

Universidade de Lisboa  
Faculdade de Farmácia



**Avaliação da Qualidade Alimentar e Nutricional de Refeições Escolares na  
Região de Lisboa e Vale do Tejo**

Margarida Isabel Santos Silva

Dissertação orientada pela Doutora Ana Isabel Rito e coorientada pela Professora  
Doutora Maria Eduardo Figueira

Mestrado em Qualidade Alimentar e Saúde

2022

Universidade de Lisboa

Faculdade de Farmácia



**Avaliação da Qualidade Alimentar e Nutricional de Refeições Escolares na  
Região de Lisboa e Vale do Tejo**

Margarida Isabel Santos Silva

Dissertação orientada pela Doutora Ana Isabel Rito e coorientada pela Professora  
Doutora Maria Eduardo Figueira

Mestrado em Qualidade Alimentar e Saúde

2022



## **Resumo**

O meio escolar influencia o comportamento alimentar infantil, considerando que muitas das refeições diárias são realizadas na escola e que este espaço é fulcral para a aprendizagem de hábitos de alimentação saudável. Assim, as refeições fornecidas devem seguir as orientações nacionais e ser adequadas às necessidades das crianças, sendo simultaneamente sensorialmente apelativas para diminuir o desperdício alimentar. Desenvolveu-se um instrumento de avaliação para avaliar a oferta e ambiente alimentar em escolas do 1º ciclo do ensino básico, que engloba parâmetros relativos às políticas alimentares, avaliação sensorial, segurança alimentar e desperdício alimentar, utilizando-se o método de pesagem e de estimativa visual. Para o cumprimento deste objetivo participaram no estudo 11 escolas inscritas no estudo COSI Portugal da região de Lisboa e Vale do Tejo, nas quais foi aplicada a Ferramenta de Avaliação. A caracterização escolar revela que as escolas apresentam preocupações com a melhoria da alimentação e redução da obesidade infantil apesar da ausência de política alimentares. Averiguou-se que os conhecimentos em segurança alimentar das assistentes operacionais são bastante heterogêneos, reforçando a necessidade de uniformizar comportamentos através da disponibilização de formação contínua. Verificaram-se diversos incumprimentos nas ementas, existindo itens a melhorar, nomeadamente, não preferência pelos peixes gordos, ausência semanal de leguminosas e baixa disponibilização de pratos de ovo. Ao avaliar o desperdício alimentar, observou-se que são desperdiçados cerca de 159 g por aluno, ou seja, 46,57% da refeição. Verificou-se que o método de estimativa visual subestima o desperdício real, avaliado pelo método de pesagem. Os resultados obtidos permitem afirmar que o ambiente alimentar escolar em Lisboa e Vale do Tejo possui oportunidades de melhoria, sendo necessário incluir novos modos de intervenção como a realização de aulas de culinária e hortas escolares. É relevante a realização de outros estudos neste âmbito para adotar estratégias focadas nas necessidades de cada escola.

Palavras-chave: ambiente alimentar, desperdício alimentar, ementa, política alimentar escolar

## **Abstract**

The school environment influences children's eating behaviour, considering that many of the daily meals occur at school and this space is essential for learning healthy eating habits. Therefore, it is relevant that the meals provided to students follow national guidelines and are appropriate to children's needs, while being sensory appealing to reduce food waste. Aiming to assess food offer and school food environment in primary schools, an evaluation tool was developed which includes parameters related to food policies, sensory evaluation, food safety and food waste, using the weighing method and visual estimation. To fulfil this objective, 11 schools enrolled in the COSI Portugal study in the Lisbon and Tagus Valley region participated in the study, in which the Assessment Tool was applied. The school characterisation revealed that schools are interested in improving diet and reducing childhood obesity, despite the absence of food policies. It was verified that operational assistants' knowledge regarding food safety is quite heterogeneous, underlining the need to harmonize behaviour through continuous training. There were several non-compliances in the menus, with some items to be improved, particularly, the lack of preference for fatty fish, weekly absence of legumes and low availability of egg dishes. When assessing food waste, it was observed that 159 g per student, i.e., 46.57% of the meal, is wasted. It was verified that the visual estimation method underestimates the real wastage, evaluated by the weighing method. The results indicate that the school food environment in Lisbon and Tagus Valley has opportunities for improvement, requiring the inclusion of new methods of intervention such as cooking classes and school gardens. It is relevant to conduct other studies in this area to adopt strategies focused on the needs of each school.

Keywords: food environment, food waste, menu, school food policy

## **Agradecimentos**

A realização deste trabalho contou com o apoio e incentivo de muitos, sem os quais o meu percurso não teria sido igual.

À minha orientadora, Doutora Ana Isabel Rito, pelo apoio, compromisso, conhecimento transmitido, por acreditar na minha capacidade de desenvolver este trabalho e por não permitir que o desalento levasse a melhor, mesmo quando as coisas não corriam bem.

À minha coorientadora e professora, Doutora Maria Eduardo Figueira, pela disponibilidade ao longo destes dois anos, pelo apoio na procura de um tema que fosse de encontro aos meus gostos e expectativas e por ter sempre uma palavra de incentivo.

À Doutora Joana Baleia, pela ajuda no desenvolvimento da Ferramenta de Avaliação da Oferta e Ambiente Alimentar Escolar.

À Inês, Fátima e Sofia, pela disponibilidade e apoio ao longo de todo o trabalho.

A todos os professores, assistentes operacionais, alunos e restante comunidade escolar das escolas que participaram neste estudo, pela disponibilidade e interesse.

Ao INSA, por me permitir a realização desta tese.

Às minhas Joanas, por serem as companheiras destes dois anos.

Aos meus amigos, por estarem presentes em todos os momentos, pela motivação constante, apoio incondicional e por todas as horas de estudo juntos.

À minha família, pelo apoio em qualquer circunstância e pela paciência e compreensão durante o meu percurso académico.

A todos, o meu mais sincero obrigada.

## Índice

Índice de Figuras .....	ix
Índice de Tabelas .....	x
Abreviaturas.....	xi
1. Introdução .....	1
1.1. Escolha e Preferência Alimentar em Crianças .....	1
1.1.1. Escola Como Meio Modulador do Comportamento Alimentar Infantil... 2	
1.2. Evolução das Refeições Escolares em Portugal .....	3
1.3. Alimentação Escolar e Intervenientes em Portugal.....	5
1.3.1. Política Alimentar Escolar.....	7
1.4. Segurança Alimentar nos Refeitórios Escolares.....	9
1.5. Desperdício Alimentar.....	11
1.5.1. Desperdício Alimentar nas Escolas.....	12
1.5.2. Estratégias e Intervenções para Redução do Desperdício Alimentar 13	
1.6. Ferramentas de Avaliação da Oferta Alimentar Escolar .....	16
2. Objetivos.....	19
3. Material e Metodologia.....	20
3.1. Tipo de Estudo e Amostra .....	20
3.2. Fases do Estudo .....	21
3.2.1. Fase de Preparação .....	21
3.2.1.1. Desenvolvimento da Ferramenta para Avaliação da Oferta e Ambiente Alimentar .....	22
3.3. Fase de Aplicação.....	25
3.4. Análise de Dados .....	28
4. Resultados e Discussão.....	29
4.1. Caracterização Escolar .....	29
4.1.1. Caracterização Geral do Serviço .....	30
4.1.2. Política Alimentar Escolar .....	31
4.1.3. Oportunidades de Ensino .....	33
4.1.4. Oferta Alimentar .....	34
4.2. Questionário às Assistentes Operacionais .....	35
4.2.1. Serviço do Refeitório .....	36
4.2.2. Segurança Alimentar .....	39
4.3. Análise Sensorial .....	42
4.4. Análise das Ementas Escolares .....	45

4.5.	Avaliação <i>In Situ</i> .....	50
4.5.1.	Infraestruturas e Condições do Refeitório.....	50
4.5.2.	Avaliação do Desperdício Alimentar .....	51
5.	Conclusão e Considerações Futuras.....	57
6.	Referências bibliográficas.....	59
7.	Anexos .....	76
	Anexo A – Ferramenta de Avaliação da Oferta e Ambiente Alimentar Escolar..	76
	Anexo B – Guião de trabalho .....	85
	Anexo C – Relatório Escolar .....	87
	Anexo D – Ementas nos dias de visita escolar .....	90

## Índice de Figuras

Figura 1. Região de Lisboa e Vale do Tejo. ....	20
Figura 2. Fluxograma representativo das fases do estudo. ....	21
Figura 3. Cartões utilizados para a realização da análise sensorial. ....	26
Figura 4. Pontuação, em percentagem, obtida no questionário de caracterização escolar por cada uma das 11 escolas participantes. A representação da média das pontuações (57,1%) encontra-se a laranja. ....	29
Figura 5. Perceção das assistentes operacionais relativamente ao serviço do refeitório. ....	38
Figura 6. Menções de refeições ou géneros alimentícios com menor aceitação pelos alunos. ....	38
Figura 7. Menções de refeições ou géneros alimentícios com maior aceitação pelos alunos. ....	38
Figura 8. Reclamações relativamente às refeições relatadas pelos alunos às assistentes operacionais. ....	39
Figura 9. Perceção dos alunos relativamente ao aspeto da refeição, quando questionados “A comida tem bom aspeto?”. ....	44
Figura 10. Perceção dos alunos relativamente ao sabor da refeição, quando questionados “A comida sabe bem?”. ....	44
Figura 11. Perceção dos alunos relativamente à saciedade da refeição, quando questionados “Sentes-te satisfeito depois de comer o almoço?”. ....	45
Figura 12. Quantidade média de comida restante no prato em cada escola, segundo o método de Comstock. As barras de erro representam o desvio-padrão. Letras iguais (a, b, c) indicam valores que não diferem estatisticamente entre si, considerando um intervalo de confiança de 95%. ....	53
Figura 13. Peso médio dos restos deixados no prato, em gramas, em cada escola. As barras de erro representam o desvio-padrão. Letras iguais (a,b,c,d,e) indicam valores que não diferem estatisticamente entre si, considerando um intervalo de confiança de 95%. ....	53
Figura 14. Gráfico de Bland-Altman de comparação entre o desperdício médio e a diferença no desperdício alimentar, comparando o método de pesagem e a estimativa visual. As linhas a tracejado representam a diferença média e os limites de concordância (média $\pm$ 2DP). ....	55

## Índice de Tabelas

Tabela 1. Exemplos de aspetos a considerar na elaboração da Política Alimentar Escolar. Adaptado de Health Promotion Agency for Northern Ireland.(49).....	9
Tabela 2. Passos para a elaboração e implementação da Política Alimentar Escolar (PAE). Adaptado de WHO, Regional Office for Europe.(48).....	9
Tabela 3. Distribuição das escolas contactadas e participantes por região. ....	20
Tabela 4. Características dos estudos incluídos na ferramenta de avaliação.....	23
Tabela 5. Legislação incluída na ferramenta de avaliação. ....	25
Tabela 6. Correspondência entre o Método de Comstock e a pontuação atribuída aos pratos analisados.....	27
Tabela 7. Classificação das ementas avaliadas.....	28
Tabela 8. Caracterização das escolas segundo o número de alunos total e o número de alunos que almoçam no refeitório, em frequência e percentagem. ....	29
Tabela 9. Caracterização do número de pessoas presentes no refeitório no momento do almoço e do número de pessoas necessários considerando os alunos que almoçam em cada escola.....	31
Tabela 10. Distribuição das escolas segundo a implementação de Políticas alimentares escolares.....	32
Tabela 11. Oportunidades de ensino em alimentação e nutrição adotadas pelas escolas.....	34
Tabela 12. Distribuição das escolas segundo a oferta alimentar. ....	35
Tabela 13. Respostas de aferição de conhecimentos sobre práticas de segurança alimentar. ....	41
Tabela 14. Práticas de higiene auto-reportadas pelas assistentes operacionais/funcionários do refeitório. ....	42
Tabela 15. Pontuação e avaliação das ementas de cada escola. ....	45
Tabela 16. Cumprimento dos critérios avaliados, referentes às ementas. ....	49
Tabela 17. Adequação das infraestruturas e condições dos refeitórios avaliados. ...	51
Tabela 19. Correspondência entre a quantidade servida no início da refeição, o desperdício médio registado, o seu correspondente em percentagem, representado pelo índice de restos. ....	52
Tabela 20. Correspondência entre a pontuação atribuída na escala de Comstock e pratos registados durante as visitas escolares.....	53

## **Abreviaturas**

- AO – Assistentes operacionais
- AQE – Avaliação qualitativa de ementas
- CEIDSS – Centro de Estudos e Investigação em Dinâmicas Sociais e Saúde
- CE – Comissão Europeia
- CEB – Ciclo do ensino básico
- CNCDA – Comissão Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar
- COSI – Projeto de Vigilância Nutricional Infantil (do inglês *Childhood Obesity Surveillance Initiative*)
- DGE – Direção-Geral da Educação
- DGEstE – Direção-Geral dos Estabelecimentos Escolares
- DGIDC – Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular
- DGS – Direção-Geral da Saúde
- ENCDA – Estratégia Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar
- EM – Estado-Membro
- EPS – Escola promotora de saúde
- EVACOLE – Avaliação da Oferta Alimentar em Centros Escolares da Andaluzia (do espanhol *Evaluación de la Oferta Alimentaria en Centros Escolares de Andalucía*)
- FAO – Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (do inglês *Food and Agricultural Organization*)
- FAOAAE – Ferramenta de Avaliação da Oferta Alimentar em Ambiente Escolar
- HACCP – Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (do inglês *Hazard Analysis and Critical Control Point*)
- IASE – Instituto de Ação Social Escolar
- LVT – Lisboa e Vale do Tejo
- ME – Ministério da Educação
- PAE – Política alimentar escolar
- PNPAS – Programa Nacional de Promoção da Alimentação Saudável
- RE – Regime Escolar
- SPARE – Sistema de Planeamento e Avaliação de Refeições Escolares
- UE – União Europeia

## **1. Introdução**

Dietas pobres ou inadequadas são o principal fator a contribuir para o aumento da prevalência de malnutrição nas suas diversas formas, sendo relevante referir que a malnutrição e dietas consideradas pouco saudáveis estão entre os dez fatores de risco que mais contribuem para a globalidade das doenças. É estimado pela Food and Agriculture Organization (FAO) que mais de 40 milhões de crianças com menos de cinco anos tenha excesso de peso e que 120 milhões de crianças e adolescentes entre os cinco e os dezanove anos sejam obesas, tendência crescente nas últimas décadas a nível global.(1,2) No caso específico de Portugal, verifica-se que a prevalência de excesso de peso infantil, considerando pré-obesidade e obesidade, diminuiu 8.3% entre 2008 e 2019.(3)

Considerando a alimentação como um dos principais determinantes de saúde da população e como um condicionante do desenvolvimento cognitivo das crianças e jovens, é importante que as refeições escolares apresentem elevada qualidade. Para além das necessidades energéticas e nutricionais, estas refeições deverão corresponder aos princípios nutricionais e ambientais ensinados em contexto de aula.(4)

Apesar de a definição de menu considerar uma lista de pratos numa refeição planeada, os menus escolares vão além deste conceito inicial. Estes menus deverão oferecer alimentos que contribuem para a saúde das crianças, considerando aspetos nutricionais, sensoriais e culturais devendo, simultaneamente, fomentar hábitos de alimentação saudável.(5)

Atendendo a que as crianças realizam uma grande parte das suas refeições diárias na escola, nomeadamente o almoço, esta deverá ser um espaço de promoção e reforço de comportamentos alimentares saudáveis.(6)

### **1.1. Escolha e Preferência Alimentar em Crianças**

A escolha alimentar é um processo altamente complexo determinado por fatores biológicos, económicos, sociais e culturais, familiares, psicológicos e emocionais.(7,8) No que se refere à alimentação infantil, esta é determinada pelas preferências da criança, mas também pelo poder de decisão da família e do meio em que a criança se insere. As preferências assumem uma elevada relevância nos determinantes do comportamento alimentar, tendo em conta que estas são aprendidas através das experiências repetidas com os alimentos, por associação ao contexto social e emocional.(9)

É importante entender que o comportamento alimentar engloba diversas variáveis além da preferência e da escolha, assim como o consumo alimentar, aceitação, neofobia, entre outros. Atualmente, é dedicada bastante atenção ao comportamento alimentar infantil e a como alterá-lo numa direção desejável, não só do ponto de vista político mas também de saúde pública devido ao crescimento das taxas de obesidade infantil em décadas anteriores e das suas consequências a longo prazo.(10)

Por outro lado, as crianças em idade escolar adquirem ou desenvolvem preferências por determinados alimentos através da observação de outras crianças. A influência de outras crianças poderá modelar as preferências alimentares, podendo ainda influenciar os hábitos de consumo e atitudes face à alimentação. A aprendizagem social e a influência

dos pares poderão ser acentuadas pelo convívio experienciado na escola, manifestando-se de modo consciente ou inconsciente.(8,9)

### **1.1.1. Escola Como Meio Modulador do Comportamento Alimentar Infantil**

De entre os determinantes da ingestão alimentar, a escola é descrita como um local privilegiado para a modulação de comportamentos alimentares e para a promoção de saúde, tendo em conta que os alunos passam seis horas do dia na escola, onde realizam a maioria das refeições.(11,12) Simultaneamente, as intervenções de educação alimentar realizadas na escola são importantes, uma vez que é um local onde as crianças já estão predispostas a aprender, acrescentando que estas intervenções para a saúde apresentam um custo mais reduzido quando ocorrem em ambiente escolar.(13)

A promoção da alimentação saudável em contexto escolar tem vindo a ganhar uma importância crescente, sendo publicados pelo Ministério da Educação (ME) diversas orientações que pretendem regulamentar a oferta alimentar em meio escolar, com o objetivo de combater hábitos alimentares desequilibrados e colmatar deficiências nutricionais.(4,14) Existem também programas a decorrer com o intuito de promover a adoção de comportamentos alimentares saudáveis, como o Programa de Leite Escolar e o Regime de Fruta Escolar.(15–17)

As preferências ocupam um lugar central na definição do comportamento alimentar da criança, contudo, um estudo que analisou o aumento da palatabilidade das refeições escolares verificou que este aumento resultava num maior consumo de frutas e vegetais a longo prazo.(18) Esta estratégia poderia ser combinada com outras, nomeadamente, a preparação destes alimentos de forma a que estimulem positivamente os sentidos dos alunos, encorajando oportunidades de saborear e a exposição repetida a novos alimentos e combinações.(10)

Um programa de almoços escolares realizado nos Estados Unidos com o objetivo de aumentar a preferência das crianças para frutas e vegetais, concluiu que a preferência das crianças aumentou imediatamente após a conclusão do programa. Contudo é de realçar que, sete meses depois, as preferências haviam regredido para os níveis iniciais, o que demonstra a importância e a necessidade de programas contínuos de educação nutricional e promoção para a saúde a nível escolar.(19)

Ao nível do ambiente escolar, o professor do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) é uma parte fundamental do desenvolvimento da criança, por ser um professor único.(20) Os professores possuem um elevado potencial de se tornarem modelos para os seus alunos, podendo desempenhar um papel fulcral na educação alimentar das crianças, reforçando os conceitos de alimentação saudável lecionados e estimulando o consumo de alimentos e bebidas saudáveis. Neste sentido, poderão ser realizadas atividades como visitas a agricultores locais, hortas escolares e aulas de cozinha que resultem na oferta de refeições saborosas e saudáveis, dado que a evidência sugere que estes momentos de aprendizagem poderão alterar positivamente o consumo e a preferência por vegetais e frutas.(10,13,21,22)

Para tal efeito ocorrer, é essencial que os professores do 1º CEB possuam conhecimento suficiente sobre a prática de uma alimentação saudável e sobre necessidades alimentares das crianças.(23) A introdução de uma componente relacionada à alimentação e nutrição no currículo base dos professores é apontada como fundamental para a aquisição destas competências e para que a influência exercida tenha um efeito positivo.(24,25)

No que se refere aos conteúdos curriculares do 1º CEB, os conceitos relativos à alimentação e nutrição são abordados na disciplina de Estudo do Meio.(26) A abordagem a estes conteúdos deverá ser coerente e objetiva, sendo fundamental a participação de profissionais aptos para a elaboração dos manuais escolares, devendo proceder-se à revisão técnica profissional, no âmbito destes temas. Por outro lado, será uma mais valia a existência de equipas multidisciplinares ou orientações técnicas que guiem a intervenção do professor no sentido da educação alimentar.(20)

Neste sentido, a DGS, através do PNPAS, e a DGE começaram em 2012 a produzir documentos referenciais na área da educação alimentar com o duplo objetivo de informar e capacitar para uma escolha alimentar saudável, apoiando as escolas na compreensão e utilização da legislação produzida.(27) É o caso do manual lançado em 2014 acerca da hidratação em meio escolar, que pretende alertar a comunidade escolar para a importância da água numa alimentação equilibrada.(28) Por outro lado, o manual que aborda a alimentação vegetariana em idade escolar destina-se a contribuir para o planeamento correto de uma dieta vegetariana nas crianças, fornecendo informação acerca da adequação nutricional alertando para os riscos de um programa alimentar mal planeado.(29) Sendo também o tema dos lanches escolares relevante e abordado em contexto de aula, foi elaborado um “Guia para Lanches Escolares Saudáveis”, que fornece informações para a constituição de um lanche saudável assim como estratégias para incentivar as crianças a valorizarem lanches saudáveis.(30)

Apesar de já existirem diversos manuais e guias publicados é importante serem os professores, que conhecem os currículos e têm a capacidade de potenciar os conteúdos das diferentes disciplinas, em conjunto com as equipas de saúde escolar a construir o seu próprio projeto de educação alimentar, sendo crucial a adoção de uma abordagem integrada em que a educação alimentar contribua para o desenvolvimento das crianças.(27)

Assim, é fundamental garantir que existe coerência entre a oferta alimentar nas escolas e o modelo alimentar transmitido pela comunidade escolar, especialmente pelo professor.

## **1.2. Evolução das Refeições Escolares em Portugal**

A alimentação em meio escolar é um tema essencial para a Organização Mundial de Saúde (OMS), que recomenda a elaboração de legislação de modo a incrementar o acesso a refeições saudáveis.(31)

Em Portugal, considera-se que a primeira região a implementar um programa de alimentação saudável foi, em 2001, a Região Autónoma da Madeira através do programa

Rede de Bufetes Escolares Saudáveis. É, no entanto, de notar que previamente já existia oferta alimentar escolar a nível nacional, a qual sofreu uma evolução por meio de programas alimentares e de alterações na organização jurídico-administrativa, bem como na rede de infraestruturas para fornecimento de refeições em larga escala.(32)

Até 1970, as principais transformações no sistema de refeições escolares ocorreram com a substituição do Ministério da Instrução Pública pelo Ministério da Educação Nacional, com a simultânea criação da Obra das Mães pela Educação Nacional, organização que fornecia refeições gratuitas aos alunos economicamente carenciados. As ementas eram constituídas, na sua maioria, por um prato de sopa e um pedaço de pão.(33) Não obstante esta reforma, algumas associações funcionaram paralelamente a este sistema, até que, em 1942, o sistema de refeições escolares sofreu uma reorganização, obrigando à integração destas associações nos Centros Escolares da Mocidade Portuguesa. Contudo, devido às limitações do sistema instaurado, de entre as quais a rede de refeitórios pouco abrangente e integrada numa dinâmica de crescimento lento, esta intervenção limitou-se a um apoio residual.(32)

Durante os anos 70, a inclusão progressiva do sistema de ensino na economia do país levou a transformações na alimentação escolar, com a criação do Instituto de Ação Social Escolar (IASE) e, posteriormente, com a introdução do Programa de Alimentação Racional. Durante esta transformação a gestão da alimentação escolar foi transferida para o IASE, resultando em alterações profundas na oferta alimentar, que passou a ser concebida como uma dieta racional segundo os princípios da alimentação equilibrada. Ao longo deste período as refeições escolares fornecidas eram confeccionadas a partir de ementas produzidas por médicos escolares, sendo compostas por um prato de sopa, um prato abundante e fruta. Para além desta refeição na cantina, era frequente a distribuição do suplemento de óleo de fígado de bacalhau.(32,34)

Nesta fase do desenvolvimento do sistema de refeições pretendia-se difundir a importância da alimentação no bom desempenho intelectual das crianças, contudo, posteriormente tornou-se importante desmistificar alguns comportamentos alimentares, nomeadamente no que se refere ao consumo de gorduras. Uma vez que, no decorrer deste período, o regime alimentar infantil era caracterizado por consumo excessivo em hidratos de carbono e, por outro lado, consumo deficitário em proteínas, o IASE desenvolveu um suplemento alimentar com o objetivo de reequilibrar o défice proteico através da introdução de proteínas em excesso.(32)

Com a extinção do IASE em 1993, as competências em matérias de ação social escolar, incluindo o fornecimento de refeições escolares, foram transferidas para os municípios, no caso do 1º ciclo do ensino básico (CEB).(32,34) Em 2005 o Ministério da Educação introduziu o Programa de Generalização das Refeições Escolares, com o intuito de garantir o acesso às refeições escolares de todos os alunos que frequentam o 1.º ciclo do ensino básico, por meio de apoio financeiro aos municípios.(35)

Apesar da extinção do IASE, a oferta alimentar foi regulamentada com base nas normas publicadas por esta instituição em 1992 até 2006.(32,34) Apenas nesse ano a Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (DGIDC) publicou um manual com o objetivo de melhorar o estado de saúde dos jovens, desencorajando hábitos

alimentares desequilibrados e colmatando carências nutricionais dos mais carenciados.(14)

Em 2007 são publicadas novas orientações para os refeitórios escolares, com o objetivo de limitar a oferta alimentar e, assim, melhorar os hábitos alimentares das crianças.(27,32) A Circular n.º11/DGIDC/2007 define recomendações para os bufetes escolares referentes a géneros alimentícios a promover ou limitar, horário de funcionamento, normas de higiene e segurança alimentar, entre outros. Simultaneamente, é sugerida a promoção de atividades ligadas à educação alimentar de modo a que este seja um espaço que reforce a formação dos currículos.(36) Por outro lado, a Circular n.º14/DGIDC/2007 estabelece normas gerais de alimentação para os refeitórios escolares, com o propósito de uniformizar os critérios a utilizar na elaboração de ementas assim como os princípios de higiene e segurança alimentar a implementar. Este documento fornece assim uma lista de alimentos autorizados, regras para a elaboração de ementas, princípios do sistema de Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (HACCP) e diretrizes sobre quais os equipamentos e utensílios a utilizar.(37)

Posteriormente, em 2013, é lançada a Circular nº 3/DSEEAS/DGE/2013 que introduz algumas alterações relativamente às orientações anteriores, destacando-se orientações detalhadas sobre alimentos autorizados, composição de refeições e componentes da ementa. São igualmente atualizadas as orientações para monitorização dos refeitórios bem como as capitações de alguns alimentos, sendo assim estabelecidos valores precisos para os alunos do pré-escolar e 1º CEB. Estas modificações têm em vista a promoção contínua de hábitos alimentares saudáveis, ao mesmo tempo que contribuem para o sucesso educativo dos alunos.(38)

Atualmente, há a preocupação de que as refeições fornecidas pelos refeitórios escolares sejam saudáveis, seguras e nutricionalmente equilibradas. Segundo os valores energéticos, por grupo etário, verifica-se que para crianças dos 6 aos 10 anos (1º CEB), as necessidades energéticas totais correspondem a, aproximadamente, 1400 kcal, enquanto que o valor energético para o almoço deverá ser entre 30 a 35% deste valor, ou seja, 492 a 574 kcal.(4)

Assim, é possível entender que a oferta alimentar escolar em Portugal sofreu variadas alterações desde o seu início, momento em que a rede de cantinas era limitada e gerida com o apoio da comunidade escolar, até à atualidade, em que existe uma grande preocupação com o equilíbrio nutricional das refeições.(27,32)

### **1.3. Alimentação Escolar e Intervenientes em Portugal**

A alimentação escolar é uma medida universal de ação social escolar, expressa na Lei de Bases do Sistema Educativo, que visa assegurar uma alimentação equilibrada e adequada às necessidades dos alunos.(4,39)

Em Portugal, o fornecimento de refeições escolares a alunos que frequentam escolas do 1º CEB é da competência dos respetivos municípios, sendo regulado através de protocolos entre os agrupamentos de escolas, os municípios e a Direção-Geral dos Estabelecimentos Escolares (DGEstE). As ementas, que deverão ser elaboradas segundo

as normas da Direção-Geral da Educação (DGE), são igualmente responsabilidade dos municípios. O preço das refeições é de 1,46€ para os alunos, sendo que os provenientes de agregados familiares desfavorecidos possuem um auxílio económico de 50 ou 100%, caso pertençam ao escalão B ou A, respetivamente.(15)

O Programa de Generalização do Fornecimento de Refeições Escolares aos Alunos do 1º CEB que garante o acesso de todos os alunos às refeições escolares, define que todos os municípios que manifestem interesse em assegurar refeições escolares aos alunos do 1º CEB poderão aceder a apoio financeiro. Este apoio consiste numa comparticipação financeira concedida pelo ME, sendo esta calculada de acordo com o custo aluno/ano e estando sujeita a atualização anual. Ao acederem a este financiamento os municípios têm de se comprometer a controlar diretamente a gestão do fornecimento das refeições, seja acompanhando o local de funcionamento deste serviço ou na fiscalização do cumprimento das normas aplicáveis.(15,35)

Existem dois programas importantes para a melhoria dos hábitos alimentares nas escolas portuguesas, sendo estes o Programa de Leite Escolar e o Regime de Fruta Escolar.

