E.E. D
Arroz à salsicheiro	1	9,356	1,542	21,658	13,880	10,872	11,401	31,478	38,671
Arroz de atum	2	5,757	5,201	12,047	13,946	10,618	14,861	13,837	9,615
Arroz de aves	2	7,488	4,314		15,059	17,393	19,398		22,970
Atum à bolonhesa	1	0,000	6,995	0,000	27,852	9,932	16,980	7,809	27,348
Carne de porco às tiras estufada com cenoura, ervilhas e arroz branco	2	6,021	7,961	9,834	23,624	14,867	20,773	34,928	35,840
Carne picada de cebolada com cogumelos e esparguete	2	5,225	6,882	15,855	14,473	9,637	11,637	26,817	37,650
Cubos de porco e frango com feijão, couve e cotovelinhos	1	10,693	11,344	13,445	6,758	26,200	15,308	37,627	46,336
Empadão de atum	1	9,518	0,000	0,000	5,384	9,754	5,345	8,414	23,501
Empadão de carne	1	9,577	3,503	5,947	11,390	13,072	10,951	17,836	36,897
Empadão de cavala	2	6,312	3,147	3,184	16,334	8,385	19,756	16,317	33,117
Esparguete à bolonhesa	1	4,217	6,046	22,307	30,988	12,381	10,017	10,672	36,377
Figurinhas de pescada com arroz	2	4,897	11,257	40,348	16,742	9,157	23,036	76,795	16,588
Filetes de pescada com salada camponesa	1	5,639	2,832	15,372	18,719	10,242	9,603	33,307	45,397
Frango assado no forno com massa espiral e refogado de legumes	2	8,381	6,510	21,891	14,035	14,060	18,663	36,804	49,343
Frango assado no forno com puré de batata	2	6,529	0,000	16,793	24,933	10,123	12,071	25,654	38,390
Frango estufado com massa cotovelos em molho de cenoura	1	7,586	4,419	22,903	33,408	11,065	9,694	37,096	63,321
Hambúrguer de aves grelhado no forno com arroz em molho de tomate e orégãos	2	3,838	2,806	12,272	30,372	6,137	15,507	32,554	35,380
Hambúrguer de porco no forno com arroz de ervilhas	1	4,522	3,560	18,392	28,192	8,662	12,319	24,514	42,351
Jardineira de porco (batata, carne de porco, feijão-verde, ervilhas e cenoura)	1	9,528	2,849	0,000	13,306	14,881	13,135	6,020	39,219
Meia desfeita de paloco	1	1,688	12,051	0,000	14,203	10,970	21,148	26,424	44,049
Nuggets de frango no forno com arroz de tomate	1	4,730	0,000	19,117	21,146	10,131	7,017	25,065	29,579
Ovo mexido com salsicha e fiambre com arroz de ervilhas	2	5,590	15,854	8,183	16,378	10,811	20,058	12,675	26,662
Peixe à espiritual e brócolos cozidos	2	8,808	0,541	16,718	17,433	10,128	11,731	33,757	57,140
Peixe à Gomes de Sá (sem ovo)	2	5,758	3,991	2,075	18,059	8,373	19,858	21,163	44,513
Perú estufado com legumes c/ arroz	1	5,439	9,871	4,143	19,834	11,461	14,804	10,643	50,106
Rancho (carne de porco aos cubos com macarronete, grão, cenoura e repolho juliana)	2	8,027	9,033	16,791	0,000	20,403	16,909	20,177	34,824
Salada de arroz colorido com cavala (milho, cogumelos, cenoura e ervilhas)	2	6,564	5,484	21,442	14,677	10,861	16,166	36,606	23,572
Salada de feijão-frade com cavala	1	5,499	5,026	0,000	16,040	11,906	12,417	32,081	34,997
Salada de salmão com batata, salada de cenoura, ervilhas e feijão-verde	1	5,869	4,634	4,646	21,473	12,396	13,577	28,606	58,739
Vitela estufada com cenoura e arroz	2	8,720	4,295	11,346	17,743	15,134	12,077	30,873	29,960
Total	45	191,777	161,947	356,706	536,383	360,013	436,215	756,546	1112,451
Média	1,500	6,393	5,398	12,300	17,879	12,000	14,540	26,088	37,082
Desvio padrão	0,500	2,351	3,800	9,401	7,410	3,872	4,359	13,720	11,911
Máximo	2	10,693	15,854	40,348	33,408	26,200	23,036	76,795	63,321
Mínimo	1	0,000	0,000	0,000	0,000	6,137	5,345	6,020	9,615

