

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

A REVISTA DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO



ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

45

abr. jul. '26
Distribuição Gratuita
ISSN: 2183-5985

C.E. CORPO EDITORIAL

DIRETOR

NUNO BORGES | ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO, PORTUGAL

DIRETORA-ADJUNTA

JOANA ARAÚJO | ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO, PORTUGAL

COORDENADOR CONSELHO CIENTÍFICO

NUNO BORGES | ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO, PORTUGAL

COORDENADORA EDITORIAL

HELENA REAL | ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO, PORTUGAL

COORDENADORA EDITORIAL ADJUNTA

INÉS GARCIA | ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO, PORTUGAL

PAINEL DE REVISORES

CONJUNTO DE PROFISSIONAIS COM RECONHECIDO PERCURSO NACIONAL E INTERNACIONAL

SAIBA MAIS SOBRE CADA UM EM: WWW.ACTAPORTUGUESADENUTRICAO.PT

ACTA
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

FICHA TÉCNICA

Acta Portuguesa de Nutrição N.º 45, abril-junho 2026 | ISSN 2183-5985 | Revista da Associação Portuguesa de Nutrição | Rua João das Regras, n.º 278 e 284 - R/C 3, 4000-291 Porto | Tel.: +351 22 208 59 81 | Fax: +351 22 208 51 45 | E-mail: actaportuguesadenutricao@apn.org.pt |
Propriedade Associação Portuguesa de Nutrição | **Periodicidade** 4 números/ano (4 edições em formato digital): janeiro-março; abril-junho; julho-setembro e outubro-dezembro | **Conceção Gráfica** COOPERATIVA 31 | **Notas** Artigos escritos segundo o Acordo Ortográfico de 1990. Os artigos publicados são da exclusiva responsabilidade dos autores, podendo não coincidir com a opinião da Associação Portuguesa de Nutrição. Esta é uma revista de acesso aberto, o que significa que todo o conteúdo está disponível gratuitamente, sem qualquer custo para o utilizador ou para a sua instituição. Os utilizadores podem ler, descarregar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou criar ligações para os textos completos dos artigos, bem como utilizá-los para qualquer outro fim lícito, sem necessidade de solicitar autorização prévia à editora ou ao autor.

ÍNDICE

EDITORIAL

Nuno Borges

A.O._ARTIGO ORIGINAL

IMPACTO DO PROJETO RODA NA REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO ALIMENTAR ESCOLAR: UM ESTUDO EXPERIMENTAL

Duarte Vidinha; Daiane Moura; Cláudia Nunes; Ana Luísa Brito; Ana Solá; Filipa Ferreira; Patrícia Grelha; Bernardo Rosa; Maria Luz

A.O._ARTIGO ORIGINAL

MONITORIZAÇÃO DO DESPERDÍCIO ALIMENTAR: ANÁLISE DE DADOS E ESTRATÉGIAS SUSTENTÁVEIS EM RESTAURAÇÃO COLETIVA

Ana Sofia Santos; Ana Rita Henriques; Catarina Pirata; Marisa Anacleto; Patrícia Olas; Raquel Costa

A.O._ARTIGO ORIGINAL

PERCEPTION OF CONSUMERS ABOUT PORTUGUESE FOOD SERVICE

Carmen Costa; Cláudia Viegas; Ada Rocha

A.R._ARTIGO DE REVISÃO

GUT MICROBIOME-HEART AXIS RELEVANCE ACROSS HEALTH AND PREGNANCY

Maria Almeida; Juliana Moraes; Ana Ferreira; Isabel Miranda

A.R._ARTIGO DE REVISÃO

DIETA RESTRITA EM FODMAPS: POTENCIAIS BENEFÍCIOS DA SUA APLICAÇÃO NA FIBROMIALGIA, ENDOMETRIOSE E CÓLICA INFANTIL

Mara Aguiar; Cidália D Pereira

2

A.R._ARTIGO DE REVISÃO

RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS PARA DIETAS VEGETARIANAS: REVISÃO NARRATIVA DE PARECERES OFICIAIS

Andressa Raquel Alves Rodrigues; Yuko Ono; Alícia Cardoso Lima; Andréa Suzana Vieira Costa

6

A.R._ARTIGO DE REVISÃO

IODO – DA DESCOBERTA À SUPLEMENTAÇÃO

Joana Barros; Beatriz Pereira; Catarina Santos; Carolina Neves; Samuel Bernardino; Rui Jorge