O Programa de Leite Escolar existe em todo o território nacional desde o final dos anos 70, sendo este programa mantido ao longo dos anos, com a distribuição diária e gratuita de leite escolar aos alunos que frequentam o pré-escolar e o 1ºCEB.(27) Em 2006 foi aprovado um novo modelo de gestão deste programa, que prevê que a sua execução é da competência dos agrupamentos de escolas tendo em conta uma melhor adequação às reais necessidades dos alunos e uma racionalização na gestão de recursos.(40) A execução do Programa de Leite Escolar prevê a associação do leite escolar a outros alimentos nutritivos, bem como a adequação às efetivas necessidades e ao consumo dos alunos que frequentem os estabelecimentos de ensino.(35)

Em 2009, Portugal aderiu ao regime de distribuição de fruta e hortícolas, enquadrado no Regulamento (CE) n.º 13/2009 do Conselho e do Regulamento (CE) n.º 288/2009 da Comissão, surgindo o Regime de Fruta Escolar.(41,42) Este Regime tem como objetivo aumentar a proporção de fruta e legumes no regime alimentar das crianças através do financiamento da distribuição gratuita de fruta e hortícolas em escolas do 1º CEB e ainda da disponibilização de medidas de acompanhamento que se destinam a facilitar a introdução dos novos hábitos alimentares.(43)

Com vista a uma melhor eficiência e orientação da ajuda a atribuir, o Parlamento Europeu estabeleceu uma abordagem única destes regimes, que são assim fundidos no novo Regime Escolar (RE). Este RE é aplicável aos estabelecimentos de ensino público dos agrupamentos e escolas do continente e regiões autónomas abrangendo a distribuição de fruta, hortícolas e leite e produtos lácteos aos alunos que frequentam o 1º CEB.(16,44) Após esta fusão foi criada a Estratégia Nacional de Implementação do Regime Escolar em Portugal, que define o orçamento previsto no apoio comunitário bem como outros auxílios nacionais, determina os grupos-alvo, alimentos elegíveis, medidas educativas de acompanhamento e ainda as normas de execução.(45)

As orientações que atualmente orientam os critérios a respeitar no fornecimento de refeições escolares foram publicadas em 2018, juntamente com a Circular n.º:

3097/DGE/2018. Este documento, “Orientações sobre Ementas e Refeitórios Escolares”, apresenta orientações detalhadas sobre os alimentos autorizados, com a inclusão de géneros alimentícios destinados sobretudo a ementas vegetarianas, sobre os constituintes das refeições e ainda sobre os componentes da ementa. A publicação e implementação deste documento permitiu uma nova abordagem à alimentação nas escolas, não só pela presença de refeições vegetarianas, como também pela disponibilização de refeições que têm por base o padrão alimentar mediterrânico.(4,27,46)

Com o objetivo contínuo de promover hábitos alimentares saudáveis no ambiente escolar, foi publicado o Despacho n.º 8127/2021, de 17 de agosto que atualiza as normas de composição das refeições bem como da elaboração das ementas nos bufetes escolares. Estas diretrizes vêm assim reforçar as orientações emanadas pela DGE, nomeadamente no que concerne aos alimentos autorizados, à adição de sal e ao cumprimento dos princípios da dieta mediterrânica.(47)

Todas estas orientações para a alimentação escolar permitem a criação de ambientes onde a oferta alimentar de baixa qualidade é mais improvável, permitindo simultaneamente que todos os intervenientes do sistema alimentar constituam propostas que agreguem as vertentes da qualidade nutricional, qualidade organolética e de segurança dos alimentos.(27)

### **1.3.1. Política Alimentar Escolar**

A nutrição e alimentação saudável devem ser temáticas prioritárias em todas as escolas, devido ao efeito positivo no bem-estar das crianças, nomeadamente na capacidade de aprendizagem, o que se traduz em melhor aproveitamento escolar. Por outro lado, estas instituições são uma parte fundamental para a promoção de saúde e desenvolvimento de hábitos saudáveis, podendo beneficiar de uma política escrita, baseada na análise do contexto específico da escola em matéria de alimentação e nutrição.(48)

Esta política, denominada Política Alimentar Escolar (PAE), tem como objetivo desenvolver uma abordagem coerente e consistente para o tema da alimentação saudável e nutrição em cada escola, enquanto, simultaneamente, demonstra que a escola contribui positivamente para o bem-estar dos alunos e funcionários.(49) Estabelecer estas orientações é fundamental para as escolas evoluírem no sentido de se tornarem “Escolas Promotoras de Saúde” (EPS). Segundo o definido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 1998, uma EPS é uma “escola que reforça continuamente a sua competência de ser um ambiente saudável para viver, aprender e trabalhar”.(50) Este conceito representa uma abordagem global da promoção da saúde, utilizando o potencial organizacional das escolas para fomentar as condições físicas, sociais-emocionais e psicológicas para a saúde, bem como para resultados educativos positivos.(51)

A elaboração da PAE surge no Plano de Ação Europeu de Alimentação e Nutrição 2015-2020 como uma forma de fortalecer a colaboração entre os estabelecimentos de ensino e as instituições governamentais, fomentando um ambiente alimentar saudável. Neste plano é ainda referido que cada Estado-Membro (EM) deverá possuir a

flexibilidade de adaptar as ferramentas e orientações fornecidas ao seu contexto específico e legislação nacional pré-existente.(52)

Para desenvolver e implementar a PAE, inicialmente é necessário reunir uma equipa multidisciplinar que represente a totalidade da comunidade escolar, ou seja, diretores, professores, encarregados de educação, alunos, funcionários do refeitório e profissionais de saúde, com especial relevância para o nutricionista e ainda representantes do poder governamental local.(48,49)

O segundo passo assenta na análise da situação da escola em alimentação e nutrição, de modo a abordar as questões relevantes no contexto atual, sendo pertinente nomear um líder do grupo de trabalho. No começo é importante definir aspetos como os benefícios para a escola, as suas prioridades, necessidades e quais os objetivos da PAE. A análise base deverá assentar sobre o currículo formal, as atividades extracurriculares e o consumo de alimentos e bebidas na escola, devendo igualmente responder a questões como “Como estão as temáticas da alimentação e nutrição integradas no ambiente e comunidade escolar?” e “Quais são as orientações atuais da escola relativamente à alimentação dos alunos?”. Esta análise deverá incluir as opiniões dos alunos, encarregados de educação e professores relativamente à situação atual e mudanças que estes acreditam ser necessário abranger na PAE.(48,49,53,54)

O desenvolvimento das orientações e medidas da PAE deverá basear-se nos resultados da análise inicial bem como nas recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS), Direção-Geral da Saúde (DGS) e Programa Nacional da Alimentação Saudável (PNPAS), respondendo às lacunas identificadas (Tabela 1) e, simultaneamente, focando-se em quatro categorias: currículo, ambiente escolar, nutrição e comunidade escolar. Nesta fase é necessário estabelecer objetivos realistas e priorizar as ações conforme o contexto e desafios identificados, permitindo a otimização do processo de desenvolvimento e implementação. Por conseguinte, definir qual dos intervenientes é responsável por implementar e monitorizar cada aspeto do plano é fundamental para assegurar o seu cumprimento. Após a elaboração do esboço da PAE é essencial que todos os intervenientes tenham um período para revisão do mesmo e possam fazer quaisquer alterações que considerem relevantes. Depois da revisão e discussão das retificações sugeridas, é produzida a versão final da PAE, a qual deverá ser publicada para toda a comunidade escolar.(48,49,55)

O passo seguinte consiste na implementação da PAE, assegurando que os recursos necessários são garantidos e demonstrando à comunidade como está a política a ser executada. Ao longo deste processo, deverão ser documentadas quaisquer adaptações que sejam requeridas e deverá existir retorno constante de todos os intervenientes do grupo de trabalho, facilitando a monitorização da eficácia do plano de ação.(49,53)

Em virtude da promoção de saúde nas escolas não ser um processo estático, este requer adaptação contínua, baseando-se na monitorização e avaliação realizadas periodicamente. Esta avaliação deverá examinar o estado da implementação, o empenho dos intervenientes, envolvimento dos encarregados de educação, formação de professores, participação em atividades, entre outros. Para cada intervenção têm de ser desenvolvidos indicadores que permitam a sua avaliação, determinando se os objetivos definidos foram atingidos. Para que tal ocorra é necessário recorrer ao interveniente

adequado, por exemplo, professores para observações em sala de aula ou nutricionistas para observações de refeitórios escolares. Poderá ainda ser útil analisar questões que constituem barreiras à implementação, como a comunicação inadequada com os encarregados de educação e alunos sobre a PAE, limitação de recursos humanos e materiais e as preferências alimentares dos alunos, por exemplo.(48,53,56)

É assim necessário cumprir estes 6 passos para elaborar e implementar eficazmente a Política Alimentar Escolar, tal como demonstrado de forma simplificada na Tabela 2.

Tabela 1. Exemplos de aspetos a considerar na elaboração da Política Alimentar Escolar. Adaptado de Health Promotion Agency for Northern Ireland.(49)

<b>Categoria abrangida</b>	<b>Questões a considerar</b>
Comunidade escolar	Qual é a opinião dos alunos acerca das refeições fornecidas no refeitório?
Currículo	A abordagem ao ensino das temáticas de alimentação e nutrição é consistente, imparcial e encontra-se atualizado?
Nutrição	Os alimentos fornecidos cumprem os padrões nutricionais de alimentação escolar?
Ambiente escolar e currículo	É possível participar em eventos ou programas de promoção de estilos de vida saudáveis?
Comunidade escolar e nutrição	A escola pode comprometer-se com a formação dos funcionários da escola em matérias de alimentação e nutrição?
Comunidade escolar	Qual será a função dos elementos do grupo de trabalho para que a PAE funcione?

Tabela 2. Passos para a elaboração e implementação da Política Alimentar Escolar (PAE). Adaptado de WHO, Regional Office for Europe.(48)

<b>Passos para elaborar a Política Alimentar Escolar (PAE)</b>	
1	Reunir um grupo de trabalho que represente a comunidade escolar
2	Análise da situação base da escola em alimentação e nutrição
3	Desenvolvimento das orientações e medidas da PAE
4	Desenvolvimento de um plano de ação para implementação da PAE
5	Implementação e monitorização do plano de ação
6	Avaliação e atualização periódica do plano

#### **1.4. Segurança Alimentar nos Refeitórios Escolares**

A segurança, qualidade e quantidade de alimentos ingeridos no meio escolar têm grande relevância na saúde infantil, reforçando a necessidade de uma constante vigilância sanitária da oferta alimentar nas escolas.(14,57) Com o número crescente de refeições consumidas fora de casa, os estabelecimentos de ensino tornaram-se assim um local de eleição para a realização do almoço das crianças que os frequentam.(58)

Com esta preocupação em 2007 o Ministério da Educação regulamentou a oferta alimentar em meio escolar, estabelecendo não só os princípios gerais da composição das ementas escolares assim como as normas gerais de higiene e segurança alimentar a que estão sujeitos os géneros alimentícios, de acordo com o Regulamento (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril, do Parlamento Europeu e do Conselho.(59,60) Posteriormente, em 2013

estas orientações foram atualizadas, abordando procedimentos como a confeção de géneros alimentícios, o seu empratamento mas também a manutenção e higienização dos equipamentos disponíveis e ainda o cumprimento dos requisitos técnicos do sistema HACCP.(38)

Em 2017 foi criado o Plano Integrado de Controlo da Qualidade e Quantidade das Refeições Servidas nos Estabelecimentos de Educação e Ensino Públicos, com o objetivo de assegurar a qualidade e quantidade das refeições escolares. Este plano assenta em três eixos fundamentais: Eixo I – Ementas, adequação nutricional e confeção; Eixo II – Sistema de controlo e avaliação qualitativa e quantitativa das refeições e Eixo III – Monitorização central do sistema de controlo e avaliação.(61)

O Eixo I começa por fornecer orientações de elaboração de ementas e composição das refeições e seus componentes, estabelecendo que as ementas devem ser elaboradas em conformidade com as orientações da DGE, nomeadamente as que constam nas “Orientações sobre Ementas e Orientações sobre Ementas e Refeitórios Escolares”, que sucederam as que constam na Circular n.º 3/DSEEAS/DGE/2013 de 2 de agosto. (4,38,61) Seguidamente são abordadas regras de higiene, salubridade e qualidade, sendo fornecidas orientações de procedimentos para a rastreabilidade, receção, armazenamento, conservação e preparação da matéria-prima alimentar, bem como às sobras. É ainda explicitado o processo de confeção e empratamento dos alimentos, que deverá respeitar os requisitos técnicos do sistema HACCP. Este Eixo define o número de trabalhadores que deverão estar em serviço em cada refeitório, bem como a qualificação necessária ao desempenho desta função e a periodicidade com que deverão ser realizadas ações de formação contínua.(60–62)

O Eixo II refere-se ao controlo e avaliação qualitativa e quantitativa de refeições, definindo que as refeições deverão ser registadas na plataforma RECORRA/REVVASE de modo a realizar o seu controlo e avaliação. Para que este controlo seja realizado de maneira eficaz é necessário registar os intervenientes, informação sobre a apreciação de qualidade do serviço (referente a refeições e serviço, higiene, controlo microbiológico e recursos humanos) e reclamações.(61)

Por fim, o Eixo III aborda a responsabilidade da DGEstE na monitorização central do sistema de controlo e avaliação, através de cada delegação regional. É descrito como deverão decorrer as ações de fiscalização, bem como a metodologia a utilizar, nomeadamente na avaliação do cumprimento dos referenciais, implementação de medidas de correção ou na proposta de aplicação de penalidades. As equipas regionais de fiscalização são assim responsáveis por verificarem o cumprimento de todas as normas, recomendações, orientações e boas práticas, assim como todas as obrigações contratuais aplicáveis às refeições servidas nos estabelecimentos de ensino.(61)

Com o objetivo de executar este plano, o Orçamento de Estado para 2018 estabeleceu a “Fiscalização e gestão pública das cantinas e refeitórios escolares”, resultando na implementação do Plano Integrado de Controlo da Qualidade das Refeições Servidas nos Estabelecimentos de Educação e Ensino Públicos. Foi realizada uma avaliação do funcionamento das cantinas e refeitórios concessionados a privados, culminando na publicação de um relatório, após a análise a 776 refeitórios da rede pública, com uma média diária de 170 000 refeições. Este relatório avaliou os serviços prestados

relativamente à confeção, qualidade dos produtos, apresentação do serviço e pessoal, eficácia e higiene, sendo que todos os itens obtiveram uma classificação média de “Bom”. Foram ainda registadas as reclamações apresentadas pelas escolas, verificando-se uma maior incidência nas que reportam ao rácio do pessoal assim como à quantidade dos produtos utilizados.(63,64)

Através deste acompanhamento aos serviços de refeições escolares é possível corrigir as lacunas identificadas bem como alertar as escolas para a sua relevância neste serviço, permitindo a sua melhoria.(64)

Para além destes documentos orientadores é possível verificar que alguns municípios elaboraram guias e manuais de boas práticas a praticar no refeitório, de modo a auxiliar e explicar os procedimentos técnicos de forma a garantir a segurança e o cumprimento das regras definidas. É o caso do “Manual para Apoio aos Refeitórios Escolares” elaborado pelo município do Cadaval em 2016, que aborda a higiene dos espaços e equipamentos, a segurança dos processos e quais os procedimentos em caso de intoxicação alimentar ou de refeição não conforme. Outro exemplo é o “Manual de boas práticas do funcionamento dos refeitórios escolares dos agrupamentos de escolas do concelho do Cartaxo (Jardins de Infância e Escolas Básicas de 1º Ciclo)” para o ano letivo 2021/2022 em que são definidos conceitos básicos e essenciais relativos à segurança alimentar, disponibilizando ferramentas para a verificação dos procedimentos a cumprir.(65,66)

É relevante a elaboração destas orientações, contudo, é necessário avaliar o seu entendimento e cumprimento pelos funcionários do refeitório, dado que um baixo conhecimento ou a aplicação incorreta de práticas de higiene poderão causar surtos de doenças de origem alimentar.(67)

## **1.5. Desperdício Alimentar**

Existem diferentes conceitos para definir o que é o desperdício alimentar, considerando que não há consenso relativamente a terminologias utilizadas, por exemplo, perdas alimentares vs desperdício alimentar. Segundo a FAO, o desperdício ou perdas de “alimentos” é medido apenas nos produtos direcionados ao consumo humano, excluindo alimentos e partes de produtos não comestíveis. Assim, por definição, o desperdício são as quantidades de alimentos perdidos ou desperdiçados ao longo da cadeia alimentar, incluindo, por conseguinte, os alimentos que eram originalmente destinados ao consumo humano, mas que foram desviados da cadeia de abastecimento alimentar humana, mesmo que seja dirigida a um uso não alimentar.(68)

Atualmente, é do interesse da Comissão Europeia (CE) combater o desperdício alimentar, pois a sua redução contribui, simultaneamente, para a diminuição dos recursos utilizados para produzir os géneros alimentícios consumidos. Nesta perspetiva, é relevante encontrar uma definição comumente acordada para que seja possível medir o desperdício alimentar de forma consistente e comparável.(69)

Em Portugal, o desperdício dos alimentos produzidos para consumo humano é aproximadamente 17%, correspondendo a 1 milhão de toneladas anuais.(70) Devido a este elevado número foi estabelecida pelo Despacho nº14202-B/2016, de 25 de novembro

2016, a Comissão Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar (CNCDA) com a missão de “promover a redução do desperdício alimentar através de uma abordagem integrada e multidisciplinar”.(71) Mais recentemente, foi publicada a Lei n.º 62/2021 que regulamenta a doação de géneros alimentícios de modo a contribuir para a redução do desperdício alimentar, tendo em vista o cumprimento dos compromissos definidos pelos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas.(72)

É assim relevante a abordagem desta temática no meio escolar, de modo a modelar hábitos e incentivar a redução do desperdício alimentar nas faixas etárias mais jovens.(69)

### **1.5.1. Desperdício Alimentar nas Escolas**

No meio escolar, a problemática do desperdício alimentar relaciona-se com a ingestão nutricional inadequada.(73,74) Nas escolas portuguesas, foi reportado um desperdício entre 11 e 31%, segundo dados recolhidos em 2017 e 2018.(73,75,76) Os elevados valores de desperdício alimentar poderão indicar que as crianças não beneficiam nutricionalmente das refeições e que estas não estarão adaptadas às suas preferências e apetite. Nesta perspetiva, é necessário, não só avaliar a adequação das refeições para a comunidade escolar, mas também definir intervenções para redução do desperdício.(76)

As variações diárias no apetite das crianças assim como as suas preferências alimentares são relevantes para o desperdício alimentar, que se relaciona com as consequências nutricionais que lhe são inerentes, e, neste sentido, as escolas são fundamentais para a consciencialização para este tema. São indicados diversos fatores como impulsionadores do desperdício, nomeadamente o horário para realização do almoço, o ambiente vivenciado no refeitório, o facto de não serem consideradas as preferências dos alunos na ementa escolar, o fornecimento de uma segunda porção, bem como a falta de auxiliares que incentivem a ingestão da refeição.(73,77)

Desde a década de 70 que a monitorização do desperdício alimentar tem sido utilizada para obter informação acerca da aceitação, ingestão nutricional dos alunos, qualidade dos menus e efetividade das ações de educação alimentar. As metodologias utilizadas podem ainda fornecer resultados importantes acerca da quantidade específica de nutrientes consumidos e desperdiçados, quais os grupos alimentares mais prováveis de serem desperdiçados e ainda a influência deste desperdício no orçamento das instituições.(78)

Apesar de todas estas vantagens, percebe-se que, a nível nacional, é necessária uma maior coordenação entre os agentes formuladores de políticas, de modo a monitorizar e reduzir o desperdício alimentar em meio escolar. A partir do Relatório de Progresso publicado em dezembro de 2021 pela CNCDA verifica-se que a DGE não contribui para a sua elaboração desde junho de 2020. Esta lacuna poderá levar à perda de informação que contribuiria para a tomada de decisões mais eficaz ou para a monitorização do progresso. Por outro lado, ao verificar as fichas das 14 medidas da Estratégia Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar (ENCDA) e respetivo plano, é perceptível que a Medida 3 (M3 – Desenvolver ações de sensibilização para a população em idade escolar) apesar de ter cumprido as metas definidas no que refere ao envolvimento de estabelecimentos escolares e respetivos alunos, apenas descreve concretamente uma ação realizada. Esta ação não corresponde a uma ação de sensibilização em si, pelo contrário,

descreve a criação de estratégias de prevenção e redução do desperdício alimentar pelas escolas, através do seu próprio regulamento interno.(79) É de referir que as restantes 13 medidas apresentam diversas ações realizadas, enquanto a Medida 3, apenas apresenta a ação acima descrita, podendo tal situação dever-se à falta de colaboração da DGE.

Após o diagnóstico efetuado pela CNCDA concluiu-se que o meio escolar é a área de atuação mais significativa das iniciativas desenvolvidas, pelo que seria relevante o desenvolvimento de programas escolares multidisciplinares bem como o envolvimento dos mais jovens na temática do desperdício alimentar. Por esse motivo, estas iniciativas deveriam ser complementadas com o enquadramento da temática nos manuais escolares ou no âmbito de atividades extracurriculares. Este diagnóstico identificou também a necessidade de promover colaborações com o meio académico de modo a realizar projetos de monitorização ou de investigação.(69) Tal seria bastante pertinente, considerando que, a nível nacional, vários estudos de monitorização são realizados em meio académico.(80–84)

Apesar de ser relevante a realização da monitorização do desperdício alimentar, é igualmente importante perceber as suas causas, de modo a poder mitigá-las e verificar a eficácia das intervenções aplicadas. Segundo o Programa de Ação de Resíduos e Recursos desenvolvido no Reino Unido, as causas do desperdício alimentar podem ser categorizadas em três categorias: comportamentais, operacionais e situacionais. As causas comportamentais relacionam-se com as escolhas individuais e preferências, como a combinação de alimentos invulgares ou falta de apetite dos alunos no momento do almoço. As causas operacionais relacionam-se com os fornecedores de refeições e procedimentos a nível escolar, como a falta de adaptação das ementas às preferências dos alunos e a inflexibilidade das porções servidas. Por fim, as situacionais relacionam-se com aspetos não diretamente associados à refeição, como um ambiente desagradável no refeitório (ex. barulhento ou sobrelotado).(85,86)

Um estudo que analisou o desperdício alimentar em escolas primárias na Inglaterra, verificou que quase metade dos alimentos desperdiçados corresponde a frutas e vegetais. Ao analisar as razões pelas quais as refeições eram servidas, mas não consumidas ou consumidas parcialmente, as principais causas apontadas pelos alunos foram o aspeto desagradável e pouco familiar da refeição, assim como a influência de outras crianças para não consumir alimentos considerados saudáveis. Por outro lado, foram também reportadas dificuldades práticas no momento do consumo devido à dificuldade em cortar os alimentos com os talheres fornecidos, assim como a vontade de terminar a refeição rapidamente para poder socializar com os colegas.(85)

Assim, é importante a monitorização do desperdício alimentar, pois a disponibilização de refeições equilibradas em meio escolar pode não ser suficiente para garantir o seu consumo pelas crianças.(80)

### **1.5.2. Estratégias e Intervenções para Redução do Desperdício Alimentar**

O desperdício alimentar relaciona-se com o domínio da saúde pública nas esferas da segurança alimentar e nutrição, sendo que existem perdas nutricionais significativas em alimentos como frutas e vegetais.(87,88) Assim, a redução ou redistribuição do

desperdício alimentar tem o potencial de aumentar o acesso a alimentos. De um ponto de vista ambiental, o desperdício representa uma perda de recursos, contribuindo simultaneamente para emissões de carbono desnecessárias.(89–91) Por fim, o desperdício gerado, gera uma carga desnecessária para os serviços de gestão de resíduos, com um impacto ambiental variável, dependendo do sistema utilizado.(92)

O desperdício alimentar implica a perda de diversos recursos naturais impactando a sustentabilidade, mas também gerando perdas financeiras.(93) Com o objetivo de minimizar estas perdas financeiras e preveni-las nas gerações futuras, a ENCDA define como objetivo operacional 2 (OP2): aumentar a sensibilização da população em idade escolar para a prevenção do desperdício alimentar. Este objetivo assenta na importância de moldar os hábitos a partir de idades precoces, por um lado pelo desenvolvimento de projetos piloto em ambiente escolar, mas também pelo reforço da temática nos currículos escolares.(69)

A maioria das estratégias propostas para reduzir o desperdício nos refeitórios escolares atua nos determinantes alimentares, focando-se na educação alimentar, na adequação da oferta alimentar, no ajustamento de porções, na adequação do horário do almoço e nas características sensoriais dos alimentos.(22,85)

Ao analisar dados de desperdício alimentar e as suas causas no período de 1978 a 2015 no Programa Nacional de Almoço Escolar, implementado nos Estados Unidos, verificou-se que a educação alimentar foi das medidas que apresentaram menor eficácia. Por outro lado, intervenções como a alteração dos procedimentos adotados no almoço ou mudanças das refeições aumentavam o consumo e, conseqüentemente, diminuam o desperdício.(78) Estes dados estão em conformidade com os obtidos num estudo realizado em escolas do município do Porto em que se verificou que imediatamente após a realização de sessões de educação alimentar o desperdício alimentar diminuiu, contudo, a médio prazo esta diminuição não se verificava. É de referir que na maioria dos casos analisados os resultados a longo e médio prazo não são avaliados, pelo que poderá ser necessário o planeamento de intervenções contínuas para a redução do desperdício alimentar ao longo do tempo.(76)

Assim, as intervenções para a diminuição do desperdício alimentar deverão considerar estes determinantes, de modo a envolver a comunidade escolar na prevenção e diminuição do volume do mesmo.(75) Verificou-se que as ações de consciencialização sobre causas e conseqüências do desperdício alimentar dirigidas aos professores demonstraram ter um efeito redutor sobre o desperdício a médio prazo, pelo que as intervenções realizadas com estes profissionais devem ser planeadas em conjunto com as executadas para os alunos. É relevante que os professores sejam incluídos por exercerem uma importante influência sobre os seus alunos, podendo encorajá-los a consumir a totalidade do almoço.(20,76)

No caso da Suécia, após a implementação do programa “Refeições Pedagógicas”, os professores almoçam juntamente com os alunos, no sentido de ajudar e encorajar as crianças a comer a refeição e experimentar novos alimentos. Para além da presença dos professores, uma característica importante deste programa é que os alunos possuem um período alargado para realizar a refeição, sendo que este período é distinto do referente ao recreio, assegurando que os alunos possam disfrutar deste depois. Em situações que os

almoços pedagógicos não são realizados os alunos frequentemente comem mais rápido para não perderem a possibilidade de disfrutar do recreio. Verificou-se também que os alunos referiam não possuir tempo suficiente para consumir a refeição, sendo essa a razão para desperdiçarem tanta comida.(94,95)

Em Portugal este tipo de modelos seria de difícil implementação devido ao período do almoço representar um intervalo de lazer para os professores, implicando que muitos deixem a escola no momento do almoço. Deste modo, a supervisão das crianças no refeitório não é uma das suas responsabilidades.(76)

Por outro lado, em Espanha, verificou-se que quanto mais conhecimento e consciencialização os professores tiverem em sustentabilidade maior a probabilidade de implementar iniciativas de redução do desperdício. É bastante comum que as escolas não possuam orientações relativamente ao desperdício alimentar, assim, os funcionários do refeitório decidem conforme a sua experiência e critérios pessoais, permitindo a saída de alunos que não tenham consumido a totalidade da refeição. Observou-se que nas escolas em que existiam indicações precisas sobre quando os alunos poderiam sair do refeitório, o desperdício alimentar era mais reduzido. Outro aspeto que se revelou de elevada importância são os recursos humanos presentes no refeitório. O baixo desperdício alimentar está bastante relacionado com o controlo dos funcionários, não permitindo a saída dos alunos antes de terminarem a refeição. Neste sentido, é crucial que o número de funcionários seja suficiente para supervisionar os alunos que almoçam no refeitório, considerando-se que, para cada 25 alunos, deverá existir um funcionário disponível.(86,96)

Uma abordagem distinta das descritas anteriormente foi executada nos Estados Unidos após a implementação do Movimento de Refeitórios Inteligentes. Com o objetivo de perceber se existiam alterações no desperdício gerado pelos alunos, foi realizada uma sessão de formação com os funcionários do refeitório para os consciencializar para esta temática. A sessão de formação incluiu diretrizes para a implementação de estratégias nas suas escolas, sendo posteriormente os próprios funcionários a sugerir e criar estes planos possibilitando a adaptação destas medidas à realidade individual de cada refeitório. Estes planos possuíam diversas categorias, desde o ambiente do refeitório (ex. ligar todas as luzes do refeitório ou garantir que os funcionários eram amáveis e empáticos com os estudantes) aos componentes da refeição (ex. serem disponibilizadas, no mínimo, 2 variedades de vegetais ou servir a fruta já cortada). Após a concretização destes planos verificou-se que os alunos desperdiçavam menos comida, principalmente fruta e vegetais, demonstrando que a inclusão destes funcionários é fundamental para a redução do desperdício alimentar nas escolas.(97)

Santos *et al.* analisou diversas estratégias executadas por escolas em todos os continentes, constatando-se que as mais referidas são as hortas escolares e atividades de educação para a sustentabilidade. Por um lado, as hortas permitem a aprendizagem da cadeia alimentar, bem como a preparação de refeições com os alimentos produzidos, tornando-se uma ferramenta essencial para complementar os programas de educação alimentar, por outro, estes programas permitem aos alunos pensar e agir de forma crítica sobre o ambiente, sustentabilidade e saúde.(21,98–101)

As iniciativas de redução do desperdício alimentar devem ser implementadas nos refeitórios escolares, dado que este é um dos locais em que é gerada uma grande quantidade de resíduos alimentares, não só causando danos ambientais, como também impactos económicos. Apesar dos esforços que têm sido feitos para reforçar o papel da escola na redução do desperdício alimentar, existem diversos obstáculos à implementação destas intervenções, como as características individuais de cada escola, contexto financeiro e social bem como o apoio da administração escolar.(86,102,103)

### **1.6. Ferramentas de Avaliação da Oferta Alimentar Escolar**

Em Portugal não existem ferramentas de referência que estejam validadas, reúnam os diferentes determinantes do ambiente alimentar escolar, nomeadamente a opinião dos alunos relativamente às refeições e avaliação do desperdício alimentar, e permitam realizar uma avaliação eficaz e de fácil aplicação.(55)

Com o objetivo de intervir para que as escolas tivessem um papel ativo na promoção de hábitos alimentares saudáveis, a Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto desenvolveu uma ferramenta informática, o Sistema de Planeamento e Avaliação de Refeições Escolares (SPARE).(104) Esta ferramenta permitia apoiar a implementação das orientações para a oferta alimentar escolar, fornecendo um sistema de planeamento de refeições de acordo com as recomendações nutricionais vigentes. O SPARE possuía 4 funcionalidades: planeamento de ementas, avaliação de ementas, avaliação higio-sanitária e ambiente e política de alimentação escolar. Relativamente ao planeamento de ementas, este sistema permite a construção de planos de ementas, possibilitando, simultaneamente, a análise da diversidade das ementas bem como a sua retificação caso necessário. A funcionalidade de avaliação de ementas permite a análise quantitativa e qualitativa, avaliando a distribuição de macronutrientes e adequação energética, mas também a variedade dos alimentos e métodos de confeção. Para a avaliação higio-sanitária e ambiente, foram concebidas grelhas para classificar o espaço de refeição, especificando duas situações, de refeições confeccionadas na escola e de refeições confeccionadas fora da escola. Os domínios alvo desta avaliação são a adequação das infra-estruturas, materiais e equipamentos, condições ambientais e condições higio-sanitárias, permitindo assim uma melhoria contínua. Por fim, de modo a elaborar um diagnóstico da realidade escolar e do seu contexto social, a avaliação da política de alimentação escolar permite identificar quais as escolas em que será necessário reforçar a implementação destas políticas.(104)

Num trabalho realizado por Veiros *et al.* em 2007, foi desenvolvido um método de Avaliação Qualitativa de Ementas (AQE), ferramenta que surgiu após a adaptação do método brasileiro equivalente.(105) Este método foi criado para a aplicação em unidades de restauração coletiva, com o intuito de realizar uma avaliação qualitativa das ementas, considerando não só parâmetros nutricionais assim como sensoriais. A ferramenta possui diversas ramificações, sendo estas AQE resumido, AQE detalhado e AQE técnicas de confeção. A avaliação resumida pretende proporcionar um panorama geral, verificando-se a distribuição do tipo de oferta de carne e pescado, de arroz, batata e massa, além da repetição e monocromia dos pratos, entre outros. Por outro lado, a apreciação detalhada foi planeada para analisar as refeições pelos itens que as integram, como sopa, prato

completo e sobremesa. A ramificação que se refere aos métodos de confecção permite averiguar de forma individualizada as técnicas culinárias utilizadas em cada componente do prato completo, como carne, pescado e ovo e acompanhamentos. É ainda disponibilizada uma Descrição de Planeamento da Ementa, com o objetivo de facilitar a organização dos dados para avaliação.(105)

Existem também alguns métodos desenvolvidos no meio académico, nomeadamente por Ferreira em 2017 e por Sousa em 2021.(55,106)

Com o objetivo de caracterizar e estudar a oferta alimentar escolar em São Miguel foi elaborada a Ferramenta de Avaliação da Oferta Alimentar em Ambiente Escolar (FAOAAE). Este instrumento é composto por 3 módulos, sendo o Módulo 1 relativo às políticas, planos de ação ou programas promotores de estilos de vida saudáveis, o Módulo 2 relaciona-se com oportunidades de ensino e desenvolvimento de competências em matérias de alimentação e nutrição e, por fim, o Módulo 3 com a oferta e acessibilidade de alimentos. O Módulo 1 divide-se entre a avaliação das políticas alimentares e a avaliação dos planos de ação. O Módulo 2 integra a formação prestada aos alunos, bem como a dos professores, assistentes operacionais e restante comunidade educativa e é composto por 3 partes, sendo estas as unidades curriculares, extracurriculares e formação ao pessoal docente e não docente. O Módulo 3 considera 3 espaços do ambiente escolar, o espaço escolar, bar e cantina, sendo que para a avaliação das ementas escolares é utilizado o SPARE.(55)

O trabalho realizado por Sousa em 2021 foi concebido com o intuito de atualizar a grelha de avaliação de ementas apresentada no SPARE de modo a estabelecer critérios que permitam a elaboração e avaliação das ementas no respeitante à sustentabilidade. A atualização sugerida permite complementar as recomendações sobre sustentabilidade em contexto de alimentação coletiva, definindo assim os critérios a considerar na elaboração de uma ementa escolar. A reestruturação teve por base práticas de sustentabilidade alimentar, de entre as quais a preferência pela adoção de um padrão alimentar com base em alimentos de origem vegetal, quantidades regradas de produtos de origem animal, consumo moderado de fontes de gorduras, redução do desperdício alimentar na preparação, confecção e consumo e a preferência por alimentos a granel, em substituição dos embalados. Esta atualização incluiu ainda a introdução de um novo grupo referente às opções vegetarianas, não obstante alguns dos itens já estarem previamente incluídos na ferramenta SPARE.(106)

A nível internacional, existem também alguns métodos e instrumentos utilizados com o objetivo de avaliar o ambiente alimentar escolar.