ANEXO VIII

Mapa de escolas e agrupamentos escolares do concelho de Santarém
referente ao ano letivo 2015/16



Mapa de escolas e agrupamentos escolares do concelho de Santarém referente ao ano letivo 2015/16

ANEXO IX

Ementas referente ao almoço escolar, correspondentes ao período letivo
2015/16 - FASE 1.

SEMANA DE 4 A 8 DE ABRIL DE 2016

SEGUNDA

SOPA	Sopa de feijão-verde
PRATO	Empadão de carne com salada de alface e pepino
SOBREMESA	Fruta da época

TERÇA

SOPA	Sopa de cenoura
PRATO	Cavala com feijão-frade, batata cozida, cenoura e ovo cozido
SOBREMESA	Fruta da época

QUARTA

SOPA	Creme de ervilhas
PRATO	Carne de porco às tiras estufada com cenoura, ervilhas e arroz branco
SOBREMESA	Fruta da época

QUINTA

SOPA	Sopa de feijão branco
PRATO	Peixe à Gomes de Sá (sem ovo) com salada de alface
SOBREMESA	Fruta da época

SEXTA

SOPA	Sopa de couve-flor
PRATO	Arroz de aves com salada mista
SOBREMESA	Fruta da época

SEMANA DE 11 A 15 DE ABRIL DE 2016

SEGUNDA

SOPA	Sopa de ervilhas e cenoura
PRATO	Hambúrguer de aves grelhado no forno c/ arroz em molho de tomate e orégãos e salada de alface
SOBREMESA	Fruta da época

TERÇA

SOPA	Sopa de repolho
PRATO	Empadão de cavala com salada de cenoura
SOBREMESA	Fruta da época

QUARTA

SOPA	Sopa de brócolos
PRATO	Ovo mexido com salsicha e fiambre c/ arroz de ervilhas e salada de alface e cenoura
SOBREMESA	Fruta da época

QUINTA

SOPA	Sopa de couve branca
PRATO	Atum à bolonhesa c/ salada de alface, couve roxa e milho
SOBREMESA	Fruta da época

SEXTA

SOPA	Sopa de feijão-verde
PRATO	Rancho (carne de porco aos cubos com macarronete, grão, cenoura e repolho juliana) c/ salada de alface
SOBREMESA	Fruta da época

SEMANA DE 18 A 22 DE ABRIL DE 2016

SEGUNDA

SOPA	Sopa de espinafres
PRATO	Carne picada de cebolada com cogumelos e esparguete com salada de tomate
SOBREMESA	Fruta da época

TERÇA

SOPA	Sopa de repolho e grão
PRATO	Peixe à espiritual e brócolos cozidos
SOBREMESA	Pudim de chocolate

QUARTA

SOPA	Creme de alho francês
PRATO	Vitela estufada com cenoura e arroz e salada de cenoura
SOBREMESA	Fruta da época

QUINTA

SOPA	Sopa de abóbora
PRATO	Salada de arroz colorido com cavala (milho, cogumelos, cenoura e ervilhas) c/ lombo de cavala e salada de alface
SOBREMESA	Fruta da época