12

C.C._CASO CLÍNICO

PERTURBAÇÃO DE COMPULSÃO ALIMENTAR E DEPRESSÃO: EFICÁCIA DA TERAPIA DE REPROCESSAMENTO GENERATIVO

Cátia Vanessa Mota Pinto Ribeiro; Jair Soares dos Santos; Juliana Bezerra Lima-Verde

18

XXV CONGRESSO DE NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO

RESUMOS PALESTRAS

RESUMOS COMUNICAÇÕES ORAIS

RESUMOS POSTERS

NORMAS DE PUBLICAÇÃO

34

E, EDITORIAL

VINTE CINCO ANOS E MAIS ADIANTE

A realização de congressos constitui, desde a fundação da moderna ciência, um momento importante de reunião de especialistas de determinada área do saber. Muitos dos grandes avanços científicos foram, e continuam a ser, apresentados em congressos, não só pelo curto espaço de tempo que pode mediar entre a conclusão dos estudos e a sua apresentação como pelo facto de estas reuniões permitirem apresentar os trabalhos perante um conjunto alargado de pares.

Na área da Nutrição, o papel de referência acima referido tem sido assegurado pelo Congresso de Nutrição e Alimentação, organizado pela Associação Portuguesa de Nutrição (APN), proporcionando um espaço único de partilha e atualização a cientistas e profissionais. A Acta Portuguesa de Nutrição apresenta neste número os resumos das Conferências e Comunicações livres apresentadas na XXV edição deste Congresso. Foram 137 comunicações livres e 75 oradores e moderadores, para um total de mais de 1750 inscritos, tornando esta a maior das vinte e cinco edições já realizadas. Os temas abordados são o espelho da diversidade e da riqueza desta área e convidamos o leitor a percorrer as páginas desta edição para poder testemunhar esta realidade com que hoje nos deparamos.

O facto de se tratar da vigésima quinta edição dá-nos também a oportunidade de refletir um pouco acerca do caminho que foi percorrido, mas sobretudo da maneira como podemos projetá-lo para os anos que temos pela frente. Olhar para trás é testemunhar o crescimento desta área e da sua relevância em múltiplos aspetos da nossa vida: na saúde, obviamente, mas também na sustentabilidade,

na economia ou na política. Mas é também recordar aqueles com quem o percurso foi feito e que o moldaram decisivamente: as Direções da APN, os membros e dirigentes do seu corpo técnico e tantos cientistas e outros profissionais que partilharam connosco o seu saber ao longo destes vinte e cinco anos. A todos devemos um agradecimento.

Observar o percurso efetuado ajuda-nos a antever o futuro. Não será um exercício totalmente aleatório prever que a alimentação e a nutrição continuarão não só a evoluir naturalmente como ciência como a sua relevância na sociedade não diminuirá. Os desafios são inúmeros, sendo que no nosso entender, um dos mais importantes será manter a integridade científica da área, num mundo em que o pensamento crítico parece desvanecer-se e a capacidade de manipular a opinião de multidões é cada vez maior.

Estes desafios são suficientemente grandes e diversos para justificar uma renovação dos que dirigem este Congresso. Novos desafios exigem novas soluções e novas soluções exigem novas pessoas. Assim evolui a ciência e a sociedade e ignorá-lo acarreta sempre custos elevados. A APN e o Congresso de Nutrição e Alimentação seguem assim o seu caminho, com esperança renovada e a manutenção de um compromisso firme com o seu passado, com a ciência, com os profissionais e com a sociedade.

Quando se une talento, vontade de alcançar algo maior e todos têm a plena consciência do seu papel, o futuro será certamente mais risonho.

Nuno Borges

Diretor da Acta Portuguesa de Nutrição

CALENDÁRIOS DE PRODUÇÃO NACIONAL



ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO



Aliança contra a Fome
e a Má-nutrição Portugal

O conhecimento sobre a sazonalidade, a disponibilidade nos mercados e a origem dos produtos, em particular os provenientes da produção local, podem ser determinantes nas escolhas dos consumidores e contribuem para uma crescente sensibilização relativamente às questões ambientais e à sustentabilidade do sistema alimentar.

Nos calendários sobre a Produção Nacional, presentes neste material, procura-se identificar e apresentar de forma clara, compreensível e quantificada a informação disponível sobre o que se produz e consome na alimentação em Portugal, no que se refere a produtos vegetais e a produtos animais, incluindo as espécies piscícolas, bem como a respetiva sazonalidade.