Em Espanha é de realçar o Plano de Avaliação da Oferta Alimentar em Centros Escolares da Andaluzia (EVACOLE), um projeto criado com o objetivo de favorecer a implementação e consolidação de menus equilibrados e hábitos alimentares saudáveis e, conseqüentemente, aumentar a qualidade das ementas escolares. Este plano surgiu em 2010 e, desde então são elaboradas Guias Técnicas para orientar a avaliação da oferta alimentar escolar, sendo que a que se encontra atualmente em vigor foi apresentada em 2020. Para além de ser um instrumento para os profissionais que realizam estas avaliações, esta Guia é também um instrumento de informação para as escolas e para os fornecedores de refeições. Na Guia Técnica vigente são abordadas questões como a

frequência de avaliação, frequência de consumo, requisitos nutricionais, porções, qualidade da matéria-prima, análise sensorial, informação da ementa e recursos humanos, bem como as metodologias a utilizar durante a avaliação.(96,107,108)

Na Eslovénia em 2014 foram utilizados diversos instrumentos de monitorização para avaliar a implementação das Orientações Nutricionais Nacionais para Escolas, sendo proposta uma avaliação das ementas escolares realizada em 3 etapas. Na primeira etapa foi inicialmente desenvolvido um índice de qualidade das refeições que aborda questões como a organização das ementas, a inclusão regular de alimentos de elevada qualidade nutricional, a utilização regular do manual de Orientações Nutricionais Nacionais, sendo ainda referidos aspetos como a inclusão de alimentos de produção local e o fornecimento de frutas e/ou vegetais a cada refeição. Este questionário foi posteriormente enviado aos responsáveis pelo fornecimento de refeições, de modo a entender o estado de execução das orientações para os refeitórios escolares. Na segunda fase foi realizada a avaliação quantitativa das ementas através de um sistema baseado na frequência alimentar e em critérios para a inclusão de alimentos nas ementas mensais. Na terceira etapa foi realizada a pesagem das porções servidas e analisou-se o método de confeção e técnicas de preparação, terminando a avaliação com o cálculo da composição nutricional das refeições.(5,109)

Também em 2014, foi desenvolvido nos Estados Unidos um Índice de Saúde Escolar acompanhado de um guia de avaliação e planeamento. Este índice inclui um módulo sobre nutrição que permite avaliar a situação atual da escola relativamente às refeições escolares, variedade das refeições, promoção de géneros alimentícios saudáveis, formação contínua para os colaboradores do refeitório, entre outros. Após a avaliação é possível utilizar os resultados do Índice para identificar e definir prioridades, através da caracterização das lacunas do serviço alimentar escolar. É então possível planear as ações a executar, definindo a importância, custo, viabilidade e período de implementação através de uma escala que irá determinar as ações prioritárias a implementar.(110)

Apesar da existência destes instrumentos de avaliação e de todos abordarem parâmetros do ambiente alimentar escolar, não foi identificado um que contemple uma abordagem global e abrangente de todo o ambiente alimentar escolar. É de notar ainda que muitas das ferramentas de avaliação referidas não se encontram adaptadas à realidade portuguesa, assim como à legislação atualmente em vigor.(5,55)

## **2. Objetivos**

O objetivo geral deste estudo é avaliar a oferta e o ambiente alimentar em escolas de 1º ciclo do ensino básico (CEB) da região de Lisboa e Vale do Tejo. Os objetivos específicos relacionam-se com o desenvolvimento de uma ferramenta de avaliação que englobe parâmetros relativos à nutrição, políticas alimentares escolares, avaliação sensorial das refeições pelas crianças e que, simultaneamente, avalie o desperdício alimentar nas escolas. O segundo objetivo específico refere-se à avaliação dos parâmetros referidos, assim como à avaliação da qualidade alimentar e nutricional das refeições fornecidas, aferição do conhecimento em segurança alimentar das assistentes operacionais que acompanham o almoço e análise das ementas escolares. Por fim, o terceiro objetivo específico relaciona-se com a caracterização do ambiente e oferta alimentar na região de Lisboa e Vale do Tejo.

### 3. Material e Metodologia

#### 3.1. Tipo de Estudo e Amostra

O presente estudo trata-se de um estudo observacional transversal e analítico.

A amostra em estudo foi composta por escolas públicas do 1º CEB da região de Lisboa e Vale do Tejo (LVT) (Figura 1), inscritas no Estudo Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) Portugal coordenado cientificamente pelo Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge com o apoio técnico-científico do Centro de Estudos e Investigação em Dinâmicas Sociais e Saúde (CEIDSS).

Das 52 escolas da região LVT do COSI Portugal 2019, 13 não responderam ao primeiro contacto e 39 aceitaram ser contactadas.(3) Destas 11 aceitaram participar neste estudo, verificando-se uma percentagem de adesão de 28,21% (Tabela 3). Nestas 11 escolas encontravam-se inscritos 2638 alunos no ano letivo 2021/2022, sendo que 1908 utilizam o refeitório escolar. O universo de observação foi constituído por escolas com estrutura de confeção de refeições (n = 5) e por escolas sem estrutura de confeção de refeições (n = 6).

As 11 escolas participantes correspondem a uma amostra censitária.

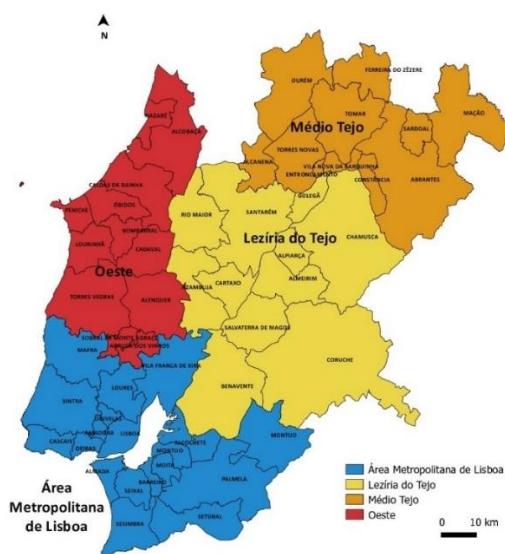


Figura 1. Região de Lisboa e Vale do Tejo. Fonte: CCDR LVT (Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo), consultado a 14/10/2022.

Tabela 3. Distribuição das escolas contactadas e participantes por região.

Região	Escolas Contactadas	Escolas participantes	Identificação das escolas participantes
Lisboa Norte	4	1	LN2
Lisboa Central	2	1	LC2
Loures/ Odivelas	3	1	O2
Sintra	7	1	S6
Amadora	1	0	-
Almada/ Seixal	4	1	AL2
Arrábida	1	0	-

<i>Arco Ribeirinho</i>	4	0	-
<i>Médio Tejo</i>	3	1	MT3
<i>Lezíria</i>	1	1	L1
<i>Estuário do Tejo</i>	3	2	ET1; ET2
<i>Oeste Norte</i>	4	0	-
<i>Oeste Sul</i>	2	2	OS1; OS2
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>11</b>	

### 3.2. Fases do Estudo

O estudo desenvolveu-se em 3 fases diferentes (Figura 2), começando pela fase de preparação, seguindo-se a fase de aplicação e, por fim, a fase de análise de dados.



Figura 2. Fluxograma representativo das fases do estudo.

#### 3.2.1. Fase de Preparação

A fase de preparação envolveu a organização das visitas às escolas, a criação e desenvolvimento de uma ferramenta de avaliação, a apresentação do estudo aos Coordenadores Escolares e respetivos Agrupamentos Escolares, pedidos de autorização e consentimentos informados pelos encarregados de educação, sempre que solicitado pelas escolas, tendo sido estes enviados pelos coordenadores escolares, e elaboração de guiões de trabalho adaptados à calendarização das visitas escolares para acompanhamento do almoço e recolha de dados.

O desenvolvimento da Ferramenta para Avaliação da Oferta e Ambiente Alimentar (Anexo A) foi a etapa principal desta fase, dado que foi o instrumento a utilizar nesta caracterização. A sua elaboração é descrita em detalhe no ponto seguinte.

Após a conclusão da Ferramenta de Avaliação, foi realizada a apresentação do estudo, através de correio eletrónico, às 39 Escolas de 1º CEB bem como aos Agrupamentos de Escolas correspondentes. A apresentação do estudo consistiu na descrição dos objetivos do estudo e sua fundamentação, das atividades a realizar durante a visita escolar e de quais os intervenientes destas atividades. Simultaneamente foi solicitada a autorização de entrada nos estabelecimentos e de observação do momento do almoço assim como a colaboração dos coordenadores escolares para o preenchimento do questionário de caracterização escolar.

Com a obtenção de autorização foi realizado o agendamento das visitas para aplicação da Ferramenta de Avaliação, por meio de contacto telefónico e por correio eletrónico. O agendamento esteve sujeito à disponibilidade dos estabelecimentos escolares bem como das cozinhas/refeitórios, pelo que em 6 escolas foi realizada apenas uma visita e em 5 foram realizadas duas visitas, totalizando 16 dias de recolha de dados.

Após a calendarização das visitas escolares foram elaborados guiões de trabalho adaptados ao horário de almoço de cada escola e à dinâmica de cada refeitório (Anexo B). Estes guiões contêm informação acerca dos objetivos, tarefas a realizar, recursos necessários e um cronograma da visita escolar.

### **3.2.1.1. Desenvolvimento da Ferramenta para Avaliação da Oferta e Ambiente Alimentar**

Inicialmente procedeu-se à pesquisa de questionários, ferramentas de avaliação e metodologias de referência que abordassem temas como as ementas escolares, segurança alimentar, desperdício alimentar, políticas alimentares escolares, promoção de hábitos saudáveis no meio escolar e educação alimentar. Após análise dos estudos recolhidos verificou-se que estes não forneciam uma perspetiva abrangente do ambiente alimentar escolar, focando-se apenas em temáticas específicas. Esta lacuna de ferramentas de avaliação validadas e adequadas aos parâmetros definidos, levou à criação de uma ferramenta que servisse o propósito deste estudo.

A ferramenta desenvolvida baseou-se em diversos estudos, orientações e guias ou manuais técnicos nacionais e internacionais (Tabela 4), bem como na legislação em vigor (Tabela 5).

O desenvolvimento da ferramenta assentou em dois princípios: reunir os diferentes determinantes do ambiente alimentar escolar e ser facilmente aplicável. Foi então possível, a partir dos questionários e ferramentas recolhidos, elaborar a Ferramenta de Avaliação da Oferta e Ambiente Alimentar em Escolas do 1º CEB, composta por 5 secções diferentes:

- Secção 1 (S1) – Questionário de caracterização escolar destinado à coordenação de estabelecimento;
- Secção 2 (S2) – Questionário de segurança alimentar destinado às assistentes operacionais;
- Secção 3 (S3) – Questionário de análise sensorial destinado aos alunos;
- Secção 4 (S4) – Análise das ementas escolares.
- Secção 5 (S5) – Avaliação *in situ*: infraestruturas e desperdício alimentar;

A Secção 1 é composta por um questionário ao coordenador escolar, com vinte e seis questões. Esta secção está dividida em quatro temas “Caracterização geral do serviço”, “Políticas alimentares escolares”, “Oportunidades de ensino” e “Oferta alimentar”, permitindo caracterizar o serviço do refeitório, caracterizar as políticas alimentares adotadas em cada escola, identificar oportunidades de ensino e formação nas atividades curriculares e extracurriculares e descrever a oferta alimentar nas escolas. Foi atribuída pontuação aos itens da Secção 2, com exceção dos que englobam a “Caracterização geral do serviço”, com a cotação máxima de um ponto. A pontuação final é convertida em percentagem, segundo uma escala de 0 a 100, sendo que, após conversão, a avaliação do ambiente alimentar foi realizada segundo as seguintes classes: pontuação ≤ 50 (Inadequado); 50 < pontuação ≤ 70 (Melhorável); 70 < pontuação ≤ 90 (Bom) e 90 < pontuação (Excelente).

A Secção 2 é composta por um questionário com vinte e uma questões, que se destina às assistentes operacionais (AO) que acompanham o almoço escolar no refeitório. Esta secção está dividida em dois temas “Serviço do refeitório” e “Segurança alimentar”, permitindo caracterizar o serviço que é prestado no refeitório e também conhecer o nível de conhecimento que as AO possuem em segurança alimentar e práticas de higiene alimentar.

A Secção 3 é composta por um questionário de três questões, destinado aos alunos que almoçam no refeitório. Esta secção permite realizar a análise sensorial e de satisfação à refeição fornecida pelo refeitório, através da avaliação do aspeto, sabor e saciedade conferida pela refeição.

A Secção 4 é composta por uma lista de verificação com trinta e nove itens, dividida em oito temas “Oferta alimentar”, “Sopa”, “Fontes proteicas”, “Opção vegetariana”, “Acompanhamentos”, “Sobremesa”, “Métodos de confeção” e “Rotatividade do menu e qualidade da informação que aporta”. Atribuiu-se uma pontuação a todos os itens da Secção 5, com a cotação máxima de um ponto. A pontuação final é convertida em percentagem, segundo uma escala de 0 a 100, sendo que, após conversão, a avaliação das ementas foi realizada segundo as seguintes classes: pontuação ≤ 50 (Inadequado); 50 < pontuação ≤ 70 (Melhorável); 70 < pontuação ≤ 90 (Bom) e 90 < pontuação (Excelente).

A Secção 5 é composta por uma lista de verificação com doze itens, divididos em dois temas “Infraestruturas e condições do refeitório” e “Desperdício alimentar e refeição servida”, que permitem caracterizar as comodidades do refeitório e verificar a adequação da quantidade servida bem como o desperdício gerado pelos alunos.

O questionário foi desenvolvido tendo em consideração a confidencialidade da informação prestada por todos os participantes, sendo esta utilizada estritamente para tratamento de dados neste estudo.

É de referir que esta ferramenta de avaliação, criada através da revisão de vários estudos (Tabela 4), não se encontra publicada ou validada.

Tabela 4. Características dos estudos incluídos na ferramenta de avaliação.

Ano	Autores	País	Assunto	Critérios de Avaliação				
				Nutricional	Sensorial	Sustentabilidade	Segurança Alimentar	Política Alimentar Escolar
2013	Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Campos Amado J <i>et al.</i> (111)	Espanha	Promoção de hábitos de alimentação saudável em meio escolar	X			X	X
2006	Baş M, Şafak Ersun A, Kivan G (112)	Turquia	Avaliação do conhecimento e práticas de higiene alimentar HACCP e higiene alimentar				X	
2013	Angelillo IF, Viggiani N,	Itália	HACCP e higiene alimentar				X	

2011	Rosa M, <i>et al.</i> (113) Afonso C, Santos MCT, Morais C, <i>et al.</i> (104)	Portugal	Planeamento e avaliação de refeições escolares	X			X	X
2007	Veiros MB, Campos G, Ruivo I, <i>et al.</i> (105)	Portugal	Avaliação Qualitativa de Ementas	X				
2020	Colombo PE, Patterson E, Lindroos AK, <i>et al.</i> (114)	Suécia	Relação entre as ementas escolares e o desperdício alimentar			X	X	
2014	Martins ML, Cunha L, Rodrigues S, <i>et al.</i> (115)	Portugal	Métodos de determinação do desperdício alimentar				X	
2016	Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável – Direção-Geral da Saúde (DGS) (29)	Portugal	Alimentação vegetariana em idade escolar	X			X	
2016	Moreno FC, Campos A, González J (96)	Espanha	Avaliação da oferta alimentar em escolas	X	X		X	
2018	Direção-Geral da Educação (4)	Portugal	Orientações sobre ementas e refeitórios escolares	X				X
2010	Abenza Guillamón JL, Azorit Jiménez A, Ballester Carmona S <i>et al.</i> (116)	Espanha	Alimentação nas escolas	X				
2014	Bonsmann SSG, Kardakis T, Wollgast J <i>et al.</i> (117)	28 EM da UE, Suíça e Noruega	Políticas Alimentares Escolares					X
2017	Menezes Ferreira S (55)	Portugal	Caracterização da oferta alimentar escolar	X				X
2021	Carvalho de Sousa A (106)	Portugal	Avaliação qualitativa de ementas	X			X	X

Tabela 5. Legislação incluída na ferramenta de avaliação.

Descrição	Assunto	Secção de interesse
Decreto-Lei n.º 55/2009 de 2 de Março (35)	Regime jurídico aplicável à atribuição e ao funcionamento dos apoios no âmbito da acção social escolar.	Capítulo IV, Secção I
Despacho n.º 8127/2021 (47)	Estabelece as normas a ter em conta na elaboração das ementas e na venda de géneros alimentícios nos bufetes e nas máquinas de venda automática nos estabelecimentos de educação e de ensino da rede pública do Ministério da Educação.	Capítulo IV
Despacho n.º 10919/2017 (61)	Cria o plano integrado de controlo da qualidade e quantidade das refeições servidas nos estabelecimentos públicos de ensino.	Anexo, Eixo I; Anexo A e Anexo D
Despacho n.º 8452-A/2015 (15)	Regula as condições de aplicação das medidas de ação social escolar, da responsabilidade do Ministério da Educação e Ciência e dos municípios.	Capítulo II
Lei n.º 11/2017 de 17 de abril (118)	Estabelece a obrigatoriedade de existência de opção vegetariana nas ementas das cantinas e refeitórios públicos.	Artigos 3.º e 4.º
Lei n.º 34/2019 de 22 de maio (119)	Define os critérios de seleção e aquisição de produtos alimentares, promovendo o consumo sustentável de produção local nas cantinas e refeitórios públicos.	Artigos 3.º e 4.º
Portaria n.º 113/2018 de 30 de abril (16)	Institui o regime escolar previsto no Regulamento (UE) n.º 1308/2013, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de dezembro, na redação dada pelo Regulamento (UE) 2016/791, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de maio, estabelecendo as regras nacionais complementares da ajuda à distribuição de fruta, produtos hortícolas e bananas e leite e produtos lácteos, nos estabelecimentos de ensino, às medidas educativas de acompanhamento e a certos custos conexos, em aplicação da respetiva estratégia nacional para o período compreendido entre 1 de agosto de 2017 e 31 de julho de 2023	Capítulos I e II

### 3.3. Fase de Aplicação

A aplicação da Ferramenta teve uma duração de, aproximadamente, duas horas e meia nas 10 escolas em que se realizaram os questionários aos alunos, assistentes operacionais e avaliação *in situ*, uma vez que foi necessário observar a refeição em horário de almoço, de modo a determinar o desperdício alimentar escolar. Na única escola em que não foi possível realizar a determinação do desperdício alimentar, a aplicação da Ferramenta teve a duração de uma hora, sendo apenas realizada a aplicação dos questionários aos alunos e assistentes operacionais, bem como a caracterização das infraestruturas do refeitório.

As escolas não tinham acesso prévio à Ferramenta e, no caso do instrumento aplicado aos estabelecimentos de ensino, este não dispunha de pontuação de modo a não influenciar as respostas.

Inicialmente foi enviado, por meio de correio eletrónico, o questionário de caracterização escolar aos coordenadores de cada escola, solicitando o preenchimento do mesmo através do Google Forms.

Foram recolhidas as ementas do mês corrente no momento das visitas a cada escola (abril, maio ou junho), sendo assim analisada uma ementa mensal, por escola.

A aplicação do questionário de segurança alimentar às assistentes operacionais teve uma duração de 15 a 20 minutos em cada escola e foi realizada no espaço do refeitório, anteriormente ou após o período de almoço dos alunos, de acordo com a dinâmica escolar. Inicialmente foi explicado o objetivo do questionário, bem como o facto da participação ser voluntária. A resposta ao questionário foi realizada em forma de entrevista, considerando a previsão de baixa literacia das trabalhadoras dos refeitórios escolares. É de referir que este questionário foi apenas aplicado uma vez por cada escola, ou seja, nos casos em que foram realizadas duas visitas escolares, apenas foram recolhidas respostas em uma das visitas.

A aplicação do questionário de análise sensorial foi realizada durante o período da refeição, enquanto os alunos almoçavam, tendo uma duração de aproximadamente 60 minutos em cada escola. Esta foi realizada a alunos do 1º ao 4º ano de escolaridade, selecionados aleatoriamente, não existindo recolha de qualquer informação individual dos mesmos. Pela impossibilidade de ser realizada individualmente, a análise sensorial foi efetuada em grupos de 3 ou 4 alunos simultaneamente. Inicialmente foi explicado a cada grupo como iria decorrer esta análise, sendo realizada com recurso a cartões que demonstravam visualmente a opinião dos alunos (Figura 3), podendo estes recusar a sua participação. As apreciações foram registadas, segundo o número de alunos que concordava com cada cartão, para os diferentes parâmetros avaliados (aspeto, sabor e saciedade). Para além destes parâmetros, os alunos tiveram a oportunidade de expressar a sua opinião relativamente a outras refeições fornecidas ou a características que não constavam na avaliação.

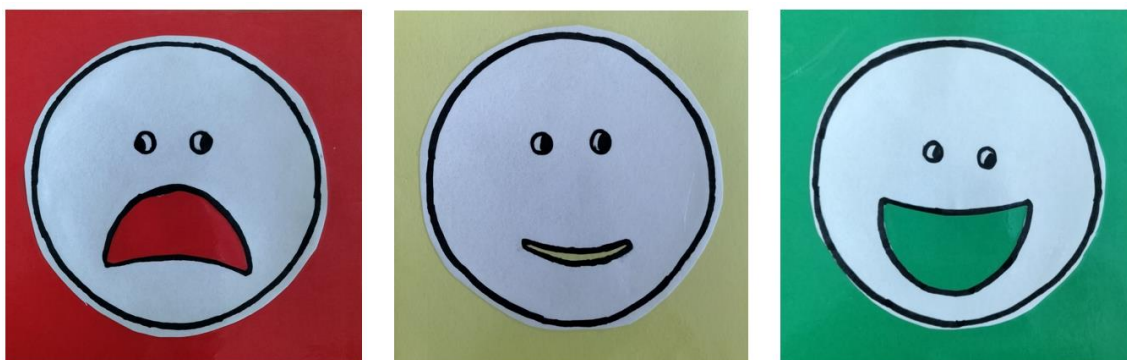


Figura 3. Cartões utilizados para a realização da análise sensorial.

Simultaneamente à análise sensorial decorreu a avaliação *in situ*, tendo uma duração de aproximadamente 60 minutos em cada escola, sendo utilizado material de proteção adequado (toucas descartáveis, luvas descartáveis e bata). A primeira etapa referiu-se à análise das infraestruturas do refeitório (iluminação, ventilação, ruído, temperatura, odores e estado dos pratos, copos e talheres), ocupando 10 minutos. A segunda etapa relacionou-se com a determinação do desperdício alimentar, ocupando os restantes 50 minutos. Definiu-se que esta determinação seria apenas realizada ao prato principal, pois foi necessário compatibilizar as duas etapas (análise sensorial e determinação do desperdício alimentar), impossibilitando a avaliação da sopa e fruta. Em todos os refeitórios é disponibilizado um prato principal, constituído por componente proteica, guarnição e acompanhamento de hortícolas. Não foi considerado o prato vegetariano por apresentar uma baixa adesão em todas as escolas participantes, assim como o prato de dieta, considerando que apenas 2 escolas o disponibilizavam.

Foram utilizadas, em simultâneo, versões adaptadas de duas metodologias de avaliação do desperdício alimentar: pesagem por componentes no prato e estimativa visual.(115,120) Todas as pesagens e procedimentos foram realizados pela mesma avaliadora, pelo que a estimativa visual foi realizada previamente à pesagem, de modo a não enviesar a avaliação visual.

Na metodologia de estimativa visual foi realizada a observação de um prato, fornecido pela cozinheira no momento anterior ao primeiro turno do almoço. Realizou-se o registo fotográfico desta refeição, considerada padrão e servindo de referência ao aspeto que todos os pratos têm ao serem servidos aos alunos. No final da refeição foram analisados os restos de quinze pratos, selecionados de forma aleatória, com recurso ao Método Comstock, que permite a uniformização do processo.(120,121) Este método consiste numa escala de 6 pontos (0%, 25%, 50%, 75%, 90% ou 100%) que avalia a porção de desperdício alimentar que permaneceu no prato (Tabela 6).(120) Após o consumo foi igualmente realizado o registo fotográfico dos quinze pratos selecionados. De modo a garantir a uniformidade das imagens, os registos fotográficos foram realizados a um ângulo de, aproximadamente, 45° sem flash e a uma distância de 30 cm da mesa.

Tabela 6. Correspondência entre o Método de Comstock e a pontuação atribuída aos pratos analisados.

Desperdício (%)	100	90	75	50	25	0
Correspondência no prato	Toda a comida permaneceu no prato	Pelo menos uma garfada foi dada no prato	Sobraram $\frac{3}{4}$ da comida no prato	Permaneceu metade da comida no prato	Restou $\frac{1}{4}$ da comida no prato	Não havia comida no prato
Pontuação atribuída	5	4	3	2	1	0

A pesagem por componentes no prato foi realizada numa amostra de quinze refeições, definida por conveniência. Os pratos foram pesados vazios e posteriormente, nas refeições em que a componente proteica não se encontrava fracionada, foram pesados individualmente, os diferentes constituintes do prato, contudo, nos pratos em que esta componente se encontrava fracionada, foi pesada em conjunto com a guarnição. No momento anterior ao primeiro turno de almoço a cozinheira fornecia uma refeição para pesagem, considerada padrão, pois as quantidades servidas são iguais para todos os alunos do 1º CEB considerando-se assim esta pesagem para determinar o peso da porção de cada componente do prato. No final da refeição, foi pesado o conteúdo de quinze pratos, selecionados de forma aleatória, de forma a quantificar os restos (entende-se por restos todos os alimentos que sobraram nos pratos, incluindo ossos e espinhas, considerando que o seu peso foi contabilizado inicialmente), segundo a expressão (122):

$$\text{Índice de Restos (\%)} = \frac{\text{Peso dos restos (g)}}{\text{Peso da refeição (g)}} \times 100$$

Todas as pesagens foram efetuadas numa balança digital Becken® modelo BKS2389.

### 3.4. Análise de Dados

A análise de dados iniciou pela organização das respostas das assistentes operacionais, alunos e do questionário de caracterização escolar, bem como dos dados recolhidos sobre infraestruturas e desperdício alimentar em tabelas com recurso ao programa Microsoft Excel® v. 2202.

Após a construção destas tabelas, realizou-se a análise das ementas, através dos seguintes parâmetros: oferta alimentar, sopa, fontes proteicas, opção vegetariana, acompanhamentos, sobremesa, métodos de confeção e rotatividade do menu e qualidade da informação que aporta. Foi atribuída pontuação a todos os itens da lista de análise, com a cotação de 1 ponto. Após conversão da pontuação final em percentagem as ementas são classificadas segundo uma escala de 0 a 100 (Tabela 7).

*Tabela 7. Classificação das ementas avaliadas.*

<b>Avaliação</b>	<b>Pontuação</b>
Não aceitável	0 - 49
Melhorável	50 - 74
Bom	75 - 89
Excelente	90 -100

A média e desvio-padrão foram utilizados para fornecer informação do desperdício alimentar. No caso das escolas em que foram realizadas duas visitas, primeiramente foi calculado o desperdício médio dos dois dias, para posterior comparação com as restantes escolas.