SEXTA

SOPA	Sopa de couve portuguesa
PRATO	Frango assado no forno com puré de batata e salada mista
SOBREMESA	Fruta da época

SEMANA DE 25 A 29 DE ABRIL DE 2016

SEGUNDA

SOPA	FERIADO
PRATO	
SOBREMESA	

TERÇA

SOPA	Sopa de feijão-verde
PRATO	Arroz de atum com salada de cenoura
SOBREMESA	Fruta da época

QUARTA

SOPA	Creme de cenoura
PRATO	Frango assado no forno c/ massa espiral e refogado de legumes, salada de alface e couve roxa
SOBREMESA	Fruta da época

QUINTA

SOPA	Sopa de feijão lombardo
PRATO	Figurinhas de pescada com arroz e salada mista
SOBREMESA	Fruta da época

SEXTA

SOPA	Sopa de couve branca
PRATO	Cubos de porco e frango com feijão, couve e cotovelinhos
SOBREMESA	Fruta da época

SEMANA DE 2 A 6 DE MAIO DE 2016

SEGUNDA

SOPA	Sopa de couve saboia
PRATO	Nuggets de frango no forno c/ arroz de tomate e salada de alface e cenoura
SOBREMESA	Fruta da época

TERÇA

SOPA	Sopa de nabo com feijão catarino
PRATO	Meia desfeita de paloco com salada de cenoura ripada
SOBREMESA	Fruta da época

QUARTA

SOPA	Canja de frango
PRATO	Perú estufado com legumes c/ arroz e salada de alface
SOBREMESA	Fruta da época

QUINTA

SOPA	Sopa de couve-flor com cenoura
PRATO	Empadão de atum c/ salada de alface e couve roxa
SOBREMESA	Pudim de baunilha

SEXTA

SOPA	Sopa de brócolos
PRATO	Jardineira de porco (batata, carne de porco, feijão-verde, ervilhas e cenoura)
SOBREMESA	Fruta da época

SEMANA DE 9 A 13 DE MAIO DE 2016

SEGUNDA

SOPA	Sopa de macedónia
PRATO	Hambúrguer de porco no forno com arroz de ervilhas e salada de alface e cenoura
SOBREMESA	Fruta da época

TERÇA

SOPA	Sopa de grão com espinafres
PRATO	Filetes de pescada com salada camponesa c/ salada de tomate e alface
SOBREMESA	Fruta da época

QUARTA

SOPA	Sopa de feijão-verde
PRATO	Arroz à salsicheiro com salada de tomate e alface
SOBREMESA	Gelatina

QUINTA

SOPA	Sopa de alho francês
PRATO	Salada de salmão com batata, salada de cenoura, ervilhas e feijão-verde e salada de alface
SOBREMESA	Fruta da época

SEXTA

SOPA	Sopa de abóbora
PRATO	Frango estufado com massa cotovelos em molho de cenoura e salada de alface e tomate
SOBREMESA	Fruta da época

SEMANA DE 16 A 20 DE ABRIL DE 2016

SEGUNDA

SOPA	Sopa de feijão-verde
PRATO	Empadão de carne e salada de alface e pepino
SOBREMESA	Fruta da época

TERÇA

SOPA	Sopa de cenoura
PRATO	Salada de feijão-frade com cavala e salada de tomate
SOBREMESA	Fruta da época

QUARTA

SOPA	Creme de ervilhas
PRATO	Carne de porco às tiras estufada com cenoura, ervilhas e arroz branco
SOBREMESA	Pudim de caramelo

QUINTA

SOPA	Sopa de feijão branco
PRATO	Peixe à Gomes de Sá (sem ovo) com salada de alface
SOBREMESA	Fruta da época

SEXTA

SOPA	Sopa de couve-flor
PRATO	Arroz de aves com salada mista
SOBREMESA	Fruta da época

SEMANA DE 23 A 27 DE MAIO DE 2016

SEGUNDA

SOPA	Sopa de ervilhas e cenoura
PRATO	Hambúrguer de aves grelhado no forno c/ arroz em molho de tomate e orégãos e salada de alface
SOBREMESA	Fruta da época

TERÇA

SOPA	Sopa de repolho
PRATO	Empadão de cavala com salada de cenoura
SOBREMESA	Fruta da época

QUARTA

SOPA	Sopa de brócolos
PRATO	Ovo mexido com salsicha e fiambre c/ arroz de ervilhas e salada de alface e cenoura
SOBREMESA	Fruta da época

QUINTA

SOPA	FERIADO
PRATO	
SOBREMESA	

SEXTA

SOPA	Sopa de feijão-verde
PRATO	Rancho (carne de porco aos cubos com macarronete, grão, cenoura e repolho juliana) c/ salada de alface
SOBREMESA	Gelatina

SEMANA DE 30 DE MAIO A 3 DE JUNHO DE 2016

SEGUNDA

SOPA	Sopa de espinafres
PRATO	Carne picada de cebolada com cogumelos e esparguete c/ salada de tomate
SOBREMESA	Fruta da época

TERÇA

SOPA	Sopa de repolho e grão
PRATO	Peixe à espiritual e brócolos cozidos
SOBREMESA	Pudim de chocolate

QUARTA

SOPA	Creme de alho francês
PRATO	Vitela estufada com cenoura e arroz e salada de cenoura
SOBREMESA	Fruta da época

QUINTA

SOPA	Sopa de abóbora
PRATO	Salada de arroz colorido (milho, cogumelos, cenoura e ervilhas) com lombo de cavala e salada de alface
SOBREMESA	Fruta da época

SEXTA

SOPA	Sopa de couve portuguesa
PRATO	Frango assado no forno c/ puré de batata e salada mista
SOBREMESA	Fruta da época

SEMANA DE 6 A 10 DE JUNHO DE 2016

SEGUNDA

SOPA	Sopa de alho francês
PRATO	Esparguete à bolonhesa e salada de alface
SOBREMESA	Fruta da época

TERÇA

SOPA	Sopa de feijão-verde
PRATO	Arroz de atum com salada de cenoura
SOBREMESA	Fruta da época

QUARTA

SOPA	Creme de cenoura
PRATO	Frango assado no forno c/ massa espiral e refogado de legumes, salada de alface e couve roxa
SOBREMESA	Fruta da época

QUINTA

SOPA	Sopa de feijão lombardo
PRATO	Figurinhas de pescada com arroz e salada mista
SOBREMESA	Fruta da época

SEXTA

SOPA	FERIADO
PRATO	
SOBREMESA	

ANEXO X

Ementas referente ao almoço escolar, correspondentes ao período letivo
2016/17 - FASE 3.

SEMANA DE 17 A 21 DE OUTUBRO DE 2016

SEGUNDA

SOPA	Creme de Brócolos
PRATO	Hambúrguer de vaca estufado com massa <i>penne</i> , couve juliana, cenoura e curgete
SOBREMESA	Fruta da época

TERÇA

SOPA	Sopa de legumes com feijão (inteiro)
PRATO	Salada de cavala com arroz colorido (milho, cogumelos, cenoura e ervilhas) e salada de tomate
SOBREMESA	Pudim de caramelo

QUARTA

SOPA	Creme de Espinafres
PRATO	Jardineira de frango com salada de alface
SOBREMESA	Fruta da época

QUINTA

SOPA	Sopa de couve flor com grão
PRATO	Paloco de cebolada estufada com batata cozida e salada de tomate e alface
SOBREMESA	Fruta da época

SEXTA

Sopa	Sopa campestre (cenoura, nabo, couve portuguesa, batata)
Prato	Perú estufado com massa fusilli tricolor, cenoura, cogumelos e abóbora
Sobremesa	Fruta da época