Realizou-se assim a avaliação da situação de cada escola, sendo elaborados os relatórios individuais, de modo a apresentar os resultados, bem como sugestões de melhoria às lacunas identificadas (Anexo C).

A análise estatística foi efetuada com recurso ao programa Microsoft Excel® v. 2202, considerando um intervalo de confiança a 95%.

A análise descritiva das variáveis referentes ao desperdício alimentar foi efetuada a partir da determinação da média, desvio-padrão, máximo e mínimo. Para a análise da significância referente às diferenças no desperdício entre escolas recorreu-se ao teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis. Foi utilizado este teste dado que estas variáveis não cumpriam os pressupostos de normalidade, segundo o teste de Shapiro-Wilk.

A relação entre os métodos de pesagem e de estimativa visual foi testada através da correlação de Pearson e, posteriormente, a avaliação das diferenças entre métodos foi realizada recorrendo à análise de concordância de Bland-Altman.

## 4. Resultados e Discussão

### 4.1. Caracterização Escolar

Este estudo compreende 11 escolas da região de Lisboa e Vale do Tejo (LVT), tendo sido caracterizadas segundo a percentagem de alunos que utilizam o refeitório (Tabela 8), pois o número de alunos é bastante díspar entre escolas, facilitando a análise através da apresentação do resultado em percentagem. Verificou-se que, em média, a percentagem dos alunos que utilizam o refeitório escolar é bastante elevada, 88,2%, à exceção da escola AL2, cuja percentagem de utilização não atinge os 50%.

Após conversão da pontuação final do questionário de caracterização escolar em percentagem, verificou-se que a média de pontuações é de 57,1%. Tal indica que o ambiente alimentar das escolas avaliadas ainda poderá sofrer melhorias relevantes. As pontuações obtidas no questionário de caracterização escolar por cada escola encontram-se na Figura 4.

Relativamente à pontuação individual de cada escola, verificou-se que nenhuma escola teve uma pontuação superior a 90%, não existindo escolas com a classificação “Excelente”. Apenas 3 escolas obtiveram uma pontuação superior a 70%, atingindo a classificação “Bom”. Existiram 4 escolas a obter a classificação “Melhorável”, com uma pontuação entre 50% e 70%, e ainda 4 escolas cujo ambiente alimentar escolar é classificado como “Inadequado”.

Tabela 8. Caracterização das escolas segundo o número de alunos total e o número de alunos que almoçam no refeitório, em frequência e percentagem.

Identificação da escola	OS1	OS2	LN2	LC2	AL2	L1	ET2	O2	ET1	S6	MT3
Nº total de alunos da escola	343	282	217	190	1013	32	236	235	78	173	247
Nº de alunos que utilizam o refeitório	335	282	200	175	400	29	164	217	78	168	245
Alunos que utilizam o refeitório (%)	97,7	100,0	92,2	92,1	39,5	90,6	69,5	92,3	100,0	97,1	99,2

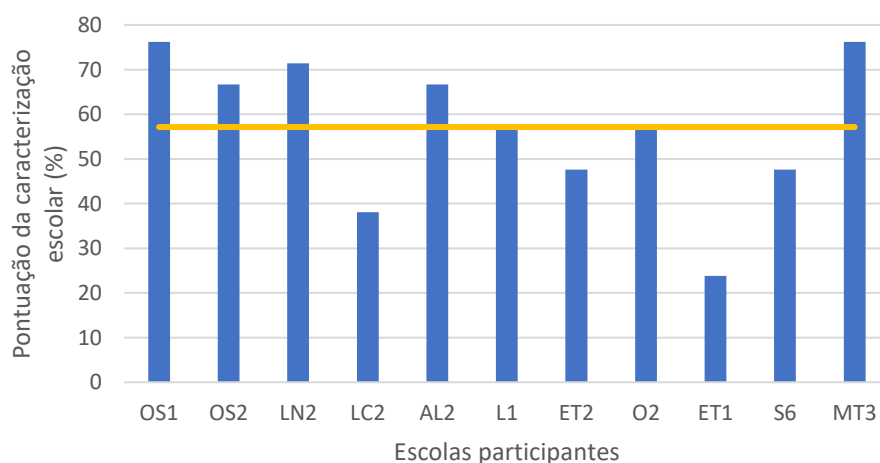


Figura 4. Pontuação, em percentagem, obtida no questionário de caracterização escolar por cada uma das 11 escolas participantes. A representação da média das pontuações (57,1%) encontra-se a laranja.

Uma das limitações relativas ao tamanho da amostra do estudo prende-se com a baixa adesão (28,21%). Este facto contribui para que os resultados obtidos possam não representar a realidade da região, apesar da abrangência e profundidade desta investigação.

É ainda relevante referir que, apesar da amostra ser reduzida, não foi possível avaliar todos os parâmetros nas 11 escolas, dado que, numa das escolas, não foi permitida a avaliação do desperdício alimentar. Esta circunstância reforça a necessidade de esclarecimentos maiores sobre estudos desta natureza junto da comunidade escolar que poderá entender a investigação e/ou observações realizadas como inspeções ao seu espaço e ambiente escolar.

Por outro lado, no que refere à Ferramenta de Avaliação elaborada, seria relevante a realização de um estudo piloto prévio à aplicação nas escolas, de modo a verificar a aplicabilidade da mesma. Contudo, devido aos períodos previstos para cada fase do estudo, não foi possível a sua realização.

#### **4.1.1. Caracterização Geral do Serviço**

A avaliação da caracterização geral do serviço foi realizada com o objetivo de perceber como funciona o refeitório de cada escola, sendo analisados parâmetros como o número de pessoas que trabalham na cozinha (quando existente), número de pessoas presentes no refeitório ao almoço e organização de turnos de almoço.

No que refere à organização do almoço em turnos, apenas uma das escolas não divide o momento da refeição em turnos, sendo que as restantes dez repartem o almoço em 2 a 6 turnos. Estes turnos são organizados segundo o ano de escolaridade dos alunos, por exemplo, em escolas com 2 turnos, observa-se que os 1º e 2º anos de escolaridade almoçam no primeiro turno e os 3º e 4º anos de escolaridade almoçam no segundo turno.

Nas escolas em que existe estrutura de cozinha (n=5) verificou-se que trabalham entre 2 e 5 pessoas na confeção/preparação e distribuição das refeições. No momento da refeição, de acordo com a dimensão das escolas e o número de alunos que utilizam o refeitório, encontram-se no espaço do refeitório entre 2 e 15 pessoas. Esta amplitude verifica-se, pois, são consideradas escolas que possuem números distintos de alunos a almoçar, desde 29 a 400 alunos. Na maioria das escolas (n=7) estas pessoas são assistentes operacionais e/ou funcionários da empresa fornecedora de refeições, contudo, em duas escolas também professores auxiliaram na supervisão do almoço e, noutras duas, para além das assistentes operacionais, existem animadores socioculturais presentes no momento do almoço.

Considerando a recomendação de existência de 1 pessoa para realizar a supervisão de cada 25 alunos, verificou-se quais as escolas cumpriam esta indicação, através da comparação entre o número de pessoas presentes no refeitório e o número necessário, considerando o número de alunos que almoçam em cada turno (caso o almoço seja organizado em turnos).(107) Através desta comparação é possível perceber se existem pessoas suficientes nas escolas para realizar a supervisão do almoço, verificando-se que

em todas as escolas o número de pessoas presentes no refeitório era superior ou igual ao número recomendado (Tabela 9).

Tabela 9. Caracterização do número de pessoas presentes no refeitório no momento do almoço e do número de pessoas necessários considerando os alunos que almoçam em cada escola.

Identificação da escola	OS1	OS2	LN2	LC2	AL2	L1	ET2	O2	ET1	S6	MT3
Nº de pessoas presentes no refeitório	12	15	8	5	3	2	5	5	4	6	10
Nº de pessoas necessárias	7	3	3	2	3	1	3	4	3	3	3

#### 4.1.2. Política Alimentar Escolar

O bloco de questões relativo às políticas alimentares tem como objetivo averiguar o empenho das escolas ao aplicar práticas que promovam hábitos alimentares saudáveis. Os resultados obtidos encontram-se descritos na Tabela 10.

Ao avaliar se foi realizado algum diagnóstico à situação da escola em matéria de alimentação e nutrição, com exceção da sua participação no estudo COSI Portugal, averiguou-se que nenhuma das 11 escolas foi alvo deste diagnóstico por parte de entidades competentes. As 9 escolas que afirmam possuir políticas promotoras de estilos de vida saudáveis, não usufruem na totalidade da sua existência dado que sem uma avaliação inicial não é possível estruturar orientações nestas matérias em conformidade com a realidade escolar. As orientações definidas nestas 9 escolas têm como objetivos principais a melhoria da alimentação infantil, assim como a redução e prevenção da obesidade. Existem ainda 3 escolas que pretendem melhorar o aproveitamento escolar dos alunos, bem como prevenir a desnutrição. A inexistência de um diagnóstico inicial e, conseqüentemente, a sua importância são evidenciados quando se verifica que, nem todas as 9 escolas englobam a totalidade da comunidade escolar nesta política, não incluindo assim orientações de formação em alimentação e nutrição para toda esta comunidade.

Estes resultados demonstram a lacuna que existe no acompanhamento das escolas aquando da elaboração da PAE, considerando que a sua existência não é obrigatória em Portugal, ao invés de países como França, Suécia ou Finlândia.(117) Este dado é relevante pois as políticas promotoras de estilos de vida saudáveis, ainda que não constituam, atualmente, uma verdadeira PAE, poderão e deverão ser o seu ponto de partida, tendo em conta que estas orientações influenciam a escolha de alimentos por parte dos alunos, regulamentando os determinantes do comportamento alimentar.(55) É ainda verificado por diversos autores que após a implementação da PAE se verificam melhorias nas ementas escolares e na publicidade a géneros alimentícios.(123,124)

Bento *et al.* propôs em 2018 que seja aplicada pelos nutricionistas uma PAE estruturada e sustentável que assente na intervenção ao nível da comunidade escolar, capacitando os alunos, professores e restantes agentes educativos, mas que também intervenha ao nível do ambiente alimentar escolar.(11)

Contudo, quando se analisou a existência de nutricionista ou dietista nas escolas, foi possível perceber que apenas 2 escolas possuem estes profissionais a colaborar com a comunidade escolar, sendo que os mesmos pertencem aos municípios, estando assim responsáveis pela totalidade das escolas abrangidas pelas autarquias de Mafra e Ourém. Estas respostas permitem inferir que os restantes municípios (Lisboa, Almada, Cartaxo,

Vila Franca de Xira, Odivelas e Sintra), não possuem nutricionista. Além desta colaboração, foi estudado se estes profissionais participam na elaboração da PAE, verificando-se que nestas 2 escolas esta é uma tarefa que faz parte das funções do nutricionista/dietista. Assim, é possível perceber que existe ainda uma grande escassez de nutricionistas nas escolas, sendo que apenas em 2020 foi aberto concurso para a integração de nutricionistas no Ministério da Educação, prevendo a integração de 15 nutricionistas. Até à data presente (outubro 2022), apenas ocorreu a integração de 9 nutricionistas, através de um concurso público aberto em janeiro de 2022, o que, fica abaixo do previsto no Orçamento de Estado para 2020.(125,126) Esta situação é incoerente com as recomendações de 2012 da Assembleia da República relativamente à adoção de medidas para combater a obesidade infantil, que prevê a criação da figura do nutricionista escolar, tornando-se este responsável pela implementação e aplicação de uma PAE estruturada e sustentável como também garantir a prevenção e acompanhamento da obesidade infantil.(127)

No que se refere à existência de protocolos com unidades de saúde de modo a sinalizar alunos para a consulta de nutrição verifica-se que 5 das escolas possuem este mecanismo de sinalização, contudo, mais de metade das escolas (n=6; 54,5%) referem a inexistência destes protocolos. É relevante a adoção de medidas que regulem a referenciação de alunos, dado que não foi encontrada evidência de que existam recomendações que esclareçam como proceder nestas situações, tornando-se vital uniformizar este processo.

Relativamente à existência de publicidade dentro do espaço escolar, 72,7% escolas afirmam possuir algum tipo de divulgação que incentive uma alimentação saudável. Esta observação é bastante relevante, considerando a Lei n.º 30/2019, de 23 de abril, que introduz restrições à publicidade alimentar dirigida a crianças, proibindo a publicidade a alimentos com baixo valor nutricional nos estabelecimentos de ensino.(128)

Tabela 10. Distribuição das escolas segundo a implementação de Políticas alimentares escolares.

Questões	Sim		Não	
	n	%	n	%
Foi realizada alguma avaliação ou diagnóstico à situação/necessidades da escola em matéria de alimentação e nutrição?	0	0	11	100
A escola possui Políticas Promotoras de Estilos de Vida Saudáveis que englobem os domínios de alimentação e nutrição?	9	81,8	2	18,2
Se a escola possui Políticas Promotoras de Estilos de Vida Saudáveis, esta política define orientações em matéria de Alimentação e Nutrição que englobem toda a comunidade escolar?	7	77,8	2	22,2
Se a escola possui Políticas Promotoras de Estilos de Vida Saudáveis, esta política define orientações sobre formação em matérias de alimentação e nutrição que englobe toda a comunidade escolar?	5	55,6	4	44,4
A escola possui nutricionista ou dietista?	2	18,2	9	81,8
Se respondeu "Sim" na questão anterior, faz parte das funções do Nutricionista ou Dietista colaborar na elaboração/renovação das políticas de Alimentação ou Nutrição?	2	100	0	0,0
A escola tem algum protocolo com unidades de saúde da zona, de modo que, sempre que detete algum aluno com problemas nutricionais este possa ser encaminhado diretamente à Consulta de Nutrição?	5	45,5	6	54,5

Dentro do espaço escolar está exposto algum tipo de publicidade/divulgação a géneros alimentícios ou hábitos alimentares saudáveis que possa, de alguma forma, promover uma alimentação saudável?	8	72,7	3	27,3
---	---	------	---	------

### 4.1.3. Oportunidades de Ensino

A análise das oportunidades de ensino em alimentação e nutrição permitem averiguar a aplicação e realização de atividades curriculares e extracurriculares assim como a inclusão da comunidade escolar nestas atividades. Estas questões pretendem ainda perceber qual a oferta formativa nestas matérias para a comunidade escolar alargada (incluindo encarregados de educação) assim como a formação de que dispõem os docentes e assistentes operacionais. As respostas obtidas encontram-se expostas na Tabela 11.

Foi possível perceber que todas as escolas incluem no seu planeamento anual e dinamizam atividades alusivas ao tema da alimentação e nutrição, nomeadamente com o objetivo de sensibilizar para a alimentação saudável, sendo que em 2 das escolas não foram realizadas todas as atividades previstas. É ainda interessante perceber que apenas em 4 das 11 escolas é incluída toda a comunidade escolar nestas atividades, sendo que nas restantes 7 tal não se verifica. Seria relevante a inclusão de formas de intervenção nestas atividades, garantindo a inclusão dos encarregados de educação, docentes e assistentes operacionais, através de atividades como a criação de hortas escolares e aulas de cozinha saudável, reforçando a motivação em alterar comportamentos alimentares.(13,129) Um dos problemas descritos no que toca à inclusão dos encarregados de educação prende-se com a pouca adesão, sendo difícil levá-los até à escola. Assim, é fundamental que a relação docente-encarregado de educação seja de proximidade e deste modo se sintam mais motivados para se envolverem nas atividades escolares.(13)

No que se refere à formação dos docentes apurou-se que nenhuma das escolas possui, pelo menos, metade do corpo docente com formação em alimentação e nutrição. Foi ainda observado que a disponibilização de formação nestas temáticas é insuficiente, dado que apenas 18,2% das escolas possibilita esta formação ao pessoal docente e não docente.

Seria relevante existir esta oferta de formação dado que, ao analisar o currículo de cinco instituições de ensino superior que disponibilizam licenciaturas em Educação Básica, verifica-se que nas cinco existem unidades curriculares que abordam a temática da nutrição, sendo as mesmas de carácter opcional. As unidades curriculares consideradas são “Educação para a Saúde”, “Educação para a Saúde e Ambiente”, “Biologia Humana e Promoção da Saúde”, “Biologia Humana e Saúde”, “Educação para a Saúde” e “Ciências da Saúde”.(130–134) Atendendo a estes dados, é fulcral que os docentes tenham acesso a formação nas temáticas de nutrição e alimentação dado que nas Aprendizagens Essenciais de Estudo do Meio são apresentados conteúdos que exigem estes conhecimentos, desde o 1º ao 4º ano de escolaridade.(135–138)

Tabela 11. Oportunidades de ensino em alimentação e nutrição adotadas pelas escolas.

Questões	Sim		Não	
	n	%	n	%
A escola contempla no seu plano anual de atividades, comemorações ou atividades alusivas ao tema da Alimentação e Nutrição?	11	100,0	0	0,0
As atividades alusivas ao tema de Alimentação e Nutrição previstas até à data de aplicação deste questionário foram cumpridas na sua totalidade?	9	81,8	2	18,2
Estas atividades abrangem toda a comunidade escolar (pessoal docente e não docente, alunos, pais e encarregados de educação)?	4	36,4	7	63,6
A escola tem docentes, no mínimo 50%, com formação prestada por um nutricionista ou dietista na área de Alimentação e Nutrição?	0	0,0	11	100,0
É disponibilizada formação na área da Alimentação e Nutrição ao pessoal docente?	2	18,2	9	81,8
É disponibilizada formação na área da Alimentação e Nutrição ao pessoal não docente?	2	18,2	9	81,8

#### 4.1.4. Oferta Alimentar

A avaliação da oferta alimentar nas escolas abrange desde o Regime Escolar (RE) até à elaboração e alteração das ementas escolares, analisando ainda a disponibilização de géneros alimentícios e de lanches, segundo o apresentado na Tabela 12.

Ao estudar a disponibilização de água aos alunos verificou-se que uma das escolas não a disponibiliza gratuitamente aos alunos. Esta circunstância torna essencial a adoção de estratégias que promovam uma hidratação adequada, sendo importante que existam bebedouros ou dispensadores de água no espaço escolar e que se incentive a sua utilização. Outra medida que auxilia na manutenção da hidratação das crianças é a ingestão de fruta, sendo relevante a sua disponibilização nas escolas, não apenas com este propósito, mas também com o de promover o seu consumo pelos alunos, verificando-se que 7 escolas disponibilizam fruta gratuitamente.(16,28) O facto de existirem 4 escolas que não fazem esta distribuição poderá indicar a existência de obstáculos como o cumprimento dos requisitos do regime pelos fornecedores, não cumprimento de prazos segundo as regras do RE e falta de coordenação e apoio aos municípios. Um estudo que analisou a evolução do regime de fruta escolar entre 2009 e 2013 demonstrou que o número de escolas aderentes diminuiu consideravelmente, desde o seu ano de implementação, ano letivo 2009/2010, passando de 3529 para 1771 escolas aderentes, o que representa uma redução de cerca de 50%, podendo tal justificar-se com as dificuldades referidas.(139)

No que refere à disponibilização de leite, constatou-se que todo o universo escolar observado distribuía leite simples aos alunos. A oferta de lanches a alunos com dificuldades económicas é realizada em 91% (n=10) das escolas, existindo apenas uma que não disponibiliza este serviço.

Relativamente às ementas, averiguou-se que 81,8% (n=9) das escolas elabora dietas especiais para alunos com terapêuticas alimentares específicas, todavia, existem dois

coordenadores escolares que afirmam não saber se estas dietas estão disponíveis. No que toca à responsabilidade dos nutricionistas na elaboração das ementas, em 10 das escolas estes estão encarregues de elaborar ou avaliar as ementas, verificando-se que numa das escolas não existe conhecimento do envolvimento dos nutricionistas nesta atividade. Por outro lado, quando é necessário alterar a ementa, em 7 das escolas estas alterações são aprovadas por um nutricionista ou dietista enquanto nas 4 escolas restantes, os coordenadores não têm informação acerca da alteração das ementas. Considerando que apenas 2 escolas possuem nutricionista escolar, a elaboração, alteração e aprovação das ementas nas restantes escolas é assegurada por nutricionistas externos, nomeadamente da empresa fornecedora de refeições ou da autarquia. Caso tal não seja possível, deverá recorrer-se a um parecer vinculativo acerca das ementas.(4)

O desconhecimento de alguns coordenadores escolares no que concerne às ementas escolares revela um distanciamento entre as orientações de alimentação escolar e os agentes de aplicação destas estratégias.

Tabela 12. Distribuição das escolas segundo a oferta alimentar.

Questões	Sim		Não		Não sei	
	n	%	n	%	n	%
A escola disponibiliza água aos alunos de forma gratuita?	10	90,9	1	9,1	NA	NA
A escola disponibiliza leite meio-gordo simples aos alunos de forma gratuita?	11	100,0	0	0,0	NA	NA
A escola disponibiliza fruta aos alunos de forma gratuita?	7	63,6	4	36,4	NA	NA
A escola disponibiliza lanches a alunos com dificuldades económicas?	10	90,9	1	9,1	0	0,0
É elaborada uma dieta especial para alunos com terapêutica alimentar específica?	9	81,8	0	0,0	2	18,2
As ementas escolares são elaboradas ou avaliadas por um nutricionista ou dietista?	10	90,9	0	0,0	1	9,1
Quando há necessidade de alterar a ementa escolar, estas mudanças são sempre aprovadas por um nutricionista ou dietista?	7	63,6	0	0,0	4	36,4

NA – Não aplicável

## 4.2. Questionário às Assistentes Operacionais

O estudo sobre o conhecimento e práticas de segurança alimentar dos funcionários dos refeitórios escolares é limitado, sendo realizado, maioritariamente, no âmbito de trabalhos de investigação ou teses de mestrado.(59,140–142)

No caso específico das escolas de 1º CEB, o funcionamento dos refeitórios depende das características da escola, verificando-se que em algumas escolas apenas as assistentes operacionais (AO) auxiliam e supervisionam o almoço, noutras são exclusivamente supervisionados por colaboradores da empresa fornecedora que desempenham estas funções e existem ainda outras escolas em que ambas as funcionárias prestam serviço no refeitório. Assim, apesar do foco deste estudo serem as AO, não foi possível em todas as escolas recolher as suas respostas, sendo o questionário respondido por diversos colaboradores dos refeitórios, nomeadamente, cozinheiras, ajudantes de cozinha, colaboradoras da empresa fornecedora (que apenas distribuem e empratam as refeições) e animadoras socioculturais. Tendo em conta que em algumas das escolas as AO não

desempenhavam qualquer tipo de função no refeitório, não foi possível contactar com as mesmas e aplicar o questionário, sendo este respondido pelas profissionais do refeitório.

Este facto, conjugado com a diversidade de fornecedores de refeições, poderá explicar a diversidade de respostas obtidas relativamente à adequação da rotatividade do menu e à quantidade servida.

#### **4.2.1. Serviço do Refeitório**

A avaliação do serviço do refeitório pela perspetiva das assistentes operacionais (AO)/colaboradoras do refeitório pretende completar a caracterização realizada pelo questionário escolar, fornecendo informações acerca da vertente prática do almoço escolar.

As AO (n=23) foram questionadas acerca da adequação da rotatividade do menu assim como da quantidade servida, expressando a sua concordância com a mesma (Figura 5). É possível perceber que a rotatividade do menu abrange todos os níveis de concordância e discordância. Apurou-se que 69,5% das AO consideram a rotatividade do menu adequada, sendo que 26,1% concordam totalmente com esta afirmação. Verifica-se ainda que 26,1% discordam totalmente, acreditando que a rotatividade do menu é desadequada.

Foi estudada a perceção das AO relativamente às opiniões dos alunos sobre as refeições ou géneros alimentícios com maior e menor aceitação e às reclamações que lhes foram reportadas pelas crianças.

Ao inquirir acerca das refeições e géneros alimentícios com menor aceitação pelos alunos foram obtidas 8 respostas, segundo demonstrado na Figura 6. Foi possível perceber que as refeições que incluem pescado são as que revelam uma menor aceitação, seja qual for a composição do acompanhamento, todavia algumas AO especificaram que esta baixa aceitação era mais acentuada na refeição de “batatas com peixe”. Seguidamente, a “refeição vegetariana” foi mencionada por três AO, que referiram que esta refeição de “legumes gratinados” não era aceite devido ao molho que a compõe, reforçando a perceção de uma AO que refere que as “refeições com molho” são pouco aceites. Percebe-se ainda que os “legumes” são o género alimentício mais referido, no que refere aos hortofrutícolas, existindo ainda a menção aos “brócolos” ou à “sopa”. Existe uma única referência à “tintureira”, não incluindo esta espécie de pescado na secção “peixe” por ser referido pela AO que as restantes espécies apresentam uma aceitação semelhante à de outras refeições.

No que refere às refeições e géneros alimentícios com grande aceitação, foram obtidas 13 respostas, segundo o exibido na Figura 7. Apurou-se que a refeição mais aceite pelos alunos, segundo a perceção das AO, é o “esparguete à bolonhesa” com 13 referências a este prato. Seguem-se as “refeições de carne” com 8 menções, o “frango” com 3 menções e as “almôndegas”, o “chili” e o “arroz de pato” com 2 menções, é possível entender que as refeições compostas por carne são as que têm uma maior aceitação por parte dos alunos. Percebeu-se que, enquanto três AO referiam que a “refeição vegetariana” constituía uma das refeições menos aceites, existem outras duas que referem esta refeição é das que tem mais recetividade por parte dos alunos, podendo tal dever-se à diferente composição das refeições, sendo que a refeição vegetariana com maior aceitação se refere

ao “arroz branco com ovos mexidos à champignon”. Existem ainda 2 menções à “salada”, indicando que este acompanhamento de hortícolas tem uma grande aceitação em duas escolas. Relativamente aos géneros alimentícios com 1 menção, existem os “douradinhos” e os “nuggets”. No que refere às refeições mencionadas apenas uma vez encontram-se o “bacalhau à brás”, “massada de peixe”, indicando que também existem refeições de pescado com grande aceitação e ainda o “empadão”.

Num estudo realizado por Reis (2012), os resultados obtidos são semelhantes aos descritos, sendo que a maioria dos alunos, 60,9% referiram que os pratos que menos gostavam de comer no refeitório são as refeições de pescado, existindo também menções à sopa por 3,5% dos alunos. No presente estudo não foram referidas refeições de carne como pouco aceites, contudo, no trabalho de Reis é descrita a menção a pratos de carne como a feijoada e o rancho, devido à pouca familiaridade que os alunos têm com estas refeições, levando a que sejam preteridas quando disponibilizadas no refeitório.(143)

Estes resultados estão de acordo com os obtidos por Campos em 2017 em que, segundo uma avaliação realizada por alunos do 3º ano de escolaridade, as refeições de carne receberam uma maior pontuação relativamente às de pescado, percebendo-se ainda que o componente do prato que é menos consumido pelos alunos são os hortícolas.(144) Outro questionário acerca dos hábitos alimentares numa escola de Santarém atingiu resultados semelhantes, sendo que, dos alunos inquiridos, 88% afirma preferir as refeições de carne às de pescado.(145)

No que concerne às reclamações reportadas pelos alunos às AO (Figura 8), é possível perceber que a mais referida se relaciona com a variedade do menu, verificando-se que, em menor escala, a quantidade servida, o sabor e a textura da refeição são também descritos como reclamações dos alunos. Por outro lado, 36% (n=9) das AO afirmam que não existem queixas relativamente às refeições fornecidas.

As respostas obtidas relacionam-se com as reclamações retratadas num estudo realizado em escolas de Gondomar em 2020, sendo que, neste caso a reclamação maioritária refere-se às características organoléticas dos alimentos servidos, o que contrasta com o resultado obtido no presente estudo, em que a variedade do menu é a reclamação mais reportada. No caso de Gondomar, existe apenas uma reclamação referente à variedade.(57) Algumas das reclamações reportadas são ainda similares às apresentadas pelas escolas, de acordo com o Relatório de 2018 referente ao Plano Integrado de Controlo da Qualidade e Quantidade das Refeições Escolares, sendo algumas das reclamações com maior incidência relativas à quantidade e qualidade dos produtos utilizados, o que influencia o sabor e textura das refeições, sendo que a melhoria destes parâmetros implicaria também o aumento de qualidade das refeições.(64)

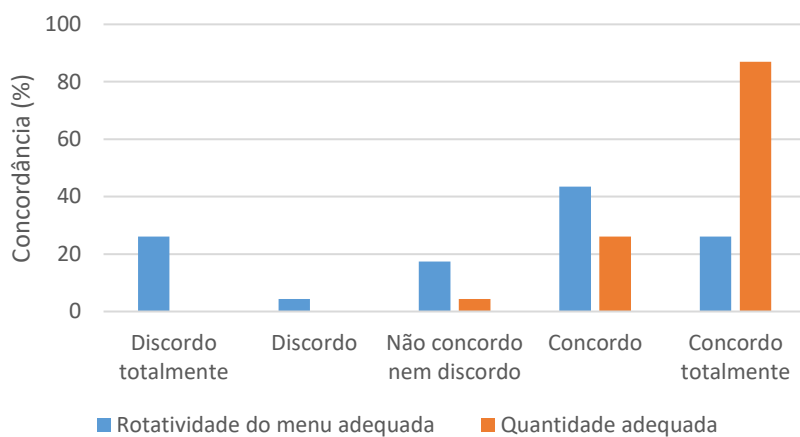


Figura 5. Perceção das assistentes operacionais relativamente ao serviço do refeitório.

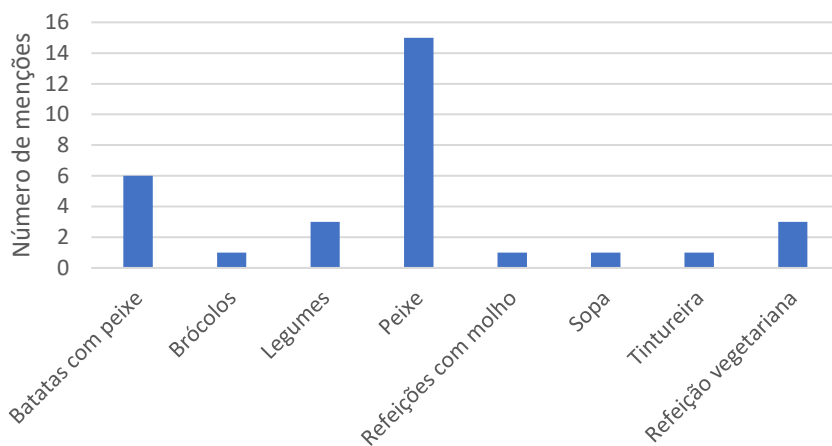


Figura 6. Menções de refeições ou géneros alimentícios com menor aceitação pelos alunos.