SEMANA DE 24 A 28 DE OUTUBRO DE 2016

SEGUNDA

SOPA	Creme de alho francês com curgete
PRATO	Peixe à Gomes de Sá (pescada. Batata e ovo cozido) com salada de alface e tomate
SOBREMESA	Fruta da época

TERÇA

SOPA	Sopa de feijão verde
PRATO	Rancho de frango (peito de frango, grão, massa cotovelo, batata, couve e cenoura) com salada de tomate, cenoura e milho
SOBREMESA	Fruta da época

QUARTA

SOPA	Sopa mediterrânica com grão
PRATO	Arroz de atum e legumes (ervilhas, milho, cogumelos e feijão verde) com salada de alface e tomate
SOBREMESA	Fruta da época

QUINTA

SOPA	Sopa de abóbora e favas
PRATO	Frango estufado com massa rotelle tricolor, cenoura, cogumelos, curgete e abóbora
SOBREMESA	Fruta da época

SEXTA

Sopa	Sopa juliana de legumes
Prato	Caldeirada de paloco com salada de alface
Sobremesa	Gelatina com fruta

SEMANA DE 31 DE OUTUBRO A 4 DE NOVEMBRO DE 2016

SEGUNDA

SOPA	Creme de abóbora
PRATO	Strogonoff de peru com cogumelos e arroz colorido (cenoura, milho e ervilhas) com salada de tomate e alface
SOBREMESA	Fruta da época

TERÇA

SOPA	FERIADO
PRATO	
SOBREMESA	

QUARTA

SOPA	Creme de cenoura
PRATO	Jardineira de porco (batata, cenoura e feijão-verde) com salada de tomate
SOBREMESA	Fruta da época

QUINTA

SOPA	Sopa de grão com espinafres
PRATO	Massinha de salmão e legumes (lacinhos, salmão, brócolos, cenoura e milho) com salada de alface
SOBREMESA	Arroz doce

SEXTA

SOPA	Caldo verde especial (couve portuguesa, base: curgete, batata, cenoura e alho francês)
PRATO	Arroz de frango estufado com legumes (couve juliana, cenoura e ervilha) com salada de alface, couve-roxa e milho
SOBREMESA	Fruta da época

SEMANA DE 7 A 11 DE NOVEMBRO DE 2016

SEGUNDA

SOPA	Creme de legumes com ervilhas (inteiras)
PRATO	Saladinha de atum com feijão frade (ovo, batata, feijão frade e atum) com salada de tomate
SOBREMESA	Fruta da época

TERÇA

SOPA	Creme de alho francês
PRATO	Estufado de vitela com massa concha, cenoura, abóbora e feijão-verde com salada de alface
SOBREMESA	Fruta da época

QUARTA

SOPA	Sopa de couve portuguesa com grão inteiro
PRATO	Empadão de peixe (tintureira) com cenoura e brócolos e salada de tomate e alface
SOBREMESA	Fruta da época

QUINTA

SOPA	Canja de galinha (massa, cenoura e ervilhas)
PRATO	Perninhas de frango de cebolada com arroz de legumes (feijão-verde e cenoura) e salada de alface
SOBREMESA	Fruta da época

SEXTA

SOPA	Sopa de legumes com feijão catarino (inteiro)
PRATO	Medalhões de pescada em cebolada de legumes no forno com massa cotovelo e salada de alface, couve-roxa e milho
SOBREMESA	Gelatina e/ou Fruta da época

SEMANA DE 14 A 18 DE NOVEMBRO DE 2016

SEGUNDA

SOPA	Creme de couve-flor
PRATO	Peito de frango estufado com massa fusilli tricolor, cogumelos, cenoura e curgete e salada de alface e tomate
SOBREMESA	Fruta da época

TERÇA

SOPA	Sopa de alho francês com lentilhas (inteiras)
PRATO	Salada de ovo e paloco com batata, brócolos, cenoura e grão de bico e salada de tomate
SOBREMESA	Fruta da época

QUARTA

SOPA	Creme de brócolos
PRATO	Bolonhesa de carne picada estufada com legumes (cenoura, abóbora, curgete e cogumelos) e salada de cenoura
SOBREMESA	Fruta da época

QUINTA

SOPA	Sopa de agrião
PRATO	Cubos de salmão de cebolada com puré de cenoura, batata e legumes e salada de alface
SOBREMESA	Gelatina com fruta

SEXTA

SOPA	Sopa de feijão branco com espinafres
PRATO	Empadão de arroz com carne de peru estufada e legumes (abóbora, cenoura e cogumelos com salada de alface
SOBREMESA	Fruta da época

SEMANA DE 21 A 25 DE NOVEMBRO DE 2016

SEGUNDA

SOPA	Sopa de peixe
PRATO	Salada colorida de ovo gratinada no forno (cavala, massa fusilli tricolor, milho, cenoura, cogumelos e queijo ralado) e salada de alface e tomate
SOBREMESA	Fruta da época

TERÇA

SOPA	Sopa de feijão frade e legumes
PRATO	Perninhas de frango coradas com batata no forno e salada de alface e cenoura
SOBREMESA	Fruta da época

QUARTA

SOPA	Sopa de feijão verde com curgete
PRATO	Medalhões de pescada estufados com arroz de feijoca e cenoura e salada de alface e couve roxa
SOBREMESA	Fruta da época

QUINTA

SOPA	Sopa de feijão e nabiças
PRATO	Cubos de porco estufados com macarrão, cenoura, abóbora e feijão verde e salada de alface
SOBREMESA	Fruta da época

SEXTA

SOPA	Creme de legumes
PRATO	Arroz de atum com legumes estufados e salada de tomate e alface
SOBREMESA	Pudim e/ou Fruta da época

SEMANA DE 28 DE NOVEMBRO A 2 DE DEZEMBRO DE 2016

SEGUNDA

SOPA	Creme de Brócolos
PRATO	Hambúrguer de vaca estufado com massa <i>penne</i> , couve juliana, cenoura e curgete
SOBREMESA	Fruta da época

TERÇA

SOPA	Sopa de legumes com feijão (inteiro)
PRATO	Salada de cavala com arroz colorido (milho, cogumelos, cenoura e ervilhas) e salada de tomate
SOBREMESA	Pudim de caramelo

QUARTA

SOPA	Creme de Espinafres
PRATO	Jardineira de frango com salada de alface
SOBREMESA	Fruta da época

QUINTA

SOPA	FERIADO
PRATO	
SOBREMESA	

SEXTA

SOPA	Sopa campestre (cenoura, nabo, couve portuguesa e batata)
PRATO	Perú estufado com massa fusilli tricolor, cenoura cogumelos, e abóbora
SOBREMESA	Fruta da época

SEMANA DE 5 A 9 DE DEZEMBRO DE 2016

SEGUNDA

SOPA	Creme de alho francês com curgete
PRATO	Peixe à Gomes de Sá (pescada. Batata e ovo cozido) com salada de alface e tomate
SOBREMESA	Fruta da época

TERÇA

SOPA	Sopa de feijão verde
PRATO	Rancho de frango (peito de frango, grão, massa cotovelo, batata, couve e cenoura) com salada de tomate, cenoura e milho
SOBREMESA	Fruta da época

QUARTA

SOPA	Sopa de feijão verde
PRATO	Rancho de frango (peito de frango, grão, massa cotovelo, batata, couve e cenoura) com salada de tomate, cenoura e milho
SOBREMESA	Fruta da época

QUINTA

SOPA	FERIADO
PRATO	
SOBREMESA	

SEXTA

SOPA	Sopa juliana de legumes
PRATO	Caldeirada de paloco com salada de alface
SOBREMESA	Gelatina com fruta