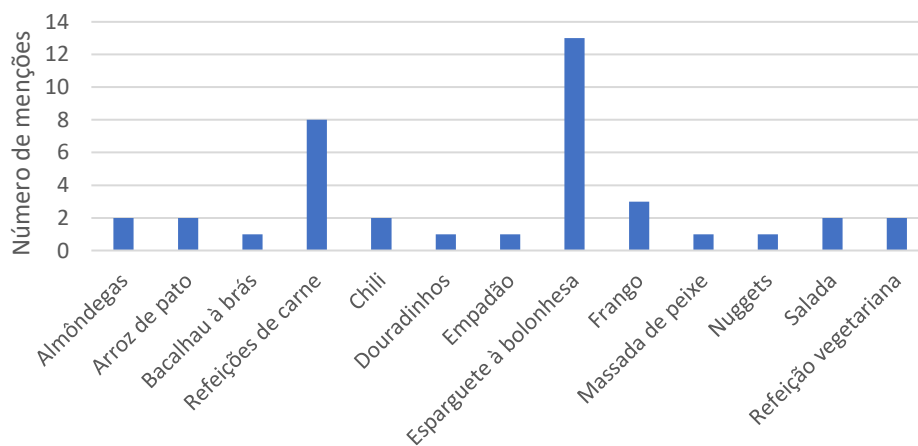


Figura 7. Menções de refeições ou géneros alimentícios com maior aceitação pelos alunos.

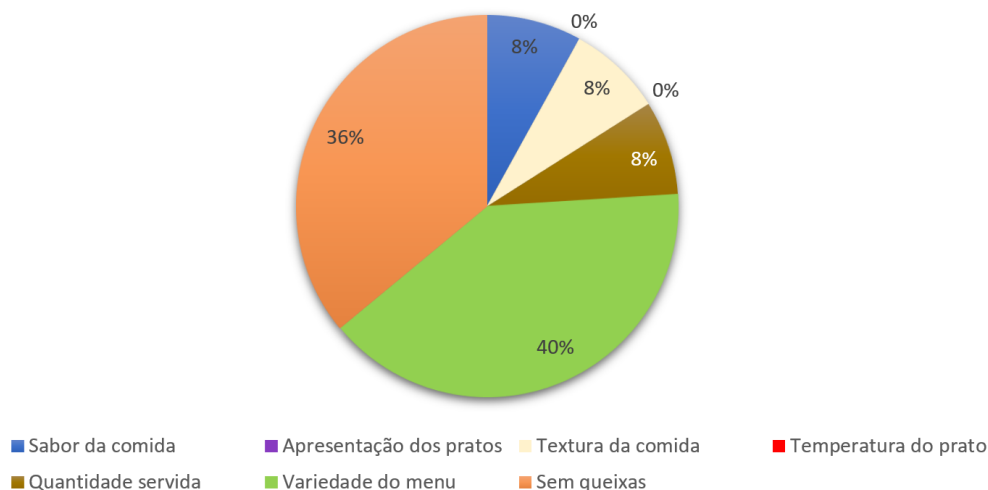


Figura 8. Reclamações relativamente às refeições relatadas pelos alunos às assistentes operacionais.

#### 4.2.2. Segurança Alimentar

A aferição dos conhecimentos em segurança e higiene alimentar das AO (n=23) permite entender quais as temáticas em que é necessário reforçar aprendizagens, através de formação contínua.

De acordo com a Tabela 13 é possível perceber que as AO reportam uma conduta positiva, concordando totalmente que a utilização de touca, máscara, luvas e vestuário de proteção reduz o risco de contaminação alimentar (87%).

As AO concordam fortemente que o manuseamento dos alimentos é uma das suas responsabilidades (n=17; 73,9%) e deverá ser realizada corretamente, tendo assim importância para a segurança alimentar (n=18; 78,3%). Por outro lado, existem 4 AO que não concordam com estas afirmações, sendo que destas, 2 discordam totalmente. Os resultados obtidos permitem também entender que, caso existam cortes nas mãos ou dedos, 73,9% das AO concorda totalmente que não se deverá tocar em alimentos não embalados. Estes resultados estão abaixo dos obtidos por Silva (2015), em que todos os inquiridos concordam totalmente que a manipulação segura dos alimentos é uma parte importante das suas responsabilidades, garantindo a segurança das refeições. Uma das explicações para esta discrepância será o facto do estudo conduzido por Silva considerar apenas os manipuladores de alimentos, ao contrário do presente estudo, em que também foram alvo de estudo os funcionários que apenas distribuem as refeições.(59) Em conformidade com o trabalho de Jevšnik *et al.* (2008) em que a maioria dos inquiridos concordam que não devem manipular alimentos em caso de cortes ou ferimentos nas mãos, 93,3% e 98,3%, respetivamente, também a maioria das AO concorda com esta afirmação ainda que a percentagem de concordância obtida no presente estudo seja inferior.(146)

Acerca do armazenamento impróprio de géneros alimentícios 82,6% concordam que esta prática é prejudicial à saúde, existindo, contudo, uma AO que discorda totalmente desta afirmação. Sobre a separação entre alimentos crus e cozinhados as opiniões concentram-se na concordância total (65,2%), contudo, 13% das AO apresenta um parecer neutral, não concordando nem discordando com este procedimento. Estes

resultados estão em concordância com o trabalho realizado por Baş *et al.* (2006), em que 78,7% dos inquiridos concorda com a importância do armazenamento correto e que a sua prática incorreta poderá pôr em perigo a saúde e 59,3% acredita que os alimentos crus e cozinhados deverão estar separados.(112)

Ao questionar sobre a congelação e recongelação dos alimentos, existe uma grande distribuição das respostas, sendo que apenas 34,8% acredita que os alimentos descongelados não devem ser recongelados. Este número é bastante inferior ao ideal, dado que a descongelação compreende perigos como a multiplicação de microrganismos no exterior dos alimentos prévia ao descongelamento do interior. Neste sentido a descongelação deve ocorrer no menor tempo possível e a uma temperatura máxima de 4°C, sendo formalmente proibida a recongelação de produtos descongelados.(147) Por outro lado, ao comparar com as respostas obtidas por Baş *et al.* (2006), em que apenas 7,6% dos inquiridos refere que os alimentos descongelados não deverão ser recongelados e que 62,2% concorda com esta afirmação, contra os 52,1% do presente estudo, é perceptível que este é um item que deverá constar na formação contínua das AO.(112)

A aferição de conhecimentos acerca do controlo de temperatura revela que todas as AO (n=23) concordam com a importância de conhecer a temperatura dos frigoríficos, contudo, existe 30,4% que concorda fortemente que é suficiente realizar a medição da temperatura uma única vez no mês. De acordo com a Lista de Verificação elaborada pelo Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge devem ser realizadas duas leituras diárias da temperatura, ao início e fim do dia, para que exista um controlo contínuo.(147)

Estes resultados permitem compreender que as questões sobre segurança alimentar que foram respondidas mais frequentemente de forma incorreta se relacionam com procedimentos de congelação e controlo da temperatura.

Outra questão que foi referida por algumas AO relaciona-se com a inadaptação dos sistemas HACCP ao contexto dos refeitórios escolares das escolas do 1º CEB. Ao contrário do que ocorre nas escolas dos restantes ciclos de ensino, nomeadamente no 2º e 3º CEB, a faixa etária destes alunos, dos 5 aos 10 anos, implica a adoção de procedimentos particulares. Um destes procedimentos relaciona-se com trazer os alunos do recreio para o refeitório e vice-versa dos alunos dos 1º e 2º anos de escolaridade, de idades mais precoces, e posteriormente a mesma AO necessitar de circular entre o espaço da copa, pressupondo a mudança de calçado entre o espaço do refeitório e da copa, o que não é exequível sempre que é necessário circular entre estes espaços. Idealmente, existiriam recursos humanos suficientes para garantir que as funções de buscar os alunos ao recreio, distribuir as refeições no refeitório e de preparação das refeições na copa seriam asseguradas por diferentes funcionárias, contudo, tal não se verifica nas escolas avaliadas, sendo relevante explorar esta problemática e adaptar o sistema HACCP ao enquadramento das escolas do 1º CEB. É de referir que não foram encontrados outros trabalhos que abordem esta problemática.

Tabela 13. Respostas de aferição de conhecimentos sobre práticas de segurança alimentar.

Questões	Discordo totalmente		Discordo		Não concordo nem discordo		Concordo		Concordo totalmente	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
O correto manuseamento dos alimentos é uma parte importante das minhas responsabilidades.	2	8,7	2	8,7	0	0	2	8,7	17	73,9
A maneira como manuseio os alimentos é importante para a segurança alimentar.	2	8,7	2	8,7	0	0	1	4,3	18	78,3
Alimentos crus devem estar separados dos alimentos cozinhados.	0	0	0	0	3	13	5	21,7	15	65,2
Alimentos descongelados devem ser recongelados apenas uma vez.	6	26,1	2	8,7	3	13	3	13	9	39,1
Utilizar touca, máscara, luvas de proteção e vestuário adequado reduz o risco de contaminação alimentar.	0	0	0	0	0	0	3	13	20	87
É importante saber a temperatura do frigorífico.	0	0	0	0	0	0	4	17,4	19	82,6
É necessário confirmar a temperatura do frigorífico uma vez por mês.	10	43,5	2	8,7	0	0	4	17,4	7	30,4
O armazenamento impróprio de alimentos pode ser prejudicial à saúde.	1	4,3	0	0	1	4,3	2	8,7	19	82,6
Caso haja cortes nas mãos ou dedos não devo tocar em alimentos não embalados.	1	4,3	0	0	0	0	5	21,7	17	73,9

As práticas de higiene auto-reportadas, demonstram que todas as AO utilizam vestuário de proteção durante a distribuição de alimentos não embalados assim como realizam a lavagem das mãos antes e depois de tocar em alimentos embalados ou não embalados, sejam estes crus ou cozinhados (Tabela 14). No que refere à utilização de luvas e touca apenas 60,9% e 82,6%, respetivamente, colocam estes itens para a distribuição de alimentos não embalados.

Apesar destas respostas demonstrarem uma atitude positiva relativamente à lavagem das mãos, seria relevante a observação destes comportamentos, reduzindo, assim, os vieses cognitivos inerentes ao auto-reporte que, tendencialmente, sobrestima o número de vezes em que os comportamentos são realizados, tal como demonstrado por Diefenbacher *et al.* (2015) e por Contzen *et al.* (2020).(148,149) Todavia, seria ainda pertinente a observação da lavagem das mãos pois apesar ser reportada a realização deste comportamento, este poderá não ser realizado corretamente. Em 2018, Rosmawati *et al.* estudaram os hábitos de lavagem das mãos de manipuladores de alimentos das cantinas escolares, concluindo que este procedimento não era uma prática comum e mesmo nos funcionários que o realizavam, não o faziam corretamente. As exceções à prática incorreta referem-se à lavagem das mãos após a utilização de equipamentos sujos e após tocar no próprio corpo, correspondendo, respetivamente, a 5,6% e 4,3% dos manipuladores de alimentos.(150)

Uma sugestão de melhoria para esta secção do questionário seria a inclusão de questões relativas à caracterização das funcionárias, nomeadamente sexo, idade, nível de escolaridade e ainda se frequentaram formação em segurança e higiene alimentar previamente ao início de funções. Estas questões iriam permitir uma caracterização mais rigorosa dos funcionários que trabalham nos refeitórios escolares.(59)

Tabela 14. Práticas de higiene auto-reportadas pelas assistentes operacionais/funcionários do refeitório.

Questões	Nunca		Raramente		Às vezes		Frequentemente		Sempre	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Utiliza luvas quando toca ou distribui alimentos não embalados?	3	13	5	21,7	0	0	1	4,3	14	60,9
Utiliza vestuário de proteção quando toca ou distribui alimentos não embalados?	0	0	0	0	0	0	0	0	23	100
Utiliza touca quando toca ou distribui alimentos não embalados?	1	4,3	0	0	1	4,3	2	8,7	19	82,6
Lava as mãos antes de tocar em alimentos não embalados crus?	0	0	0	0	0	0	0	0	23	100
Lava as mãos depois de tocar em alimentos não embalados crus?	0	0	0	0	0	0	0	0	23	100
Lava as mãos antes de tocar em alimentos cozinhados não embalados?	0	0	0	0	0	0	0	0	23	100
Lava as mãos depois de tocar em alimentos cozinhados não embalados?	0	0	0	0	0	0	0	0	23	100

### 4.3. Análise Sensorial

A análise sensorial realizada pelos 766 alunos inquiridos, focou-se na avaliação de três parâmetros das refeições: aspeto, sabor e saciedade. Através das Figuras 9, 10 e 11 é possível analisar a aceitação dos alunos às diversas refeições servidas nos 16 dias em que se realizaram as visitas escolares, sendo consideradas as apreciações dos alunos como positiva para a resposta “Sim”, neutra para “Mais ou menos” e negativa para “Não”. As ementas servidas em cada um destes dias encontram-se descritas no Anexo D.

Ao estudar a opinião dos alunos das onze escolas relativamente às refeições servidas, averiguou-se que a aceitação era positiva, verificando-se que, em média, 74,1% (DP=24,7) dos alunos consideram que as refeições têm bom aspeto, 69,2% (DP=24,2) afirmam que a comida sabe bem e 55,5% (DP=16,7) referem sentir-se saciados após o consumo do almoço. Assim é perceptível que o aspeto é o parâmetro em que os alunos mostram uma opinião mais positiva sendo a saciedade o parâmetro em que os alunos revelam uma opinião menos positiva. É de notar, que, ao questionar os alunos que manifestavam não estar saciados, se iriam repetir algum dos componentes da refeição (sopa ou prato principal), a resposta era negativa.

Um estudo realizado no Brasil em 2017 atingiu resultados similares, em que cerca de 78% dos alunos afirma gostar da alimentação escolar, apurando que em escolas com menor número de alunos a aceitação é superior do que em escolas com mais alunos.(151) Um trabalho realizado numa escola de Évora em 2012 aferiu que existiam opiniões díspares entre os alunos do 2º e 3º ciclo, verificando-se que a maioria dos alunos do 2º ciclo afirmaram gostar das refeições ao invés dos de 3º ciclo, cuja maioria referiu não gostar das refeições. Alguns dos motivos referidos para gostar das refeições relacionam-se com o sabor agradável e confeção correta, enquanto que os motivos para não gostar referem-se ao sabor desagradável e pouca variedade do menu, entre outros.(143)

No que concerne ao aspeto das refeições, pela observação da Figura 9, é possível compreender que, dos 16 dias observados, em 3 destes a percepção de que a refeição tinha um aspeto agradável foi bastante positiva, ultrapassando os 95% e não existindo alunos com respostas negativas. Por outro lado, existe 1 dia em que esta aceitação não foi tão positiva não existindo opiniões positivas e a negativa atinge os 42,9%. Os resultados

obtidos divergem dos reportados em 2012 por Figueira em escolas do município do Porto, em que os alunos referiram que o aspeto do prato e da sopa são pouco satisfatórios.(83) Ao contrário dos resultados obtidos no presente estudo, em 2012 também Liz Martins constatou que uma das características menos apreciadas por alunos do município do Porto era o aspeto da refeição, sendo este o parâmetro com maior aceitação no presente estudo.(80) Estas diferenças na apreciação poderão relacionar-se com a existência de diferentes fornecedores de refeições entre regiões.

As opiniões sobre o sabor, que se encontram na Figura 10, permitem apurar que em 2 dias as apreciações positivas são superiores a 90%. No que refere às opiniões negativas, verifica-se que existe 1 dia dos observados em que não existem opiniões positivas, atingindo a opinião positiva cerca de 21%. Mensah e Appietu (2020) obtiveram resultados inferiores aos descritos, sendo que 73,5% dos alunos afirmaram gostar do sabor das refeições e 26,5% refere que este não é satisfatório.(152)

Relativamente à saciedade entende-se, através da Figura 11, que o número de alunos que referem sentir-se saciados não atinge, em nenhum dos dezasseis dias, os 80%, existindo apenas dois dias em que esta ultrapassa os 75%. Existem 3 dias em que um maior número de alunos referem não se sentir saciados, com mais de 14% dos alunos a expressarem esta opinião. É ainda possível entender que este é o parâmetro com maior número de respostas neutras correspondendo estas, em média, a 37,8% (DP=14,2) do total. Num estudo realizado por Reis (2012) com alunos do 3º ciclo, verificou-se também que a quantidade servida não era satisfatória para os alunos, existindo cerca de 40% que a classificaram como “Não aceitável”, indicando que a problemática da saciedade poderá estender-se a outros níveis de ensino.(143) Também um trabalho realizado na Coreia em 2019 obteve resultados semelhantes, sendo referido por 58% que as porções da refeição escolar eram adequadas e 23,8% menciona-as como demasiado pequenas.(153)

Assim, averiguou-se que no dia 5 em que a ementa era constituída por “sopa de agrião”, “vitela estufada com massa penne e legumes salteados (cenoura e feijão-verde)” com “salada de alface e pepino”, é o dia com menor taxa aceitação nos três parâmetros. Apurou-se que não existem alunos a referir que gostam do aspeto e do sabor da refeição, sendo que apenas 28,6% das crianças reportam ficar saciadas com o almoço disponibilizado. No dia 15 com a ementa “creme de couve-flor e coentros”, “atum com fusilli e salada de alface, tomate e couve-roxa” a aceitação foi a mais elevada. Não existem alunos que apreciem negativamente qualquer dos três parâmetros, sendo que a apreciação positiva foi referida por 98,7% dos alunos relativamente ao aspeto, por 88,3% no que toca ao sabor e por 72,7% no que refere à saciedade.

Contrariamente ao que foi referido pelas AO, ou seja, que as refeições de carne têm uma maior aceitação relativamente às de peixe, verificou-se que as refeições com maior e menor aceitação não seguiram esta tendência. Tal poderá ser explicado pelo facto de o prato de vitela possuir algum molho, componente que foi referido pelas AO como tendo pouca aceitação pelos alunos.

Em 2012, Liz Martins questionou alunos do Porto acerca do local preferido para almoçar, sendo que 78,6% afirmam preferir almoçar em casa devido às características sensoriais e à qualidade das refeições.(80) O facto da maioria dos alunos preferir almoçar em casa permite inferir que as características sensoriais das refeições não estão adequadas

às preferências das crianças. Assim, seria relevante incluir no método que foi utilizado no presente estudo uma entrevista com uma amostra de alunos selecionada aleatoriamente, de modo a perceber e aprofundar as opiniões expressadas na análise sensorial. Algumas questões relevantes a incluir devem incidir sobre os pratos que mais/menos gostam de comer na escola, perceber se os alunos preferem comer em casa e porquê e, por fim, se existe alguma queixa ou reclamação relativamente ao serviço do refeitório.(80)

A avaliação e caracterização das questões abordadas nesta secção são relevantes pois a composição e a adequação dos alimentos não são suficientes para despertar vontade de os consumir. Isto é, o alimento não é consumido apenas pela sua riqueza nutricional mas também pelas suas características sensoriais.(105,154,155)

Existiram algumas limitações no que refere ao número de alunos que era possível inquirir, devido à necessidade de realizar a avaliação do desperdício alimentar, que implica a observação e pesagem dos pratos após os alunos terminarem o consumo no mesmo período da análise sensorial.

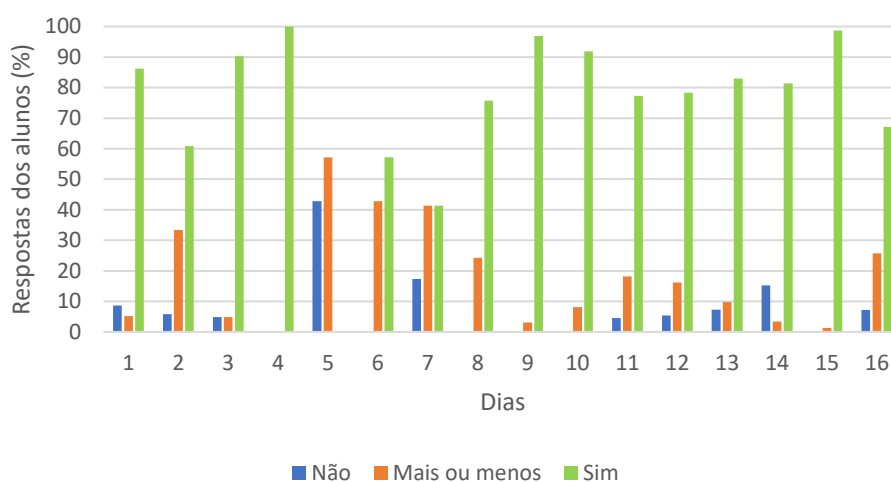


Figura 9. Perceção dos alunos relativamente ao aspeto da refeição, quando questionados “A comida tem bom aspeto?”.

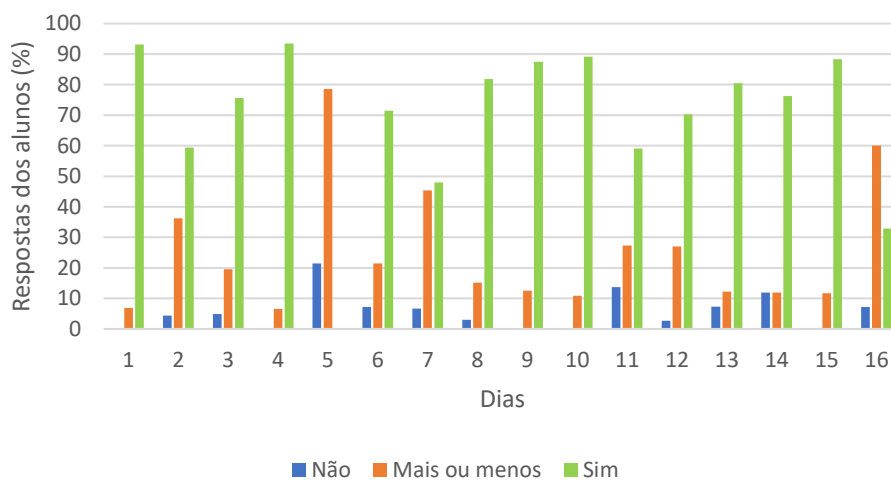


Figura 10. Perceção dos alunos relativamente ao sabor da refeição, quando questionados “A comida sabe bem?”.

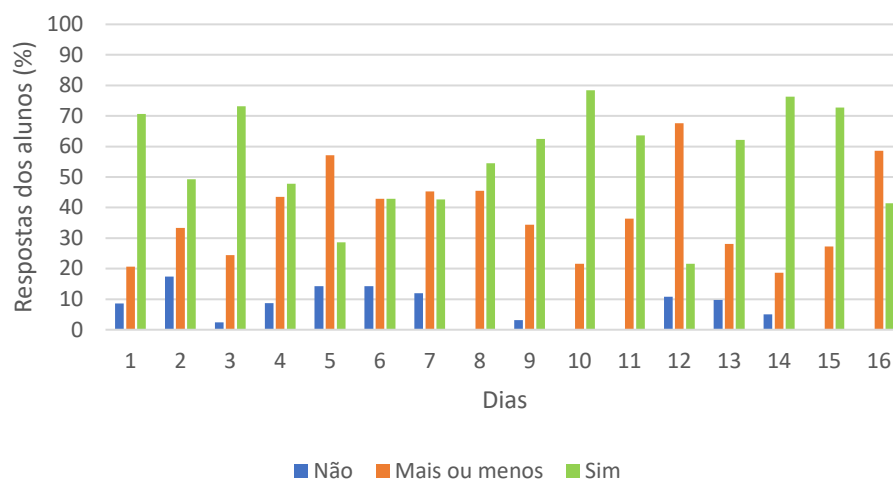


Figura 11. Percepção dos alunos relativamente à saciedade da refeição, quando questionados “Sentes-te satisfeito depois de comer o almoço?”.

#### 4.4. Análise das Ementas Escolares

A avaliação das ementas foi realizada em 9 escolas dado que as restantes 2 não disponibilizam as ementas nos websites dos respetivos municípios e estas não foram fornecidas.

Nesta avaliação são estudadas questões que permitem classificar as ementas de acordo com a escala de apreciação da Ferramenta de Avaliação desenvolvida, segundo apresentado na Tabela 15. Verifica-se que nenhuma ementa atingiu a apreciação “Excelente” e apenas a ementa de uma escola foi avaliada com “Bom”, sendo que as restantes obtiveram a avaliação “Melhorável”.

Tabela 15. Pontuação e avaliação das ementas de cada escola.

Escola	Pontuação (%)	Avaliação
LC2	77,5	Bom
AL2	67,5	Melhorável
LN2	72,5	Melhorável
L1	57,5	Melhorável
ET2	ND	ND
O2	70	Melhorável
ET1	ND	ND
S6	62,5	Melhorável
MT3	55	Melhorável
OS1	67,5	Melhorável
OS2	65	Melhorável

ND – Não disponível – Ementas não fornecidas para avaliação.

As respostas a cada item encontram-se descritas na Tabela 16.

No que refere à oferta alimentar foi possível aferir que apenas 7 ementas incluem a disponibilização de prato vegetariano, dado que nas restantes escolas não existem alunos a requerer esta opção. Na totalidade das escolas a bebida disponibilizada no almoço é

água. Verificou-se que uma das escolas não disponibiliza pão durante o almoço, sendo que as restantes 8 distribuem pão de mistura, das quais 5 entregam o pão embalado. Estes resultados contrastam com o descrito em 4 instituições de Águeda em que apenas 1 disponibiliza diariamente pão.(156)

No critério “Sopa”, os itens cumpridos por todas as escolas relacionam-se com a disponibilização diária de sopa em todas as ementas, existindo a possibilidade de os alunos repetirem este componente da refeição em todas as 9 escolas. Por outro lado, verifica-se que existem 2 ementas em que não é cumprida a limitação de frequência máxima da sopa triturada a duas por semana e que em 44,4% das escolas ainda são disponibilizadas sopas sem base de hortícolas, sendo este número mais elevado do que o descrito por Lopes (2009) em que apenas 11% das escolas disponibiliza este tipo de sopas.(157) Lima e Rocha apresentaram resultados distintos em 2013, considerando que todas as instituições analisadas disponibilizam sopa triturada apenas 2 vezes por semana, o que contrasta com os resultados obtidos, em que existem 2 escolas em incumprimento neste parâmetro.(156)

Relativamente às “Fontes proteicas”, observa-se que em 88,9% das ementas existe alternância diária entre carne e pescado, sendo que apenas em 55,6% a proporção de pescado é igual ou superior à de carne e é preferido o consumo de carnes brancas às carnes vermelhas. Averigua-se ainda que os métodos de confeção preferenciais das fontes proteicas são preferencialmente os assados, cozidos e guisados. No entanto, percebe-se que a indicação de os ovos constituírem a principal fonte proteica 2 vezes por mês não é cumprida em 77,8% das ementas. Ao estudar a frequência dos pratos com a componente proteica não fracionada, ou seja, possível quantificar em peso (g), verifica-se que os pratos de pescado não fracionado são disponibilizados semanalmente em 22,2% (n=2) das escolas, sendo este critério cumprido por mais escolas no que se refere aos de carne não fracionada, nomeadamente, 44,4% (n=4), sendo ainda assim este número bastante baixo, não atingindo sequer os 50%. O item menos cumprido neste segmento corresponde à inclusão semanal de leguminosas como principal fonte proteica, averiguando-se que nenhuma escola cumpre esta orientação. Através de uma avaliação realizada no SPARE, Ferreira (2017) constatou que os componentes “Carne, pescado e ovo” obtiveram a classificação de Não aceitável em 70 ementas de escolas de São Miguel.(55) Apesar dos instrumentos de avaliação não serem os mesmos, e não ser especificada a pontuação dos itens analisados, esta classificação indica que todas as ementas obtiveram pontuações inferiores a 50%, não cumprindo itens como a proporção semanal de pescado e carne, a primazia pelo consumo de carnes de aves, a recomendação de consumo de peixes gordos e a frequência mínima de 1 vez por semana no que refere às refeições à base de ovos.(55,104) Noutro estudo que também utilizou o SPARE para avaliar ementas escolares, verificou-se que o critério menos cumprido relacionava-se com a proporção semanal de pescado e carne, sendo que em 21 escolas avaliadas, 17 cumpriam os critérios de disponibilização de peixes gordos e de carnes brancas, no mínimo, 1 vez por semana.(6)

A avaliação da “Opção vegetariana” permite constatar que apenas 1 ementa contempla a inclusão de leguminosas na sopa quando estas não estão presentes no prato principal. Averigua-se também que em 2 ementas são disponibilizados soja e produtos análogos a enchidos numa frequência superior a 1 vez por mês. Em contrapartida, ao

estudar a preferência pelas leguminosas como fonte proteica principal percebe-se que lhes é dada primazia em 77,8% (n=7) das escolas existindo apenas 1 ementa em que o tipo de leguminosas utilizado não é variado semanalmente. É relevante entender que o planeamento deficiente das opções vegetarianas poderá provocar carências e desequilíbrios nutricionais, aumentando a importância de seguir os requisitos da DGE e DGS na construção destas ementas.(4,46)

Ao estudar as questões referentes aos “Acompanhamentos” constata-se que não é dada preferência aos cereais e derivados integrais em nenhuma das ementas. Todavia verifica-se que em todas as ementas é diariamente disponibilizado um acompanhamento de produtos hortícolas sendo também frequente a adição de legumes e/ou leguminosas ao acompanhamento de hidratos de carbono. No que refere à sazonalidade, todas as ementas respeitam este critério, privilegiando hortícolas sazonais em mais de metade das refeições mensais. Após esta análise constata-se ainda que existe pouca diversificação relativamente aos alimentos ricos em hidratos de carbono, dado que a alternância ocorre sempre entre arroz, batata ou massa. Ao consultar a “Lista de Alimentos Autorizados” para o planeamento de ementas escolares observa-se que surgem outros alimentos que poderão constituir alternativas, como, por exemplo, batata doce, mandioca, castanha, quinoa e milho doce, sendo este último considerado como hortícola e surgindo incorporado no acompanhamento de hortícolas. Contudo, um dos obstáculos à inclusão destes alimentos poderá relacionar-se com o baixo preço das refeições, sendo que, no máximo, apenas 0,58€ são comparticipados pelo Ministério da Educação e Ciência, ficando o restante custo à responsabilidade dos municípios e dos alunos. Esta poderá ser também uma das explicações para não existir preferência por cereais integrais.(4,15)

No que refere à análise da “Sobremesa” verifica-se que todas as escolas (n=9) disponibilizam diariamente fruta crua e da época e, com uma frequência máxima de 1 vez por semana, disponibilizam fruta confeccionada sem adição de açúcar. É de notar que apenas 66,7% (n=6) distribuem pelo menos três espécies diferentes de fruta. Contudo, ao estudar a frequência das sobremesas lácteas, iogurte ou gelatinas, averigua-se que a periodicidade de disponibilização é superior à recomendação de 2 vezes por mês em 55,6% (n=5) das escolas. Num estudo realizado em 2018 que analisou qualitativamente as ementas de 20 escolas do 1º CEB, apurou-se que 3 escolas não disponibilizavam fruta fresca diariamente, sendo este parâmetro cumprido por todas as 9 escolas avaliadas. Outro incumprimento detetado neste estudo relaciona-se com a disponibilização de sobremesas doces numa frequência superior à permitida em 4 escolas, em concordância com os resultados obtidos.(6)

A avaliação dos “Métodos de confeção” revela que em todas as ementas existe alternância semanal entre os métodos de confeção e que é cumprida a frequência máxima para a presença de fritos no prato. Num estudo realizado em 2008 por Sancho *et al.* verificou-se que existia uma baixa frequência de confeções com pouca gordura de adição, como cozidos, estufados e grelhados, o que indica um bom cumprimento destes parâmetros no presente estudo.(158)

Por fim, no que concerne à “Rotatividade do menu e qualidade da informação que aporta” observa-se que todas as ementas são planeadas com uma rotatividade de quatro ou cinco semanas consecutivas e que são especificados os processos culinários a que

submete cada prato. Por outro lado, relativamente à composição das guarnições verifica-se que existe uma ementa em que esta não é caracterizada claramente, existindo ainda 5 (55,6%) ementas que não especificam os alimentos que compõem o prato. Foi ainda possível apurar que apenas 33,3% (n=3) das ementas contêm a informação nutricional por 100g da refeição. González *et al.* avaliou em 2018 os menus escolares das Astúrias, nomeadamente no que refere à especificação adequada dos alimentos e receitas utilizadas concluindo que diferentes grupos alimentares eram descritos de modo desigual, por exemplo, apenas 26,7% das ementas especificavam a espécie de pescado utilizado e 15,4% especificavam a fruta disponibilizada. Foi ainda apurado que a descrição dos métodos de confeção também variavam entre grupos de alimentos, existindo apenas 5,1% das ementas que especificavam sempre o processo culinário a que são submetidos os hortícolas, 11,3% nas carnes e 37,9% no pescado.(159) Os resultados obtidos nas Astúrias são concordantes com os descritos, verificando-se que a informação contida nas ementas deverá ser mais detalhada de modo a identificar claramente quais os alimentos e processos culinários do prato a disponibilizar.

Os incumprimentos identificados frequentemente nas ementas analisadas relacionam-se com a não preferência pelos peixes gordos, ausência semanal de leguminosas como principal fonte proteica, inexistência de leguminosas na sopa quando também não estão presentes na opção vegetariana, baixa disponibilização de pratos de ovo e à falta de preferência por cereais e derivados integrais.

Ao analisar outros trabalhos em que são avaliadas as ementas escolares é perceptível que existem incumprimentos recorrentes nomeadamente a não preferência por peixe gordo e ausência de leguminosas no prato. São também referidas outras não conformidades em trabalhos realizados em Coimbra e Águeda como a baixa disponibilidade de hortícolas, incumprimento da recomendação de frequência de carnes vermelhas, distribuição não equitativa entre fornecedores de hidratos de carbono e a primazia pelo fornecimento de pratos de carne em detrimento dos de pescado e ovo.(156,160) No caso do fornecimento de refeições em que os ovos constituem a principal fonte proteica, uma das explicações para o incumprimento desta recomendação deverá relacionar-se com as dificuldades de satisfazer os requisitos obrigatórios de higiene e segurança alimentar.(158) Por outro lado, um estudo realizado em escolas de Santarém e Alpiarça que incluiu uma intervenção nas ementas escolares através da elaboração, avaliação e implementação de novas ementas alcançou uma melhoria no equilíbrio nutricional das refeições que se traduziu no aumento da disponibilização de hortícolas e do fornecimento de frutas sazonais.(6)

Considerando as premissas de que a escola deve contribuir para uma alimentação sustentável com o desenvolvimento de iniciativas que promovam a consciencialização da comunidade, seria relevante incluir na Ferramenta de Avaliação questões relativas à sustentabilidade das refeições.(161) Como sugerido segundo o trabalho elaborado por Sousa (2021), cujo objetivo é o estabelecimento de critérios que permitam a elaboração e avaliação de ementas sustentáveis, deverão ser incluídos critérios como, por exemplo, a redução de produtos de origem animal preferindo aumentar o consumo dos de origem vegetal, preferir os produtos frescos e locais e evitar a confeção através da fritura permitindo a redução dos resíduos gerados.(106) É ainda referida a utilização de alimentos de produção biológica, contudo, de acordo com um estudo realizado no Brasil

em 2006, esta preferência poderá levar ao aumento de custos das refeições, podendo esta ser um obstáculo à aplicação desta medida.(162)

É de realçar que o objetivo das ementas escolares é assegurar uma alimentação variada e de qualidade e, nesse sentido, é relevante que estas obedeçam às indicações relativas à confeção e frequência da oferta de produtos alimentares.(4)

Uma limitação inerente a este estudo relaciona-se com o facto de serem analisadas apenas ementas relativas a um mês em cada escola, considerando que este intervalo de tempo não é suficiente para obter uma perspetiva global da realidade das ementas escolares em cada estabelecimento. Por outro lado, como esta lista de verificação foi desenvolvida no presente estudo, não é possível comparar a globalidade dos resultados com outros obtidos noutros trabalhos.

Tabela 16. Cumprimento dos critérios avaliados, referentes às ementas.

Questões	Sim		Não	
	n	%	n	%
<b>Oferta Alimentar</b>				
A ementa inclui diariamente a disponibilização de prato vegetariano?	7	77,8	2	22,2
A bebida disponibilizada é sempre água?	9	100,0	0	0,0
O pão disponibilizado é de mistura?	8	88,9	1	11,1
O pão disponibilizado é embalado?	5	55,6	4	44,4
<b>Sopa</b>				
A ementa inclui diariamente a disponibilização de sopa?	9	100,0	0	0,0
A frequência da sopa passada ou triturada é, no máximo, de duas por semana?	7	77,8	2	22,2
O aluno tem a possibilidade de repetir a sopa?	9	100,0	0	0,0
São disponibilizadas sopas sem base de hortícolas, como canja ou sopa de peixe?	4	44,4	5	55,6
<b>Fontes Proteicas</b>				
Existe uma alternância diária entre a carne e o pescado?	8	88,9	1	11,1
A proporção semanal de pescado é igual ou superior à da carne?	5	55,6	4	44,4
Os ovos são a principal fonte proteica da refeição pelo menos duas vezes por mês?	2	22,2	7	77,8
O consumo de carnes brancas é preferido ao de carnes vermelhas?	5	55,6	4	44,4
Os pratos de carne não fracionada são disponibilizados, pelo menos, uma vez por semana?	4	44,4	5	55,6
É cumprida a recomendação de preferência de peixes gordos?	1	11,1	8	88,9
Os pratos de peixe não fracionado são disponibilizados, pelo menos, uma vez por semana?	2	22,2	7	77,8
As leguminosas são a principal fonte proteica da refeição pelo menos uma vez por semana?	0	0,0	9	100,0
São utilizados os assados, cozidos e guisados como técnicas de confeção preferenciais para a principal fonte proteica da refeição?	9	100,0	0	0,0
<b>Opção Vegetariana</b>				
A sopa possui obrigatoriamente leguminosas quando estas não estão presentes no prato principal?	1	11,1	8	88,9
As leguminosas são a fonte proteica preferencial para o prato principal?	7	77,8	2	22,2
O tipo de leguminosas utilizado é variado ao longo da semana?	8	88,9	1	11,1
A soja texturizada e produtos análogos a enchidos são disponibilizados como fonte proteica, no máximo, uma vez por mês?	2	22,2	7	77,8

<b>Acompanhamentos</b>				
É dada preferência a cereais e derivados integrais?	0	0,0	9	100,0
São utilizados alimentos ricos em gordura trans (ex. massa folhada) como acompanhamento?	7	77,8	2	22,2
São frequentemente adicionados legumes e/ou leguminosas ao acompanhamento?	9	100,0	0	0,0
Existe uma alternância equitativa entre arroz, massa, batata ou outros fornecedores de hidratos de carbono?	2	22,2	7	77,8
Os produtos hortícolas ou a salada que compõem o prato são de carácter opcional?	7	77,8	2	22,2
É diariamente disponibilizado como acompanhamento produtos hortícolas cozinhados e/ou salada crua?	9	100,0	0	0,0
Existe alternância entre a oferta de hortícolas crus e confecionados?	6	66,7	3	33,3
Este acompanhamento possui diariamente, no mínimo, três variedades de hortícolas? <small>Nota: Não podem ser contabilizados produtos hortícolas utilizados para preparação de pratos, como cebola ou alho para refogados, pimento ou cenoura incluídos no arroz, etc.</small>	2	22,2	7	77,8
São privilegiados hortícolas atendendo à sua sazonalidade? <small>Nota: Pelo menos 50% dos hortícolas presentes na ementa mensal.</small>	9	100,0	0	0,0
<b>Sobremesa</b>				
É disponibilizada diariamente fruta crua e da época, num mínimo de três espécies diferentes?	6	66,7	3	33,3
É disponibilizada, num máximo de uma vez por semana, fruta confecionada sem adição de açúcar?	9	100,0	0	0,0
É disponibilizada, num máximo de duas vezes por mês e em dia não coincidente com a fruta confecionada, sobremesas como iogurte natural, sobremesa láctea (arroz-doce, aletria, pudim ou leite-creme) ou gelatina vegetal?	5	55,6	4	44,4
<b>Métodos de Confeção</b>				
Existe alternância entre os métodos de confeção utilizados semanalmente?	9	100,0	0	0,0
Os fritos estão presentes em apenas um dos elementos do prato, num máximo de duas vezes por mês?	9	100,0	0	0,0
<b>Rotatividade do menu e qualidade da informação que aporta</b>				
A planificação do menu escolar é realizada com uma rotatividade de, pelo menos, quatro semanas consecutivas?	9	100,0	0	0,0
São especificados claramente os alimentos que compõem maioritariamente o prato?	5	55,6	4	44,4
É especificada claramente a composição das guarnições?	8	88,9	1	11,1
São especificados os processos culinários a que se submete cada prato?	9	100,0	0	0,0
A ementa inclui informação nutricional por 100g da refeição?	6	66,7	3	33,3

#### 4.5. Avaliação *In Situ*

##### 4.5.1. Infraestruturas e Condições do Refeitório

A avaliação das infraestruturas e condições do refeitório é focada na ótica dos alunos, ou seja, pretende averiguar se este é um espaço onde é agradável realizar as refeições (Tabela 17). A grelha de avaliação apresentada poderia sofrer melhorias, nomeadamente, a substituição da escala de avaliação de 2 pontos por outra de 5 pontos, como apresentado na Guia Técnica do Plano EVACOLE.(107)

O refeitório escolar deverá dispor preferencialmente de luz natural, contudo, caso não seja possível depender apenas desta, a iluminação artificial deverá ser suficiente para permitir a visualização da sala e dos alimentos, verificando-se que todas as escolas cumpriam este requisito adequadamente. No que concerne ao ruído é de notar que o refeitório é também um espaço social, devendo garantir-se que não existam sons desagradáveis ou sensação de eco, de modo a não impedir a comunicação entre os alunos, apurando-se que todos os refeitórios permitem a comunicação entre os alunos.

No que refere à ventilação esta deverá garantir a renovação suficiente do ar, podendo ser natural ou artificial, sendo que nas escolas estudadas era preferida a ventilação natural, estando assim cumprido este pressuposto. É ainda relevante garantir que não existam odores fortes a quaisquer alimentos ou preparações assim como outros elementos como detergentes, que tornem desagradável o consumo da refeição, verificando-se a ausência destes odores em todos os refeitórios. Outro aspeto fundamental é a garantia de que a temperatura é agradável dentro da sala do refeitório, verificando-se que este requisito era também cumprido nas 11 escolas.

Por fim, ao verificar o estado dos pratos, copos e talheres utilizados pelos alunos, foi possível entender que em 10 escolas estes se encontram em bom estado, enquanto uma das escolas utilizava copos de plástico e pratos com evidências de desgaste.

No trabalho realizado por Reforço em 2010 numa escola secundária verificou-se que a ventilação era inadequada, não sendo garantida a manutenção de uma temperatura agradável no refeitório e que a iluminação era insuficiente. Reforço apurou ainda que o estado de alguns utensílios era inadequado, encontrando-se os mesmos desgastados.(163) Comparativamente a estes resultados, os do presente estudo são bastante positivos, dado que todas as escolas asseguram um ambiente agradável para que os alunos consumam o almoço.

Apesar destes resultados positivos, é relevante a realização de verificações periódicas, de modo a identificar anomalias e desencadear os procedimentos necessários à sua correção.(164)

*Tabela 17. Adequação das infraestruturas e condições dos refeitórios avaliados.*

Condição	Adequado	Não adequado
Iluminação	11	0
Ventilação	11	0
Ruído	11	0
Temperatura	11	0
Odores	11	0
Estado dos pratos, copos e talheres	10	1

#### **4.5.2. Avaliação do Desperdício Alimentar**

Foi avaliado o desperdício alimentar de 225 refeições, ou seja, 15 refeições em cada um dos 15 dias de visita escolar, dado que não foi possível realizar a avaliação do desperdício numa das escolas. Durante este período existiram 6 refeições com a componente proteica não fracionada, sendo as restantes 9 disponibilizadas com a

componente proteica fracionada, não permitindo a pesagem individual dos componentes. Das refeições avaliadas, 6 eram pratos de carne, 7 eram refeições de pescado e 1 era um prato vegetariano.

Verifica-se uma grande variabilidade na quantidade servida entre escolas, com o peso inicial dos pratos a variar entre 63 e 245 g. Ao avaliar as capitações das 6 refeições com componente proteica não fracionada, em que foi possível pesar individualmente o acompanhamento de hortícolas, hidratos de carbono e proteína, apurou-se que as capitações destes componentes não eram respeitadas. No que refere aos hidratos de carbono verifica-se que nas 6 refeições a capitação eram superior ao previsto, enquanto que no acompanhamento de hortícolas e nas proteínas a capitação era inferior ao previsto, segundo as “Orientações sobre Ementas e Refeitórios Escolares”.(4) Ferreira (2017) obteve resultados semelhantes relativamente às capitações de hortícolas, em que apenas 12,9% das escolas avaliadas cumpriam as capitações.(55) Por outro lado, em 2011 Rocha e Guerra atingiram resultados díspares dos apresentados, sendo que a capitação de alimentos ricos em proteína era superior às recomendações e a de alimentos ricos em hidratos de carbono se encontrava dentro dos limites recomendados.(160)

Na Tabela 18 e nas Figuras 12 e 13 é apresentada a contabilização do desperdício alimentar, cuja média foi de 159 g (DP=61,52 g) por aluno, o que corresponde, em média a 46,57% (DP=27,75 %) da refeição, segundo o método de pesagem. Contudo, ao verificar os resultados obtidos pelo método de estimativa visual é perceptível que os valores de desperdício são bastante inferiores, sendo que, pelo método de Comstock, cuja escala utilizada se encontra descrita na Tabela 19, a pontuação média atribuída é de 0,9 (DP=0,52), o que corresponde a um desperdício de cerca de 25%. Este valor é aproximadamente metade do desperdício apurado pelo método de pesagem, indicando que a estimativa visual subestimou os valores de alimentos desperdiçados.

Através da Tabela 18 é ainda possível perceber que na escola ET1 o valor do desperdício foi superior à quantidade servida, com um índice de restos de 112,2%, o que poderá ser explicado pela existência de pratos mais pesados que os escolhidos para a amostragem de pratos vazios. Esta circunstância conduziu à sobrestimação do desperdício nesta escola.

*Tabela 18. Correspondência entre a quantidade servida no início da refeição, o desperdício médio registado, o seu correspondente em percentagem, representado pelo índice de restos.*

Escola	Quantidade servida (g)	Desperdício (g)	Índice de restos (%)
OS1	225	59,4	26,4
OS2	245	121,1	49,4
LN2	72	41,1	57,1
LC2	143,6	55,9	38,9
AL2	ND	ND	ND
L1	193,5	95,8	49,5
ET2	134,5	93,5	69,6
O2	162	45	27,8
ET1	63	70,7	112,2
S6	233,5	65,2	27,9
MT3	117,5	8,1	6,9

ND – Não Disponível, não foi permitido realizar a avaliação do desperdício alimentar.

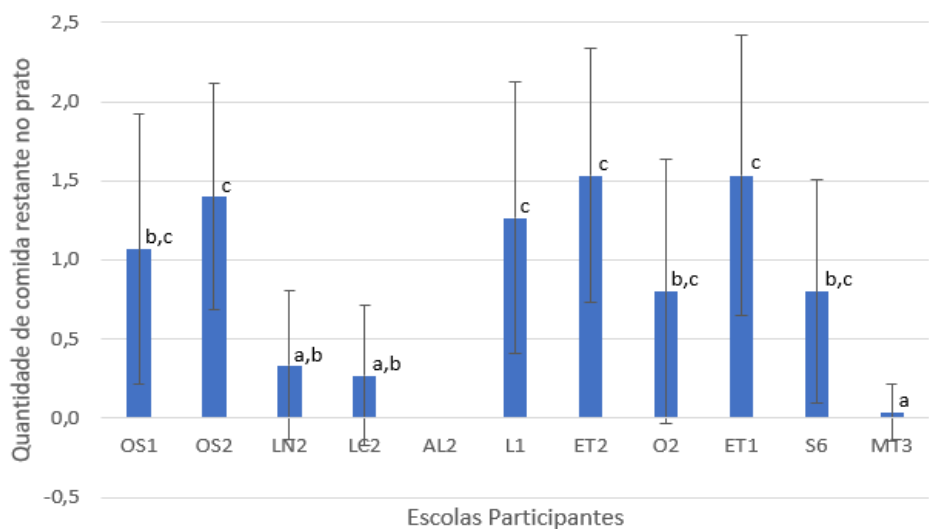


Figura 12. Quantidade média de comida restante no prato em cada escola, segundo o método de Comstock. As barras de erro representam o desvio-padrão. Letras iguais (a, b, c) indicam valores que não diferem estatisticamente entre si, considerando um intervalo de confiança de 95%.

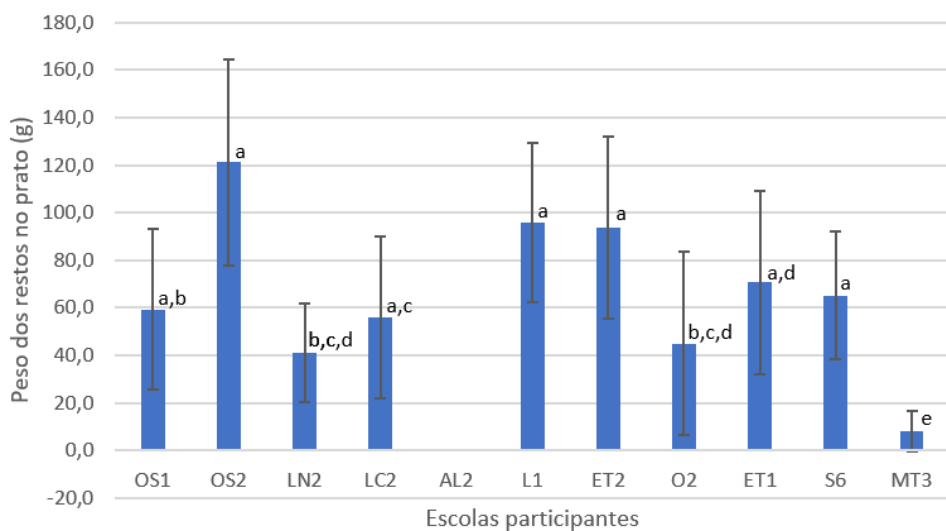






Figura 13. Peso médio dos restos deixados no prato, em gramas, em cada escola. As barras de erro representam o desvio-padrão. Letras iguais (a,b,c,d,e) indicam valores que não diferem estatisticamente entre si, considerando um intervalo de confiança de 95%.

Tabela 19. Correspondência entre a pontuação atribuída na escala de Comstock e pratos registados durante as visitas escolares.

Pontuação	Correspondência	Imagem
5	Toda a comida permaneceu no prato	
4	Pelo menos uma garfada foi dada no prato	ND

3	Sobraram $\frac{3}{4}$ da comida no prato	
2	Permaneceu metade da comida no prato	
1	Restou $\frac{1}{4}$ da comida no prato	
0	Não havia comida no prato	

ND – Não Disponível. Não foram registados pratos com a descrição correspondente.

A correlação entre os dois métodos utilizados para a avaliação do desperdício alimentar demonstra uma associação moderada ( $r = 0,651$ ;  $p < 0,05$ ).<sup>(165)</sup> Contudo, este resultado não implica que exista uma boa concordância entre o método de pesagem e de estimativa visual, ou seja, que estes métodos produzam resultados semelhantes. Um método para avaliar a concordância entre métodos é a construção do gráfico de Bland-Altman, através do cálculo das diferenças médias entre o método de pesagem e de estimativa visual e o cálculo do desvio-padrão das diferenças. Assim, se as diferenças seguirem uma distribuição normal é expectável que 95% destas se encontrem entre os limites de concordância (média(diferenças) -  $1,96DP$  e média(diferenças) +  $1,96DP$ ).<sup>(166)</sup>

A Figura 14 mostra a comparação entre o desperdício medido pela pesagem e pela estimativa visual. A diferença média é de 27,3%, os limites de concordância variam entre -11,6 e 66,2%, sendo a amplitude de 77,8%. Através desta representação gráfica não é possível aferir acerca da permuta entre os métodos utilizados, dado que os limites de concordância possuem uma amplitude demasiado ampla. Tal como descrito por Liz Martins *et al.* (2014), estes resultados mostram que a correlação poderá não ser o método mais rigoroso para determinar a concordância entre os métodos e que a estimativa visual não poderá substituir o método de pesagem.<sup>(115,166)</sup>

É de notar que qualquer um destes métodos possui vantagens e desvantagens, sendo que a pesagem fornece informação mais precisa sendo também um processo moroso cuja fiabilidade depende da padronização da quantidade servida.<sup>(80,167,168)</sup> Por outro lado, a estimativa visual é um método que não perturba o funcionamento do refeitório,

consumindo menos tempo e espaço, contudo os resultados não são exatos tendo em conta que a escala não utiliza valores contínuos.(169,170)

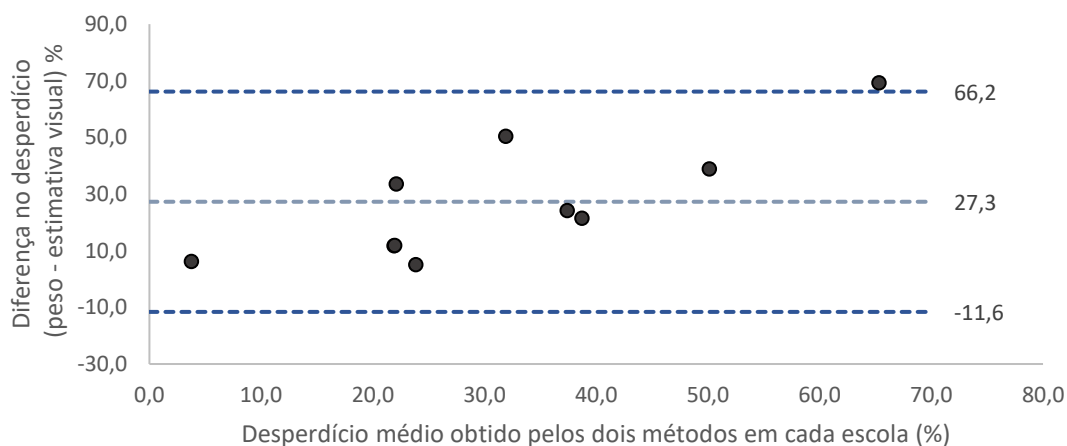


Figura 14. Gráfico de Bland-Altman de comparação entre o desperdício médio e a diferença no desperdício alimentar, comparando o método de pesagem e a estimativa visual. As linhas a tracejado representam a diferença média e os limites de concordância (média  $\pm$  2DP).

Considerando os resultados obtidos pelo método de pesagem, verifica-se que os alunos, em média, desperdiçam cerca de metade da sua refeição. O valor máximo de alimentos desperdiçados foi de 121,1 g, equivalente a 49,4% da refeição confeccionada, e, por sua vez, o valor mínimo foi de 8,1 g correspondendo a 6,9% da refeição. Estes valores são superiores aos apresentados em 2012 por Liz Martins *et al.*, em que o desperdício do prato principal foi de 27,5% analisando refeições dos alunos do 4º ano de escolaridade de 20 escolas da cidade do Porto.(80) Reis e Carvalho (2013) verificaram um desperdício de 15% das refeições fornecidas numa escola de 2º e 3º ciclo da região do Alentejo, podendo a diferença neste valor dever-se à diferença na faixa etária dos alunos estudados.(171)

Os valores obtidos são bastante superiores ao proposto pelo Conselho Federal de Nutricionistas do Brasil, que define um limite de desperdício aceitável de 10%.(172) Os resultados apresentados poderão indicar que as ementas ou as captações servidas são inadequadas, contudo o acompanhamento dos alunos durante o almoço é também um fator que influencia o desperdício alimentar.(73,80)

Outro motivo que pode explicar os elevados valores de desperdício alimentar observados é o tempo que os alunos têm disponível para almoçar, sendo que, numa das escolas do presente estudo, o período de almoço para cada ano de escolaridade era de 15 minutos. Este período é bastante reduzido, não permitindo que as crianças consumam a refeição pausadamente, sendo recomendado um período de, no mínimo, 30 minutos.(107) Num estudo realizado com crianças do 4º ano de escolaridade, apurou-se que os principais fatores que se relacionam com o desperdício alimentar são a presença dos professores no refeitório, as políticas alimentares escolares e as características sensoriais das refeições.(173) A presença dos professores pode influenciar positivamente a atitude dos alunos, levando a que não desperdicem grandes quantidades de alimentos, assim como a possibilidade de os alunos abandonarem o refeitório quando querem sem a obrigação de fazer a sua refeição antes de saírem. Por outro lado, também o horário do recreio poderá influenciar a quantidade consumida pelos alunos, sendo descrito que se o recreio ocorrer antes do almoço, o desperdício será menor.(173)

Sob outra perspectiva, o desperdício alimentar implica a perda económica de recursos. Em 2019 Ribeiro e Rocha apuraram que, num centro escolar na região Norte, o custo diário do desperdício é de cerca de 35€, cuja quantidade de alimentos equivale à necessária para alimentar 119 pessoas. Anualmente este valor corresponde ao desperdício de 20% dos custos associados aos géneros alimentícios, gerando assim custos desnecessários para o município.(174) Em 2002 foi também estimado que nos Estados Unidos o custo do desperdício alimentar escolar fosse superior a 600 milhões de dólares, demonstrando a dimensão deste problema.(169) Apesar destes valores elevados, existem ainda poucos estudos que estimem os custos associados ao desperdício alimentar.

É de referir que foram identificadas algumas limitações no presente estudo, nomeadamente a grande variabilidade da quantidade servida, o baixo número de pratos avaliados em cada escola, devido à dinâmica dos refeitórios escolares e necessidade de realização da análise sensorial pelos alunos e a realização de apenas uma ou duas visitas às escolas. A possibilidade de avaliar o desperdício alimentar num período mais alargado iria permitir relacionar a opinião dos alunos relativamente a diferentes pratos, com o desperdício gerado.

Apesar destes constrangimentos, foi possível perceber que o desperdício alimentar gerado nos refeitórios escolares é bastante elevado, sendo relevante a adoção de estratégias que minimizem o seu impacto, como a realização de sessões de educação alimentar e de intervenções que incluam os professores na promoção da redução do desperdício.(76)

## 5. Conclusão e Considerações Futuras

Apesar do constrangimento do tamanho da amostra ser relativamente pequeno, conclui-se que os objetivos propostos foram alcançados com a criação de um instrumento de avaliação, que engloba diversos determinantes e intervenientes no ambiente alimentar escolar, e sua posterior aplicação. Futuramente, seria relevante a validação da Ferramenta de Avaliação da Oferta e Ambiente Alimentar Escolar.

A Caracterização Escolar revela que a adoção de políticas alimentares adequadas às necessidades das escolas é bastante deficitária, dado que não existe um enquadramento legislativo que torne esta medida uma prioridade para os estabelecimentos de ensino. Ainda assim, é de destacar a preocupação com a melhoria da alimentação e redução da obesidade infantil.

Na aferição de conhecimentos em segurança alimentar por parte dos Assistentes Operacionais e outros funcionários que dão apoio à refeição escolar, é visível que o nível de conhecimentos é bastante díspar, reforçando a necessidade de existir formação contínua para os trabalhadores do refeitório, de modo a uniformizar os comportamentos adotados. Seria relevante, num futuro estudo, garantir que os funcionários inquiridos sejam, de facto, assistentes operacionais para assegurar a equidade das respostas obtidas.

No que se refere à análise das ementas, percebe-se que todas poderiam ser melhoradas, dado que não foi atingida a classificação de “Excelente”. Os principais incumprimentos identificados relacionam-se com os descritos por outros autores, reforçando que existem itens a melhorar nas ementas escolares, nomeadamente, a não preferência pelos peixes gordos, ausência semanal de leguminosas e a baixa disponibilização de pratos de ovo.

Por fim, apurou-se que o desperdício alimentar gerado pelos alunos apresenta valores bastante elevados, sendo desperdiçados 159 g por aluno, correspondentes a 46,57% da refeição. Estes valores indicam que as ementas e/ou as capitações estão desajustadas às preferências e faixa etária dos alunos. Por outro lado, verificou-se que o método de estimativa visual subestima o desperdício real, avaliado pelo método de pesagem.

Os resultados obtidos permitem afirmar que o ambiente alimentar escolar em Lisboa e Vale do Tejo possui várias oportunidades de melhoria, sendo necessário incluir novos modos de intervenção como, por exemplo, a inclusão dos encarregados de educação nas atividades promotoras de saúde, realização de aulas de cozinha saudável e hortas escolares com o objetivo de intensificar a eficácia das estratégias adotadas.

É assim importante a realização de estudos de caracterização do ambiente alimentar escolar com um maior número de escolas de modo a perceber se existem diferenças entre escolas e sub-regiões e possibilitar a adoção de intervenções focadas nas necessidades de cada estabelecimento, assim como a avaliação do êxito destas iniciativas.



## 6. Referências bibliográficas

1. FAO, WHO. Sustainable healthy diets - Guiding principles [Internet]. Fao. 2019. 44 p. Available from: <http://www.fao.org/3/ca6640en/CA6640EN.pdf>
2. Abarca-Gómez L, Bentham J, Di Cesare M, Bilano V, Bixby H, Zhou B, et al. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2017;390(10113):2627–42.
3. Rito A, Mendes S, Baleia J, Gregório MJ. Childhood Obesity Surveillance Initiative: COSI Portugal 2019. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, editor. Lisboa; 2021. 95 p.
4. Direção-Geral da Educação. Orientações sobre Ementas e Refeitórios Escolares [Internet]. Ministério da Educação - Direção-Geral da Educação; 2018. 146 p. Available from: <https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Esauade/oere.pdf>
5. Cupertino AF, Maynard D da C, de Queiroz FLN, Zandonadi RP, Ginani VC, Raposo A, et al. How are school menus evaluated in different countries? A systematic review. *Foods*. 2021;10(2):1–11.
6. Rito AI, Dinis A, Rascôa C, Rodrigues S, Stein-Novais C, Mendes S, et al. Avaliação e Promoção da Qualidade Alimentar e Nutricional de Refeições Escolares Portuguesas - Programa Eat Mediterranean. *Acta Port Nutr*. 2018;12:6–12.
7. Viana V, Candeias L, Rego C, Silva D. Comportamento alimentar em crianças e controlo parental: Uma revisão da bibliografia. *Rev Aliment Humana*. 2009;15(1):9–16.
8. Poínhos R. Influência dos pares nos hábitos alimentares de crianças e adolescentes. *Rev Aliment Humana*. 2010;16(2):19–30.
9. Viana V, Santos P, Guimarães MJ. Comportamento e hábitos alimentares em crianças e jovens: uma revisão da literatura. *Psicol Saúde e Doenças*. 2008;9(2):209–31.
10. DeCosta P, Møller P, Frøst MB, Olsen A. Changing children's eating behaviour -

- A review of experimental research. *Appetite* [Internet]. 2017;113:327–57. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2017.03.004>
11. Bento A, Cordeiro T, Frias A, Salvador C, Dias D, Amaro LF, et al. Estratégia Para a Alimentação Escolar em Portugal - Uma Proposta. *Acta Port Nutr* [Internet]. 2018;13(1):8–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.21011/apn.2018.1302>
  12. Faria R, Sousa B. A Educação Alimentar em Meio Escolar e a Figura do Nutricionista Escolar. 2020;20:20–5.
  13. Santos B, Silva C, Pinto E. Importância da escola na educação alimentar em crianças do primeiro ciclo do ensino básico – como ser mais eficaz. *Acta Port Nutr*. 2018;14:18–23.
  14. Ministério da Educação, Ministério da Saúde, Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular. Educação Alimentar em Meio Escolar - Referencial para uma Oferta Alimentar Saudável [Internet]. Ministério da Educação. 2006. 35 p. Available from: [https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Esauade/educacao\\_alimentar\\_em\\_meio\\_escolar.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Esauade/educacao_alimentar_em_meio_escolar.pdf)
  15. Gabinete do Secretária de Estado do Ensino e da Administração Escolar. Despacho nº 8452-A/2015 [Internet]. *Diário da República*, 2ª série - Nº 148; 2015 p. 21392-22-27. Available from: <https://dre.pt/home/-/dre/114344823/details/maximized>
  16. Ministérios da Educação, Saúde e Agricultura F e DR. Portaria n.º113/2018 de 30 de abril. *Diário da República*, 1ª série - Nº 83; 2018 p. 1762–7.
  17. Decreto-Lei nº55/2009 de 2 de Março. Portugal: *Diário da República*, 1ª série - Nº 42; 2009 p. 1424–33.
  18. Cohen JFW, Richardson SA, Cluggish SA, Parker E, Catalano PJ, Rimm EB. Effects of choice architecture and chef-enhanced meals on the selection and consumption of healthier school foods a randomized clinical trial. *JAMA Pediatr*. 2015;169(5):431–7.
  19. Hendy HM, Williams KE, Camise TS. “Kids Choice” School lunch program increases children’s fruit and vegetable acceptance. *Appetite*. 2005;45(3):250–63.
  20. Afonso L, Macedo S. Educação Alimentar do Curriculum Escolar Básico do 1º

- Ciclo - Manuais Escolares e a Ação do Professor. *Rev Nutricias*. 2009;Nº9:40–3.
21. Santos E, Maynard C, Zandonadi RP, Braz R. Sustainability Recommendations and Practices in School Feeding: A Systematic Review. *Foods* [Internet]. 2022;11(176):1–33. Available from: <https://doi.org/10.3390/foods11020176>
  22. Jones M, Dailami N, Weitkamp E, Salmon D, Kimberlee R, Morley A, et al. Food sustainability education as a route to healthier eating: Evaluation of a multi-component school programme in English primary schools. *Health Educ Res*. 2012;27(3):448–58.
  23. Rossiter M, Glanville T, Taylor J, Blum I. School Food Practices of Prospective Teachers. *J Sch Health*. 2007;77(10):694–700.
  24. Davanço GM, Taddei JADAC, Gaglianone CP. Knowledge, attitudes and practices of teachers of basic cycle, exposed and non exposed to a Nutrition Education Course. *Rev Nutr*. 2004;17(2):177–84.
  25. Vargas V de S, Lobato RC. O desenvolvimento de práticas alimentares saudáveis: Uma estratégia de educação nutricional no ensino fundamental. *Vita Sanitas*. 2007;1:24–33.
  26. Ministério da Educação. Organização Curricular e Programas [Internet]. Vol. 4, Ministério da Educação. 2004. Available from: [http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Expressoes\\_Artisticas\\_e\\_Fisico-Motoras/eb\\_eafm\\_programa\\_1c.pdf](http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Expressoes_Artisticas_e_Fisico-Motoras/eb_eafm_programa_1c.pdf)
  27. Graça P, Lima RM, Gregório MJ. A alimentação escolar em Portugal - uma visão estratégica [Internet]. Ministério da Educação - Direção-Geral da Educação. 2021. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/269107473\\_What\\_is\\_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civil\\_wars\\_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625](https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civil_wars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625)
  28. Padrão P, Lopes A, Lima RM, Graça P. Hidratação adequada em meio escolar. Direção-Geral da Educação, Direção-Geral da Saúde, editors. 2014. 1–11 p.
  29. João Pedro Pinho, Sandra Cristina Gomes Silva, Cátia Borges, Cristina Teixeira

- Santos, Alejandro Santos, António Guerra, et al. Alimentação Vegetariana Em Idade Escolar [Internet]. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável - Direção-Geral da Saúde (DGS). 2016. 60 p. Available from: <http://www.apn.org.pt/documentos/efemerides/Alimentacao-Vegetariana-em-Idade-Escolar-.pdf>
30. Gregório M, Lima R, Sousa S, Marinho R. Guia para Lanches Escolares Saudáveis. Direção-Geral da Educação, Direção-Geral da Saúde, editors. Direção-Geral da Saúde e Direção-Geral da Educação. 2021. 40 p.
  31. WHO. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health: A framework to monitor and evaluate implementation. 2006.
  32. Truninger M, Teixeira J, Horta A, Alexandre S, Silva VA da. A evolução do sistema de refeições escolares em Portugal (1933-2012): 1º relatório de pesquisa. Lisboa; 2012.
  33. Lei nº 1941, de 11 de Abril de 1936 [Internet]. Diário do Governo, 1ª série, de 11 de Abril de 1936; 1936 p. 411–3. Available from: <https://dre.pt/application/file/690288>
  34. Da Silva MX, Martins ML, Pierucci APTR, Pedrosa C, Rocha A. Características dos programas de alimentação escolar do Brasil e de Portugal. DEMETRA Aliment Nutr Saúde. 2016;11(1):179–94.
  35. Ministério da Educação. Decreto-Lei n.º 55/2009 de 2 de Março. Diário da República, 1ª série - N.º 42; 2009 p. 1424–33.
  36. Ministério da Educação, Direção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular. Circular n.º. 11/DGIDC/2007. 2007 p. 1–3.
  37. Ministério da Educação, Direção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular. Circular n.º. 14/DGIDC/2007.
  38. Direção-Geral da Educação. Circular n.º.: 3/DSEEAS/DGE/ 2013. Circular n.º.: 3/DSEEAS/DGE/ 2013 2013 p. 1–52.
  39. Assembleia da República. Lei nº 46/86, de 14 de outubro. Diário da República nº 237/1986, Série I 1986 p. 1–30.

40. Ministério da Educação. Decreto-Lei nº233/2006 de 13 de Novembro. Diário da República, 1ª série - Nº 218; 2006 p. 1095–9.
41. Conselho da União Europeia. Regulamento (CE) N.º 13/2009 do Conselho. Jornal Oficial da União Europeia; 2008 p. 1–4.
42. Comissão das Comunidades Europeias. Regulamento (CE) N.º 288/2009 da Comissão. Jornal Oficial da União Europeia; 2009 p. 38–47.
43. Ministérios da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas da Saúde e da Educação. Portaria n.º 1242/2009 de 12 de Outubro. Diário da República, 1ª série - Nº 197; 2009 p. 7479–82.
44. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Regulamento (UE) 2016/791 do Parlamento Europeu e do Conselho [Internet]. Jornal Oficial da União Europeia 2016 p. 1–10. Available from: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32010L0031:PT:NOT>
45. Gabinete de Planeamento Políticas e Administração Geral. Estratégia Nacional de Implementação do Regime Escolar em Portugal. Gabinete de Planeamento Políticas e Administração Geral. 2017.
46. Direção Geral de Educação. Circular n.º.: 3097/DGE/2018. 2018 p. 1–2.
47. Gabinete do Secretário de Estado Adjunto e da Educação. Despacho n.º 8127/2021. Diário da República, 2ª série - Nº 159; 2021 p. 44–9.
48. World Health Organization. Regional Office for Europe. Food and nutrition policy for schools: A tool for the development of school nutrition programmes in the European Region. WHO Regional Office for Europe. 2006.
49. Health Promotion Agency for Northern Ireland. Establishing a whole school food policy. 2009;
50. Tones JT, Furner M, WHO Global School Health Initiative & World Health Organization. Health-Promoting Schools: A healthy setting for living, learning and working. World Health Organization; 1998. p. 1–6.
51. Barry MM, Clarke AM, Jenkins R, Patel V. A systematic review of the effectiveness of mental health promotion interventions for young people in low

- and middle income countries. *BMC Public Health*. 2013;13(1).
52. World Health Organization. Regional Office for Europe. European Food and Nutrition Action Plan 2015 – 2020. World Health Organization. Regional Office for Europe. 2014.
  53. World Health Organization and the United Nations Educational Scientific and Cultural Organization. Making every school a health-promoting school: implementation guidance. Geneva; 2021.
  54. Kubik MY, Lytle LA, Hannan PJ, Perry CL, Story M. The Association of the School Food Environment with Dietary Behaviors of Young Adolescents. *Am J Public Health*. 2003;93(7):1168–73.
  55. Menezes Ferreira SR. Caracterização e Estudo da Oferta Alimentar Escolar, São Miguel, Açores [Internet]. Universidade de Lisboa; 2017. Available from: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/37898>
  56. MacLellan D, Holland A, Taylor J, McKenna M, Hernandez K. Implementing school nutrition policy: Student and parent perspectives. *Can J Diet Pract Res*. 2010;71(4):172–7.
  57. Moreira C, Teixeira B, Santos CT. Serviço de Refeições Escolares da autarquia de Gondomar: análise das atividades de verificação. *Acta Port Nutr*. 2020;22:22–7.
  58. Petruzzelli A, Foglini M, Paolini F, Framboas M, Serena Altissimi M, Naceur Haouet M, et al. Evaluation of the quality of foods for special diets produced in a school catering facility within a HACCP-based approach: A case study. *Int J Environ Health Res*. 2014;24(1):73–81.
  59. Rodrigues da Silva AID. Avaliação dos Conhecimentos de Manipuladores de Alimentos sobre Segurança Alimentar e Alergias Alimentares em Unidades de Restauração Coletiva de Estabelecimentos de Ensino. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto; 2015.
  60. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Regulamento (CE) N.º 852/2004 [Internet]. *Jornal Oficial da União Europeia* 2004 p. 139–93. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:139:0001:0054:PT:PD>

## F

61. Gabinete da Secretária de Estado Adjunta e da Educação. Despacho n.º 10919/2017 [Internet]. Diário da República, 2ª série - N.º 238; 2017 p. 27921–33. Available from: <https://dre.pt/home/-/dre/114344823/details/maximized>
62. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Regulamento (CE) N.º 178/2002 [Internet]. Jornal Oficial das Comunidades Europeias 2002 p. 44. Available from: [http://www.apicarnes.pt/pdf/legislacao/Reg\\_178\\_2002.PDF](http://www.apicarnes.pt/pdf/legislacao/Reg_178_2002.PDF)
63. Assembleia da República. Lei n.º 114/2017, de 29 de dezembro. 2017 p. 1–163.
64. Direção-Geral dos Estabelecimentos Escolares. Plano Integrado de Controlo da Qualidade e Quantidade das Refeições Escolares: Relatório [Internet]. Lisboa; 2018. Available from: [https://www.dgeste.mec.pt/wp-content/uploads/2018/07/Relatorio\\_servico\\_refeicoes\\_escolares.pdf](https://www.dgeste.mec.pt/wp-content/uploads/2018/07/Relatorio_servico_refeicoes_escolares.pdf)
65. Paz M de FM da. Manual para Apoio aos Refeitórios Escolares. Município do Cadaval; 2016. 1–19 p.
66. Duarte E. Manual de Boas Práticas do Funcionamento dos Refeitórios Dos Agrupamentos de Escolas do Concelho do Cartaxo ( Jardins-de-Infância e Escolas Básicas de 1º Ciclo ). Concelho do Cartaxo; 2021. 1–9 p.
67. Santos M, Nogueira JR, Patarata L, Mayan O. Knowledge levels of food handlers in Portuguese school canteens and their self-reported behaviour towards food safety. *Int J Environ Health Res.* 2008;18(6):387–401.
68. FAO. Food loss and food waste: Causes and solutions. Food Loss and Food Waste: Causes and Solutions. 2019. 1–204 p.
69. Comissão Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar. Estratégia Nacional e Plano de Ação de Combate ao Desperdício Alimentar [Internet]. 2017. Available from: <http://www.gpp.pt/images/MaisGPP/Iniciativas/CNCDA/ENCDA.pdf>
70. Baptista P, Campos I, Pires I, Vaz SG. Do Campo ao Garfo. Desperdício Alimentar em Portugal. Lisboa:CESTRAS; 2012.
71. Despacho n.º 14202-B/2016 de 25 de novembro de 2016. Diário da República, 2ª série — N.º 227 [Internet]. 2016;(7):35240. Available from:

<https://dre.pt/application/conteudo/105263193>

72. Assembleia da República. Lei n.º 62/2021 de 19 de agosto. 2021 p. 33–6.
73. Araújo L, Rocha A. Avaliação e controlo do desperdício alimentar em refeitórios escolares do município de Barcelos. *Acta Port Nutr.* 2017;8:6–9.
74. Cohen JFW, Richardson S, Austin SB, Economos CD, Rimm EB. School lunch waste among middle school students: Nutrients consumed and costs. *Am J Prev Med* [Internet]. 2013;44(2):114–21. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2012.09.060>
75. Moreira P, Ávila H, Correia MJ. Quantificação do Desperdício Alimentar em Refeitórios Escolares: Impacto de uma Campanha de Sensibilização. *Acta Port Nutr* [Internet]. 2021;24:38–45. Available from: <http://dx.doi.org/10.21011/apn.2021.2408>
76. Liz Martins M, Rodrigues SS, Cunha LM, Rocha A. Strategies to reduce plate waste in primary schools - Experimental evaluation. *Public Health Nutr.* 2016;19(8):1517–25.
77. M. LM, M. CL, S. R, A. R. Situational Determinants of Plate Waste at School Lunch in Public Primary Schools. Vol. 79, *World Academy of Science, Engineering and Technology.* 2013.
78. Byker Shanks C, Banna J, Serrano EL. Food Waste in the National School Lunch Program 1978-2015: A Systematic Review. *J Acad Nutr Diet* [Internet]. 2017;117(11):1792–807. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jand.2017.06.008>
79. Comissão Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar Estratégia. Relatório de Progresso. 2021.
80. Liz Martins M. Avaliação e Controlo do desperdício alimentar no almoço escolar nas escolas básicas do ensino público do município do Porto - Estratégias para redução do desperdício. 2013.
81. Marques Ferreira JM. Desperdício alimentar em duas escolas básicas do Município de Penafiel-Estudo Piloto [Internet]. 2012. Available from: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/68603/2/39780.pdf>

82. Duarte AIC. Avaliação do Desperdício Alimentar em Escolas Básicas do 1.º ciclo do Município do Porto [Internet]. 2018. Available from: <http://www.fao.org/3/I8739EN/i8739en.pdf><http://dx.doi.org/10.1016/j.adolescence.2017.01.003><http://dx.doi.org/10.1016/j.childyouth.2011.10.007><https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23288604.2016.1224023><http://pdx.sagepub.com/lookup/doi/10>
83. Figueira J. Influência da satisfação com as refeições escolares no desperdício alimentar , em crianças do 4º ano de escolaridade [Internet]. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto; 2012. Available from: [https://sigarra.up.pt/fmup/pt/pub\\_geral.show\\_file?pi\\_gdoc\\_id=10116](https://sigarra.up.pt/fmup/pt/pub_geral.show_file?pi_gdoc_id=10116)
84. Mota Ribeiro F, Liz Martins M. Avaliação das perdas de alimentos na produção de refeições em unidades de alimentação escolar. *Acta Port Nutr.* 2020;22:16–21.
85. Waste & Resources Action Programme. Food waste in schools. 2011.
86. Derqui B, Fernandez V, Fayos T. Towards more sustainable food systems. Addressing food waste at school canteens. *Appetite.* 2018;129:1–11.
87. Parfitt J, Barthel M, MacNaughton S. Food waste within food supply chains: Quantification and potential for change to 2050. *Philos Trans R Soc B Biol Sci.* 2010;365(1554):3065–81.
88. Neff RA, Kanter R, Vandevijvere S. Reducing food loss and waste while improving the public’s health. *Health Aff.* 2015;34(11):1821–9.
89. Tonini D, Albizzati PF, Astrup TF. Environmental impacts of food waste: Learnings and challenges from a case study on UK. *Waste Manag* [Internet]. 2018;76:744–66. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.03.032>
90. Hickey ME, Ozbay G. Food waste in the United States: A contributing factor toward environmental instability. *Front Environ Sci.* 2014;2(NOV):1–6.
91. Brennan A, Browne S. Food waste and nutrition quality in the context of public health: A scoping review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(10).
92. Bernstad A, La Cour Jansen J. Review of comparative LCAs of food waste management systems - Current status and potential improvements. *Waste Manag* [Internet]. 2012;32(12):2439–55. Available from:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2012.07.023>

93. Lins M, Puppim Zandonadi R, Raposo A, Ginani VC. Food waste on foodservice: an overview through the perspective of sustainable dimensions. *Foods*. 2021;10(6):1–14.
94. Engström R, Carlsson-Kanyama A. Food losses in food service institutions Examples from Sweden. *Food Policy*. 2004;29(3):203–13.
95. Persson Osowski C, Göranzon H, Fjellström C. Teachers' interaction with children in the school meal situation: The example of pedagogic meals in Sweden. *J Nutr Educ Behav*. 2013;45(5):420–7.
96. Moreno Castro F, Campos A, González J. Evaluación de la oferta alimentaria en centros escolares de Andalucía: Guía Técnica para Profesionales [Internet]. 2016. Available from: [https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/salud\\_5af9587b04770\\_guia\\_profesionales\\_evacole\\_2016.pdf](https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/salud_5af9587b04770_guia_profesionales_evacole_2016.pdf)
97. Elnakib SA, Quick V, Mendez M, Downs S, Wackowski OA, Robson MG. Food waste in schools: A pre-/post-test study design examining the impact of a food service training intervention to reduce food waste. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(12).
98. Laurie SM, Faber M, Maduna MM. Assessment of food gardens as nutrition tool in primary schools in South Africa. *South African J Clin Nutr*. 2017;30(4):20–6.
99. Hoover A, Vandyousefi S, Martin B, Nikah K, Cooper MH, Muller A, et al. Barriers, Strategies, and Resources to Thriving School Gardens. *J Nutr Educ Behav* [Internet]. 2021;53(7):591–601. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2021.02.011>
100. Black JL, Velazquez CE, Ahmadi N, Chapman GE, Carten S, Edward J, et al. Sustainability and public health nutrition at school: Assessing the integration of healthy and environmentally sustainable food initiatives in Vancouver schools. *Public Health Nutr*. 2015;18(13):2379–91.
101. Coe MA. Influential Environments: School Gardens Impacting Arizona Children's Environmental Perspectives. The University of Arizona; 2015.

102. Izumi BT, Akamatsu R, Byker Shanks C, Fujisaki K. An ethnographic study exploring factors that minimize lunch waste in Tokyo elementary schools. *Public Health Nutr.* 2020;23(6):1142–51.
103. García-Herrero L, De Menna F, Vittuari M. Food waste at school. The environmental and cost impact of a canteen meal. *Waste Manag.* 2019;100:249–58.
104. Afonso C, Santos M, Morais C, Franchini B, Chilro R, Rocha A. Sistema de Planeamento e Avaliação de Ementas Escolares - SPARE. *Aliment Humana.* 2011;17:37–46.
105. Veiros MB, Campos G, Ruivo I, Proença RPC, Rocha A, Kent-Smith L. Avaliação qualitativa de ementas - Método AQE. *Rev Aliment Humana.* 2007;13(3):62–78.
106. Carvalho de Sousa AM. Ementas Escolares Sustentáveis: proposta de critérios para avaliação qualitativa. Universidade do Porto; 2021.
107. Moreno Castro FJ, Campos AP, González JP-R. Guía técnica para la evaluación de la oferta alimentaria en centros escolares de Andalucía: manual de la aplicación ALIAM-EVACOLE [Internet]. 2014. Available from: [https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/2870/1/GuiaTecnicaPara\\_2014.pdf](https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/2870/1/GuiaTecnicaPara_2014.pdf)  
[http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/csalud/galerias/documentos/p\\_4\\_p\\_4\\_proteccion\\_de\\_la\\_salud/evacole/guia\\_tecnica\\_manual\\_aplicacion.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/csalud/galerias/documentos/p_4_p_4_proteccion_de_la_salud/evacole/guia_tecnica_manual_aplicacion.pdf)
108. Junta de Andalucía Consejería de Salud y Familias. Plan de evaluación de la oferta alimentaria en centros escolares de Andalucía. 2020.
109. Gregorič M, Pograjc L, Pavlovec A, Simčič M, Blenkuš MG. School nutrition guidelines: Overview of the implementation and evaluation. *Public Health Nutr.* 2015;18(9):1582–92.
110. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. School Health Index (SHI)- Self-Assessment and Planning Guide. 2014.
111. Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Campos Amado J, Calderón Pascual V, García Cuadra A, Gavidia Catalán V, et al. Proyecto PERSEO: Diseño y metodología del estudio de evaluación. *Rev Esp Nutr Comunitaria.* 2013;19(2):76–

87.

112. Baş M, Şafak Ersun A, Kivanç G. The evaluation of food hygiene knowledge, attitudes, and practices of food handlers' in food businesses in Turkey. *Food Control*. 2006;17(4):317–22.
113. Italo F. Angelillo, DDS, MPH; Nunzia M.A. Viggiani, MD; Rosa M. Greco, MD; Daniela Rito M and the CG. Haccp and Food Hygiene in Hospital: Knowledge, Attitudes, and Practices of Food- Services Staff in Calabria, Italy. 2013;22(February).
114. Eustachio Colombo P, Patterson E, Lindroos AK, Parlesak A, Elinder LS. Sustainable and acceptable school meals through optimization analysis: An intervention study. *Nutr J*. 2020;19(1):1–15.
115. Liz Martins M, Cunha LM, Rodrigues SSP, Rocha A. Determination of plate waste in primary school lunches by weighing and visual estimation methods: A validation study. *Waste Manag [Internet]*. 2014;34(8):1362–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2014.03.020>
116. Abenza Guillamón JL, Azorit Jiménez A, Ballester Carmona S, Balleteros Arribas J manuel, Belmonte Cortés S, Del Barrio Gómez L, et al. Documento de Consenso sobre la Alimentación en los Centros Educativos. 2010.
117. Storcksdieck Genannt Bonsmann S, Kardakis T, Wollgast J, Nelson M, Caldeira S. Mapping of National School Food Policies across the EU28 plus Norway and Switzerland [Internet]. 2014. Available from: <http://ihcp.jrc.ec.europa.eu/%5Cnhttps://ec.europa.eu/jrc/>
118. Assembleia da República. Lei n.º 11/2017 de 17 de abril [Internet]. *Diário da República*, 1ª série - N.º 75; 2017 p. 1974. Available from: <https://dre.pt/pesquisa/-/search/106886578/details/normal?q=Lei+n.º+11%2F2017%2C+de+17+de+abril>
119. Assembleia da República. Lei n.º 34/2019 de 22 de maio. *Diário da República*, 1ª série - N.º 98; 2019 p. 2544–6.
120. Comstock EM, St.Pierre RG, Mackiernan YD. Measuring individual plate waste in school lunches. *J Am Diet Assoc*. 1981 Sep 1;79(3):290–6.
121. Parent M, Niezgodá H, Keller HH, Chambers LW, Daly S. Comparison of Visual

- Estimation Methods for Regular and Modified Textures: Real-Time vs Digital Imaging. *J Acad Nutr Diet* [Internet]. 2012;112(10):1636–41. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2012.06.367>
122. Augustini VC de M, Kishimoto P, Tesaro TC, Almeida FQA. Avaliação do índice de resto-ingesta e sobras em Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de uma empresa metalúrgica na cidade de Piracicaba/SP. *Rev Simbio-Logias*. 2008;1(1):99–110.
  123. Fung C, McIsaac JLD, Kuhle S, Kirk SFL, Veugelers PJ. The impact of a population-level school food and nutrition policy on dietary intake and body weights of Canadian children. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 2013;57(6):934–40. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2013.07.016>
  124. Cullen KW, Watson KB. The impact of the Texas Public School Nutrition Policy on student food selection and sales in Texas. *Am J Public Health*. 2009;99(4):706–12.
  125. Ordem dos Nutricionistas. 400 nutricionistas concorrem para nove vagas em escolas [Internet]. 2022 [cited 2022 Oct 17]. Available from: <https://www.ordemdosnutricionistas.pt/noticia.php?id=1260>
  126. Assembleia da República. Lei n.º 2/2020 de 31 de março. *Diário da República* 2020 p. 2–336.
  127. Assembleia da República. Resolução da Assembleia da República n.º 68/2012 de 10 de maio de 2012. *Diário da República*, 1ª série - N.º 91; 2012 p. 2456.
  128. Assembleia da República. Lei n.º 30/2019, de 23 de abril. *Diário da República*, 1ª série - N.º 79; 2019 p. 2257–8.
  129. Au LE, Rosen NJ, Fenton K, Hecht K, Ritchie LD. Eating School Lunch Is Associated with Higher Diet Quality among Elementary School Students. *J Acad Nutr Diet*. 2016 Nov 1;116(11):1817–24.
  130. ISPA CRL. Aviso n.º 1154/2020. *Diário da República*, 2.ª série — N.º 153 2020 p. 271–3.
  131. Instituto Politécnico de Viana do Castelo. Despacho n.º 11595/2021. *Diário da República*, 2ª série - N.º 227; 2021 p. 329–33.

132. Instituto Piaget - Cooperativa para o Desenvolvimento Humano, Integral e Ecológico CRL. Despacho (extrato) n.º 4518/2022. Diário da República, 2ª série - N.º 76; 2022 p. 296–300.
133. Instituto Politécnico de Leiria. Despacho n.º 9509/2014. Diário da República, 2ª série - N.º 139; 2014 p. 18828–31.
134. Universitas — Cooperativa de Ensino Superior e Investigação Científica C.R.L. Despacho n.º 4473/2015. Diário da República, 2ª série - N.º 85; 2015 p. 10815–7.
135. Ministério da Educação. Aprendizagens Essenciais 1.º Ano Estudo Do Meio. 2018.
136. Ministério da Educação. Aprendizagens Essenciais 2.º Ano Estudo Do Meio. 2018.
137. Ministério da Educação. Aprendizagens Essenciais 3.º Ano Estudo Do Meio. 2018.
138. Ministério da Educação. Aprendizagens essenciais Estudo do Meio 4º ano. 2018.
139. Carneiro CS, Gregório MJ, Graça P, Patacho R, Lima RM. Descrição e Análise Crítica do Regime de Fruta Escolar em Portugal. *Nutricias*. 2014;20:6–11.
140. Martins RB, Hogg T, Otero JG. Food handlers' knowledge on food hygiene: The case of a catering company in Portugal. *Food Control* [Internet]. 2012;23(1):184–90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2011.07.008>
141. Viveiros FC de. Avaliação de conhecimentos de higiene e segurança alimentar de manipuladores de alimentos em unidades de alimentação e nutrição do sector hospitalar. Faculdade de Ciência da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto; 2010.
142. Sílvia Carvalheira Santos. Refeitórios De Uma Universidade Portuguesa : Aplicação Da Teoria Do Comportamento Planeado. Universidade Aberta; 2016.
143. Reis ECP. A Alimentação dos Alunos no Refeitório: Um Estudo numa Escola de 2.º e 3.º Ciclos. Universidade de Évora; 2012.
144. Campos R. Avaliação da satisfação de alunos do 3º ano de escolaridade face ao almoço escolar, antes e após intervenção para a promoção de hábitos alimentares saudáveis. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto; 2017.
145. Escola Básica Alexandre Herculano. Questionário sobre alguns Hábitos

- Alimentares dos alunos da Escola Básica Alexandre Herculano de Santarém. 2017.
146. Jevšnik M, Hlebec V, Raspor P. Food safety knowledge and practices among food handlers in Slovenia. *Food Control*. 2008;19(12):1107–18.
  147. Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, Ministério da Saúde. Lista de Verificação - Higiene Alimentar na Restauração Coletiva [Internet]. 2006. 1–23 p. Available from: [http://files.qualidadese\\_seguranca.webnode.pt/200000035-b2330b32cd/Lista de Verificação Higiene na Restauração Colectiva Ricardo Jorge.pdf](http://files.qualidadese_seguranca.webnode.pt/200000035-b2330b32cd/Lista%20de%20Verifica%C3%A7%C3%A3o%20Higiene%20na%20Restaura%C3%A7%C3%A3o%20Coletiva%20Ricardo%20Jorge.pdf)
  148. Contzen N, De Pasquale S, Mosler HJ. Over-reporting in handwashing self-reports: Potential explanatory factors and alternative measurements. *PLoS One*. 2015;10(8):1–22.
  149. Diefenbacher S, Pfattheicher S, Keller J. On the Role of Habit in Self-Reported and Observed Hand Hygiene Behavior. *Appl Psychol Heal Well-Being*. 2020;12(1):125–43.
  150. Nik Rosmawati NH, Wan Manan WM, Noor Izani NJ, Nik Nurain NH, Razlina AR. The effect of Food Safety Education on handwashing practices in school canteens' food handlers. *Sains Malaysiana*. 2018;47(9):2119–28.
  151. De Oliveira Raphaelli C, Passos LDF, De Freitas Couto S, Helbig E, Madruga SW. Adesão e aceitabilidade de cardápios da alimentação escolar do ensino fundamental de escolas de zona rural. *Brazilian J Food Technol*. 2017;20.
  152. Mensah C, Appietu ME. Examining Boarding School Foodservice Satisfaction and Patronage of Sources of Meals. *J Culin Sci Technol* [Internet]. 2020;18(6):507–26. Available from: <https://doi.org/10.1080/15428052.2019.1657337>
  153. Lee KE. Students' dietary habits, food service satisfaction, and attitude toward school meals enhance meal consumption in school food service. *Nutr Res Pract*. 2019;13(6):555–63.
  154. Meiselman HL, Johnson JL, Reeve W, Crouch JE. Demonstrations of the influence of the eating environment on food acceptance. 2000;
  155. Jaeger SR. Non-sensory factors in sensory science research. *Food Qual Prefer*. 2006;17:132–44.

156. Lima J, Rocha A. Avaliação da Qualidade das Ementas em Instituições Particulares de Solidariedade Social do Concelho de Águeda. *Rev Nutricias* 17 [Internet]. 2013;(2):16–9. Available from: <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/69468/2/8343.pdf>
157. Lopes SBG de. Avaliação qualitativa de ementas escolares e respectiva intervenção: Trabalho de Investigação [Internet]. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto; 2009. Available from: <http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/54413>
158. Sancho T, Candeias A, Mendes C, Silvestre L, Cartaxo L, Andrade S. Promoção da qualidade nutricional das refeições em Estabelecimentos de Educação do Algarve – análise comparativa 2004/2005 – 2006/2007. *Nutricias*. 2008;8:16–9.
159. González SD, Bernardo CR, Alonso OA, Cruz M, Díez G, Díaz A, et al. Evaluación de la Variedad y Calidad en los Menús Escolares de Asturias. *Curso* 2015/2016. 2018;92:1–12.
160. Guerra I, Rocha A. Avaliação qualitativa e quantitativa das ementas de um jardim-de-infância em coimbra. *Rev Aliment Humana*. 2011;17(1–3):24–36.
161. Comunidade Intermunicipal Pinhal Interior Norte, Sociedade Portuguesa de Inovação. Guia de Boas Práticas - A escola e a sustentabilidade. 2020.
162. Lima EE. Alimentos orgânicos na alimentação escolar pública catarinense: um estudo de caso. Universidade Federal de Santa Catarina; 2006.
163. Reforço A. Segurança Alimentar no refeitório de uma escola secundária – estudo para implementação do HACCP. 2010.
164. Câmara Municipal do Montijo. O sistema de gestão da segurança alimentar (SGSA) da Câmara Municipal do Montijo. *Qual e Segurança Aliment em Meio Esc*. 2014;1(2):1–2.
165. Akoglu H. User's guide to correlation coefficients. *Turkish J Emerg Med*. 2018;18(3):91–3.
166. Bland JM, Altman DG. Statistical Methods for Assessing Agreement Between Two Methods of Clinical Measurement. *Lancet*. 1986;307–10.

167. Cruz ATR, Souza JMP de, Philippi ST. Avaliação da concordância dos métodos de pesagem direta de alimentos em creches - São Paulo - Brasil. *Rev Bras Epidemiol.* 2003;6(3):220–6.
168. Jacko CC, Dellava J, Ensle K, Hoffman DJ. Use of the plate-waste method to measure food intake in children. *J Ext.* 2007;45(6).
169. Buzby JC, Guthrie JF. Plate Waste in School Nutrition Programs: Final Report to Congress. 2002.
170. Connors PL, Rozell SB. Using a visual plate waste study to monitor menu performance. *J Am Diet Assoc.* 2004;104(1):94–6.
171. Reis E, Carvalho G. Comportamentos Alimentares De Alunos De 10-17 Anos Em Cantinas Escolares: Um Estudo De Caso. *Atas do IX Seminário Internacional de Educação Física, Lazer e Saúde.* 2013;1–14.
172. Conselho Federal de Nutricionistas. Resolução CFN N° 380/2005, Brasil [Internet]. 2005. Available from: [https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/resolucoes/Res\\_380\\_2005.htm](https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/resolucoes/Res_380_2005.htm)
173. Liz Martins M, Rodrigues SSP, Cunha LM, Rocha A. Factors influencing food waste during lunch of fourth-grade school children. *Waste Manag* [Internet]. 2020;113:439–46. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.06.023>
174. Ribeiro J, Rocha A. Impacto Económico do Desperdício Alimentar num Centro Escolar. *Acta Port Nutr.* 2019;19(19):36–41.



11. Se a escola possui Políticas Promotoras de Estilos de Vida Saudáveis, esta política define orientações em matéria de Alimentação e Nutrição que englobem toda a comunidade escolar?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
12. Se a escola possui Políticas Promotoras de Estilos de Vida Saudáveis, esta política define orientações sobre formação em matérias de Alimentação e Nutrição que englobem toda a comunidade escolar?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
13. A escola possui Nutricionista ou Dietista?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
13.1 (Caso tenha respondido <b>sim</b> à pergunta anterior) Faz parte das funções do Nutricionista ou Dietista colaborar na elaboração/renovação das políticas de Alimentação ou Nutrição?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
14. A escola tem algum protocolo com unidades de saúde da zona, de modo que, sempre que detete algum aluno com problemas nutricionais, este possa ser encaminhado diretamente à Consulta de Nutrição?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
15. Dentro do espaço escolar está exposto algum tipo de publicidade/divulgação a géneros alimentícios ou hábitos alimentares saudáveis que possa, de alguma forma, promover uma alimentação saudável?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
<b>Total:</b>		

<b>Oportunidades de ensino de competências em matérias de Alimentação e Nutrição</b>		
<b>Atividades Extra-Curriculares</b>		
16. A escola contempla no seu plano anual de atividades, comemorações ou atividades alusivas ao tema da Alimentação e Nutrição?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
17. As atividades alusivas ao tema de Alimentação e Nutrição previstas até à data de aplicação deste questionário foram cumpridas na sua totalidade? Nota: Deverão ser consideradas atividades da exclusiva responsabilidade da escola, excluindo iniciativas e colaborações com instituições exteriores à escola, como, p.ex. MUN-SI.		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
18. Estas atividades abrangem toda a comunidade escolar (pessoal docente e não docente, alunos, pais e encarregados de educação)?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
<b>Formação</b>		

19. A escola tem docentes, no mínimo 50%, com formação prestada por um nutricionista ou dietista na área de Alimentação e Nutrição?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
20. É disponibilizada formação na área da Alimentação e Nutrição ao pessoal docente?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
21. É disponibilizada formação na área da Alimentação e Nutrição ao pessoal não docente?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
<b>Total:</b>		

<b>Oferta Alimentar e Qualidade Nutricional</b>		
<b>Acessibilidade Alimentar</b>		
22. A escola disponibiliza água gratuitamente aos alunos?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
23. A escola disponibiliza leite meio-gordo simples gratuitamente aos alunos?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
24. A escola disponibiliza fruta gratuitamente aos alunos?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
25. A escola disponibiliza lanches a crianças com dificuldades económicas?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
26. É elaborada uma dieta especial para crianças com terapêutica alimentar específica?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
<b>Oferta Alimentar</b>		
27. As ementas escolares são elaboradas ou avaliadas por um nutricionista ou dietista?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
28. Quando há necessidade de alterar a ementa escolar, estas mudanças são sempre aprovadas por um nutricionista ou dietista?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
<b>Total:</b>		

## 2- Questionário individual às auxiliares




<b>Serviço do refeitório</b>					
	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
1. A rotatividade do menu é adequada.					

2. A quantidade servida é adequada.					
3. Qual é o prato que os alunos aceitam melhor?					
4. Qual é o prato menos aceite pelos alunos?					
5. Quais são as principais queixas dos alunos?					
<input type="checkbox"/> Sabor da comida <input type="checkbox"/> Apresentação dos pratos <input type="checkbox"/> Textura da comida <input type="checkbox"/> Temperatura do prato <input type="checkbox"/> Quantidade servida <input type="checkbox"/> Variedade do menu <input type="checkbox"/> Outras, especificar:					

<b>Segurança Alimentar</b>					
	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
6. O correto manuseamento dos alimentos é uma parte importante das minhas responsabilidades.					
7. A maneira como manuseio os alimentos é importante para a segurança alimentar.					
8. Alimentos crus devem estar separados dos alimentos cozinhados.					
9. Alimentos descongelados devem ser re-congelados apenas uma vez.					
10. Utilizar touca, máscara, luvas de proteção e vestuário adequado reduz o risco de contaminação alimentar.					
11. É importante saber a temperatura do frigorífico.					
12. É necessário confirmar a temperatura do frigorífico uma vez por mês.					
13. O armazenamento impróprio de alimentos pode ser prejudicial à saúde.					
14. Caso haja cortes nas mãos ou dedos não devo tocar em alimentos não embalados.					
	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
15. Utiliza luvas quando toca ou distribui alimentos não embalados?					

16. Utiliza vestuário de proteção quando toca ou distribui alimentos não embalados?					
17. Utiliza touca quando toca ou distribui alimentos não embalados?					
18. Lava as mãos antes de tocar em alimentos não embalados crus?					
19. Lava as mãos depois de tocar em alimentos não embalados crus?					
20. Lava as mãos antes de tocar em alimentos cozinhados não embalados?					
21. Lava as mãos depois de tocar em alimentos cozinhados não embalados?					

### 3- Questionário aos alunos

	 Não	 Mais ou menos	 Sim
A comida tem bom aspeto?			
A comida sabe bem?			
Sentes-te satisfeito depois de comer o almoço?			

### 4- Análise das Ementas

<b>Oferta Alimentar</b>		
12. A ementa inclui diariamente a disponibilização de prato vegetariano?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
13. A bebida disponibilizada é sempre água?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
14.1 O pão é disponibilizado embalado?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
14.2 O pão disponibilizado é de mistura?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	

<b>Sopa</b>		
15. A ementa inclui diariamente a disponibilização de sopa?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
16. A frequência da sopa passada ou triturada é, no máximo, de duas por semana?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
17. O aluno tem a possibilidade de repetir a sopa?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
18. São disponibilizadas sopas sem base de hortícolas, como canja ou sopa de peixe?		
Sim	0 pontos	
Não	1 ponto	
<b>Fontes Proteicas</b>		
19. Existe uma alternância diária entre a carne e o pescado?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
20. A proporção semanal de pescado é igual ou superior à da carne?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
21. Os ovos são a principal fonte proteica da refeição pelo menos duas vezes por mês?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
22. O consumo de carnes brancas é preferido ao de carnes vermelhas?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
23. Os pratos de carne não fracionada <sup>1</sup> são disponibilizados, pelo menos, uma vez por semana?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
24. É cumprida a recomendação de preferência de peixes gordos?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
25. Os pratos de peixe não fracionado <sup>2</sup> são disponibilizados, pelo menos, uma vez por semana?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
26. As leguminosas são a principal fonte proteica da refeição pelo menos uma vez por semana?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	

<sup>1</sup> Entende-se por carne não fracionada, aquela passível de ser quantificada em gramagem, no prato, tipo bife/costeleta/escalope/carne assada ou estufada fatiada/hambúrguer/almôndegas.

<sup>2</sup> Entende-se por pescado não fracionado, aquele passível de ser quantificado em gramagem, no prato, tipo posta de peixe, porções de polvo ou lulas, por exemplo.

27. São utilizados os assados, cozidos e guisados como técnicas de confecção preferenciais para a principal fonte proteica da refeição?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
<b>Opção Vegetariana</b>		
28. A sopa possui obrigatoriamente leguminosas quando estas não estão presentes no prato principal?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
29. As leguminosas são a fonte proteica preferencial para o prato principal?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
30. O tipo de leguminosas utilizado é variado ao longo da semana?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
31. A soja e análogos processados são disponibilizados como fonte proteica, no máximo, uma vez por mês?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
<b>Acompanhamentos</b>		
32. É dada preferência a cereais e derivados integrais?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
33. São utilizados alimentos ricos em gordura trans (ex. massa folhada) como acompanhamento?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
34. São frequentemente adicionados legumes e/ou leguminosas ao acompanhamento? Nota: Deverá considerar-se frequente, sempre que a frequência mensal seja igual ou superior a 50%.		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
35. Existe uma alternância equitativa entre arroz, massa, batata ou outros fornecedores de hidratos de carbono?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
36. Os produtos hortícolas ou a salada que compõem o prato são de carácter opcional?		
Sim	0 ponto	
Não	1 pontos	
37. É diariamente disponibilizado como acompanhamento produtos hortícolas cozinhados e/ou salada crua?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
38. Existe alternância entre a oferta de hortícolas crus e confecionados?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
39. Este acompanhamento possui diariamente, no mínimo, três variedades de hortícolas? Nota: Não são contabilizados produtos hortícolas utilizados para preparação de pratos, como cebola ou alho para refogados, pimento ou cenoura incluídos no arroz, etc.		
Sim.	1 ponto	

Não	0 pontos	
40. São privilegiados hortícolas atendendo à sua sazonalidade?		
Nota: Pelo menos 50% dos hortícolas presentes na ementa mensal.		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
<b>Sobremesa</b>		
41. É disponibilizada diariamente fruta crua e da época, num mínimo de três espécies diferentes?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
42. É disponibilizada, num máximo de uma vez por semana, fruta confeccionada sem adição de açúcar?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
43. É disponibilizada, num máximo de duas vezes por mês e em dia não coincidente com a fruta confeccionada, sobremesas como iogurte natural, sobremesa láctea (arroz-doce, aletria, pudim ou leite-creme) ou gelatina vegetal?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
<b>Métodos de Confeção</b>		
44. Existe alternância entre os métodos de confeção utilizados semanalmente?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
45. Os fritos estão presentes em apenas um dos elementos do prato, num máximo de duas vezes por mês?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
<b>Rotatividade do menu e qualidade da informação que aporta</b>		
46. A planificação do menu escolar é realizada com uma rotatividade de, pelo menos, quatro semanas consecutivas?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
47. São especificados claramente os alimentos que compõem maioritariamente o prato?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
48. É especificada claramente a composição das guarnições?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
49. São especificados os processos culinários a que se submete cada prato?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
50. A ementa inclui informação nutricional por 100g da refeição?		
Sim	1 ponto	
Não	0 pontos	
<b>Total:</b>		

## 5- Avaliação *in situ*

<b>Avaliação <i>in situ</i>: infraestruturas e condições do refeitório</b>		
	Adequado (1 ponto)	Não adequado (0 pontos)
<b>1. Iluminação</b> Nota: O refeitório deverá, preferencialmente, utilizar luz natural, aproveitando-a ao máximo. Caso não seja possível, terá de ser assegurado que existe luz artificial suficiente para uma boa visão.		
<b>2. Ventilação</b> Nota: A ventilação da sala poderá ser natural ou artificial, assegurando a renovação do ar para o volume do refeitório e para a sua capacidade.		
<b>3. Ruído</b> Nota: O refeitório deverá estar protegido contra ruídos desagradáveis, com volume excessivo ou sensação de eco que impeça a normal comunicação entre alunos. Valoriza-se música ambiente.		
<b>4. Temperatura</b> Nota: Deverá assegurar-se que a temperatura é agradável durante todo o ano, evitando o frio ou calor excessivo.		
<b>5. Odores</b> Nota: Não deverão existir odores fortes a comidas preparadas ou a outros elementos (produtos de limpeza, etc.) que tornem desagradável o momento da refeição.		
<b>6. Estado dos pratos, copos e talheres</b>		

<b>Avaliação <i>in situ</i>: desperdício alimentar e refeição servida</b>	
Peso inicial do prato	
Peso do prato pós-consumo	
<b>Quantidade de comida restante no prato</b> Toda a comida permaneceu no prato = 5; pelo menos uma “garfada” foi dada no prato = 4; sobraram três quartos da comida = 3; metade da comida permaneceu = 2; se restasse um quarto da comida = 1; quando não havia comida no prato = 0.	
<b>10. A ementa corresponde à refeição servida?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, especificar:	
<b>11. A quantidade servida é adequada à faixa etária?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, especificar:	

## **Anexo B – Guião de trabalho**

### **Guião - Visita escolar**

**Identificação da Escola**

**Data da visita**

#### **Objetivos:**

- **Objetivo Geral:** Caracterizar o ambiente alimentar escolar.
- Avaliar a qualidade alimentar e nutricional das refeições fornecidas;
- Avaliação sensorial pelas crianças;
- Determinar o desperdício alimentar escolar;
- Aferir o nível de conhecimento em segurança alimentar das assistentes operacionais;

#### **Tarefas a realizar:**

- Avaliação sensorial pelos alunos (aprox. 25 min.)
- Caracterização do conhecimento em segurança alimentar das assistentes operacionais (15/20 min.)
- Avaliação *in situ* das infraestruturas do refeitório e do momento da refeição (aprox. 2h)

#### **Recursos:**

- Bata
- Luvas
- Balança comercial portátil
- Canetas
- Touca descartável
- Questionário (Assistentes Operacionais, Avaliação *in situ*)
- Cartões para avaliação sensorial

**Responsável pela execução do plano:** Margarida Silva, Estudante de Mestrado

**Cronograma:**

<b>Hora</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tarefa</b>
11H45	Chegada à escola	
<b>Deslocação para o refeitório</b>		
12H00	Adequar a metodologia de trabalho ao refeitório – entender, em conjunto com as assistentes operacionais, qual a dinâmica do refeitório de modo a não perturbar  (Bom dia, eu sou a Margarida, sou estudante de Qualidade Alimentar e Saúde e estou a fazer um estudo sobre ementas escolares e desperdício alimentar nas escolas. Gostaria de saber qual é o procedimento quando os alunos terminam o almoço, se são eles a esvaziar o prato ou se têm ajuda? ...Certo. Seria possível pesar os diferentes componentes de um prato antes de ser servido? Obrigada, e poderei também pesar alguns pratos depois dos alunos terminarem o almoço, para poder estimar o desperdício alimentar?)	<i>Avaliação in situ</i>
12H10	Análise das infraestruturas do refeitório: Preenchimento da checklist	
12H15	Preparação para avaliação <i>in situ</i> : 1. Prender o cabelo 2. Vestir a bata e colocar luvas e touca	
12H20	Preparação da bancada de trabalho: 1. Colocação da balança 2. Colocação do questionário para recolha de dados	
12H25	Avaliação do desperdício alimentar: 1. Fotografar e pesagem de 10 pratos <b>pré-consumo</b> 2. Verificar a correspondência entre a ementa e o prato servido	
13H10	Preparação dos cartões para os alunos	<i>Avaliação sensorial</i>
13H15	Análise sensorial pelos alunos  (Bom dia, eu sou a Margarida e estou aqui hoje para vos fazer algumas perguntas sobre o vosso almoço. Pode ser? Boa! Agora vou explicar como é que vamos fazer. Têm aqui três carinhas que mostram a vossa opinião e quando eu perguntar vocês vão-me dizer qual das carinhas mostram como se sentem. Por exemplo, se eu perguntar se gostam do almoço e vocês acham que está bom, que sabe bem vão levantar o dedo na carinha verde. Se estiver mais ou menos boa, levantam para a amarela, e se não gostarem, levantam o dedo para a carinha vermelha. E agora a regra mais importante é que só podem levantar o braço uma vez, combinado?)	
13H35	Fim da avaliação sensorial pelos alunos	
13H40	Avaliação do desperdício alimentar: Fotografar e pesagem de 10 pratos <b>pós-consumo</b>	<i>Avaliação in situ</i>
14H05	Arrumação da bancada de trabalho	
14H10	Fim da avaliação <i>in situ</i>	
14H10	Descrição  (Gostaria de as convidar a preencher este questionário, que não demora mais do que 2 minutos, e me vai ajudar a perceber os pratos que os alunos preferem e como funciona o refeitório da vossa escola.)	<i>Questionário às assistentes operacionais</i>
14H15	Aplicação do questionário destinado às assistentes operacionais	
14H25	Fim da aplicação do questionário às assistentes operacionais	
14H30	<b>Fim da visita escolar</b>	

## Anexo C – Relatório Escolar

### Relatório de Situação escolar

DATA DE APLICAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DA ESCOLA	PREPARADO POR
31 de maio de 2022	EB1 [REDACTED]	Margarida Isabel Santos Silva

### Resultados

#### Caracterização Escolar:

Identificaram-se algumas lacunas ao nível do ambiente alimentar escolar, nomeadamente a falta de uma avaliação às necessidades da escola em alimentação e nutrição e o facto da escola não possuir Política Alimentar e Nutricional.

Verificou-se que não existe um protocolo que referencie alunos diretamente à consulta de nutrição e que não existe nutricionista escolar.

Foi detetado que a escola não disponibiliza fruta aos alunos de forma gratuita, o que se encontra em incompatibilidade com a Portaria nº 113/2018 de 30 de abril de 2018.

De modo geral, verifica-se que as políticas alimentares deverão ser reforçadas através da aplicação das sugestões apresentadas abaixo.

#### Assistentes Operacionais:

Verificou-se que as funcionárias do refeitório possuem bons conhecimentos sobre segurança alimentar. É de notar a utilização correta de vestuário de proteção e dos princípios de higiene.

Estas funcionárias relataram que os pratos mais aceites pelos alunos são almôndegas, douradinhos e bolonhesa. Por outro lado, os pratos menos aceites são os de pescado.

A principal queixa reportada pelos alunos a estas funcionárias é a textura da comida.

#### Questionário aos alunos:

Verificou-se uma grande aceitação por parte dos alunos da ementa avaliada, constituída por sopa de grão de bico com couve-lombarda e peru assado com esparguete. 92% dos alunos refere que a comida tem bom aspeto e 89% afirma que o sabor da comida é agradável, existindo apenas 22% dos alunos que referem não ficar totalmente saciados após o consumo do almoço.

#### Avaliação *in situ*:

As infraestruturas do refeitório são adequadas para a comodidade dos alunos, relativamente à iluminação, ventilação, ruído e temperatura.

No que refere ao desperdício alimentar, verifica-se que os alunos desperdiçam uma grande parte da refeição, pelo que deverão ser adotadas medidas que diminuam este desperdício, como, por exemplo, maior supervisão no refeitório. Deste modo, os alunos poderão usufruir nutricionalmente das refeições.

## Sugestões de melhoria

<b>Caracterização Escolar</b>	
<b>Item</b>	<b>Sugestão de Melhoria</b>
Inexistência de avaliação ou diagnóstico à situação/necessidades da escola em matéria de alimentação e nutrição	Reunir uma equipa multidisciplinar, representativa da totalidade da comunidade escolar, de modo a detetar quais as lacunas alimentares do estabelecimento. Deverão ser analisados aspetos como as prioridades da escola, as suas necessidades e qual o seu posicionamento atual em alimentação e nutrição (estudo da oferta e hábitos alimentares), com o objetivo de definir objetivos futuros.
A escola não possui uma política Alimentar e Nutricional.	A Política Alimentar deverá ser elaborada seguindo os princípios descritos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Basear-se nas lacunas alimentares e nutricionais da escola, devendo ser realizado um diagnóstico prévio (tal como descrito no ponto anterior).</li> <li>2. Englobar a totalidade da comunidade escolar</li> <li>3. Contemplar a totalidade do ambiente escolar</li> <li>4. Definir orientações sobre formação do pessoal docente e não docente em alimentação e nutrição.</li> <li>5. Definir orientações aos serviços de alimentação da escola, como bar e cantina. Estas orientações deverão ir de encontro às orientações da DGE (Direção Geral de Educação)</li> <li>6. Definir orientações e mecanismos que possibilitem a sua própria avaliação (ex: definir a periodicidade de aplicação do instrumento de avaliação adotado).</li> </ol>
Inexistência de nutricionista/dietista na escola	Formalização da contratação de um nutricionista ou criação de protocolos com unidades de saúde que disponibilizem um nutricionista.
Inexistência de protocolos com unidades de saúde que encaminhem alunos diretamente à Consulta de Nutrição	Criação de um sistema de encaminhamento para a consulta de nutrição com a equipa de saúde escolar.
Ausência de divulgação a hábitos alimentares saudáveis no espaço escolar	Elaboração, em conjunto com os alunos, de cartazes ou panfletos que apelem a géneros alimentícios saudáveis. Integrar estes cartazes no espaço escolar, utilizando-os como meio de promoção de um consumo alimentar equilibrado.
Não abrangência de toda a comunidade escolar nas atividades alusivas ao tema da Alimentação e Nutrição.	Dinamização de atividades como o “Dia da Alimentação”, com a participação de docentes, funcionários escolares, encarregados de educação e alunos. Nesta atividade os alunos poderão ser desafiados a

	<p>elaborar textos sobre a alimentação, enquanto a participação dos pais e famílias consistiria na confeção de uma refeição baseada nos princípios da dieta mediterrânica. Estas refeições seriam depois para partilha no espaço escolar.</p> <p>Realização de workshops com a presença dos encarregados de educação, com o objetivo de sensibilizar para a alimentação saudável.</p>
Inexistência de pelo menos 50% dos docentes com formação na área de Alimentação e Nutrição.	Providenciar formação na área de Alimentação e Nutrição prestada por nutricionistas ou dietistas.
Não é disponibilizada formação ao pessoal não docente na área de Alimentação e Nutrição.	Providenciar formação na área de Alimentação e Nutrição prestada por nutricionistas ou dietistas.
Indisponibilidade de fruta de forma gratuita aos alunos.	<p>Efetivar parcerias com produtores locais.</p> <p>Criação de hortas escolares que possam possibilitar a existência (ainda que sazonal) destes géneros alimentícios para distribuição gratuita.</p> <p>Criação de um sistema de redistribuição da fruta não consumida ao almoço.</p>

### Nota Final

Este sistema pretende ajudar as escolas a definir estratégias que permitam melhorar o acesso a um ambiente alimentar promotor de uma vida saudável. Assim, deverão ser colocadas em prática as medidas sugeridas, de modo a proporcionar aos alunos uma alimentação adequada e um estilo de vida saudável, contribuindo assim para uma melhoria da sua saúde, no presente e no futuro.

## Anexo D – Ementas nos dias de visita escolar

Tabela 1E. Ementas correspondentes a cada dia de visita escolar. As descrições encontram-se de acordo com as ementas oficiais de cada estabelecimento escolar.

Dia da visita escolar	Ementa
1	Sopa: Couve-lombarda, feijão frade e cenoura Prato: Frango assado no forno com limão e esparguete cozido Vegetariano: Esparguete à camponesa (grão, cogumelos, cenoura, ervilhas) Salada: Alface roxa, alface lisa e cenoura
2	Sopa: Grão de bico com couve-lombarda Prato: Peru assado com esparguete Vegetariano: Bolonhesa de soja Salada: Cenoura, milho e tomate
3	Sopa: Curgete com feijão verde Prato: Arroz de bacalhau com tomate e pimentos, polvilhado de salsinha Vegetariano: Pastéis de grão no forno com arroz de tomate Salada: Couve roxa, milho e cenoura
4	Sopa: Creme de grão Prato: Bifinhos de porco grelhados com massa estufada com alho francês, ervilha, cenoura e tomate Vegetariano: Seitan salteado com cenoura e curgete com massa penne Salada: Alface, tomate e cenoura
5	Sopa: Agrião Prato: Vitela estufada com massa penne e legumes salteados (cenoura e feijão-verde) Vegetariano: Salada mexicana (cogumelos, penne, macedónia, milho e feijão) Salada: Alface e pepino
6	Sopa: Creme de ervilhas Prato: Salada russa de cavala (cavala, batata, cenoura, feijão-verde e ervilhas) Vegetariano: Salada russa vegetariana (batata, cenoura, ervilhas, feijão-verde e tofu) Salada: Alface e couve roxa
7	Sopa: Creme de feijão-verde e couve-flor Prato: Massada de tamboril e salsa (cotovelinhos, tamboril, cenoura, tomate, salsa, cebola e alho) Salada: Alface e milho
8	Sopa: Caldo verde Prato: Strogonoff de peru com cogumelos e arroz branco Salada: Alface e cenoura
9	Ementa não disponível
10	Sopa: Abóbora Prato: Arroz branco com caldo de peixe (tamboril, pescada e tintureira) Vegetariano: Arroz estilo risoto de ervilhas e cogumelos Vegetais: Brócolos e couve-flor cozidos
11	Sopa: Creme de alface e coentros Prato: Massa primavera (ovo, cotovelinhos, cenoura, milho, ervilhas) Salada: Alface, pepino e couve-roxa
12	Sopa: Caldo verde (sem chouriço) Prato: Frango aos cubos estufado com cenoura e arroz de feijão manteiga Vegetais: Couve, cenoura e nabo-cozido

13	<p>Sopa: Primavera</p> <p>Geral: Pescada de caldeirada com arroz branco e salada de alface, cenoura e couve-roxa</p> <p>Dieta: Pescada estufada simples com arroz branco e salada de alface, cenoura e couve-roxa</p> <p>Vegetariano: Salada de tofu, courgette, cebola, batata e cenoura</p>
14	<p>Sopa: Couve-flor</p> <p>Prato: Carne de porco às Mercês com batatinha corada</p> <p>Vegetariano: Estufado de feijão branco e espinafres com batatinha corada</p> <p>Vegetais: Feijão verde e cenoura cozidos</p>
15	<p>Sopa: Creme de couve-flor e coentros</p> <p>Prato: Atum com fusilli e salada de alface, tomate e couve-roxa</p> <p>Dieta: Pescada cozida com batata e couve-flor</p>
16	<p>Sopa: Creme de feijão branco e cenoura</p> <p>Prato: Tranche de pescada no forno com batatinha corada e legumes salteados (cenoura, ervilha e curgete)</p> <p>Dieta: Medalhão de pescada corado no forno com batata e feijão verde</p>