PRODUÇÃO
NACIONAL >



DA TERRA >



DA ÁGUA >



Recolha dos dados dos Calendários de Produção Nacional:

Os dados para a elaboração destes quadros foram recolhidos e tratados pela Aliança contra a Fome e a Má-nutrição e contou com o apoio do Gabinete de Planeamento Políticas e Administração do Ministério da Agricultura (GPP), do Centro Operativo Tecnológico Hortofrutícola Nacional (COTHN) e do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

Os produtos presentes nos calendários correspondem aos que são transacionados nos mercados nacionais.

PEÇA OS SEUS
EXEMPLARES AQUI:



PRÉMIO DE MELHOR PUBLICAÇÃO NA ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 2026

+10 RAZÕES PARA PUBLICAR NA ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO:

1. Revista científica de acesso livre
2. Formato digital multiplataforma
3. 4 tipos de artigos aceites:
 - a. Artigos originais
 - b. Artigos de revisão
 - c. Casos clínicos
 - d. Artigos de carácter profissional
4. Admissão de artigos em 2 idiomas: português e inglês
5. Possibilidade de submissão de artigos por qualquer profissional ou estudante com trabalhos na área
6. Processo de submissão gratuito em 3 passos
7. Revisão cega por pares
8. Revista indexada em plataformas nacionais e internacionais
9. Publicação trimestral
10. Revista de referência na área das Ciências da Nutrição



REGULAMENTO

PRÉMIO DE MELHOR PUBLICAÇÃO NA ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 2026

A Associação Portuguesa de Nutrição institui o "Prémio de Melhor Publicação na Acta Portuguesa de Nutrição 2026" a aplicar ao melhor trabalho publicado na Acta Portuguesa de Nutrição referente ao ano de 2026, regendo-se a sua atribuição pelo presente regulamento.

1. DESTINATÁRIOS E CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

Esta ação destina-se a autores singulares que tenham submetido trabalhos que foram publicados na Acta Portuguesa de Nutrição em edição referente ao ano de 2026. Ao participar no concurso, o(s) autor(es) está(estão) a aceitar na totalidade os termos e condições do presente regulamento.

2. DIVULGAÇÃO DO CONCURSO

O concurso ao "Prémio de Melhor Publicação na Acta Portuguesa de Nutrição 2026" será divulgado através de *mailing*, *website* e redes sociais, assim como nas plataformas de comunicação e divulgação das entidades promotoras, institucionais e parceiras.

3. PRÉMIO

A Associação Portuguesa de Nutrição prevê a atribuição de um prémio no valor de 500€ em formação APN, válido para cursos de atualização profissional e/ou Congresso de Nutrição e Alimentação, a ser usufruído até 31 de dezembro de 2027, ao autor ou autores do melhor trabalho publicado na Acta Portuguesa de Nutrição referente a 2026.

4. ELEGIBILIDADE DOS TRABALHOS

Serão elegíveis a concurso todas as tipologias de artigos publicados nas edições referentes ao ano civil de 2026.

5. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os trabalhos submetidos serão avaliados de acordo com a pontuação ponderada obtida nos seguintes critérios (escala de 0 a 10 pontos):

- Originalidade (10%)
- Qualidade técnica (50%)
- Clareza da redação (30%)
- Interesse (10%)

6. COMPOSIÇÃO DO JÚRI

O júri será constituído por 5 elementos do painel de revisores da Acta Portuguesa de Nutrição, nomeados pela direção da revista. Caso algum dos elementos do júri integre a lista de autores de um trabalho a concurso, este será excluído da avaliação desse trabalho.

7. DELIBERAÇÕES DO JÚRI

A deliberação do júri ocorrerá com total independência, baseada nos critérios de avaliação supramencionados. As candidaturas serão ordenadas tendo em conta a classificação final atribuída, vencendo o melhor classificado. Em caso da ocorrência de conflito de interesses, qualquer elemento do júri poderá abster-se da avaliação, procedendo-se ao ajuste da classificação final com a pontuação dos restantes. Caso o trabalho vencedor tenha como autor algum elemento da coordenação editorial da revista, estes autoexcluem-se do prémio, sendo este atribuído ao trabalho seguinte com pontuação mais elevada.

8. DIVULGAÇÃO DA DECISÃO E ENTREGA DO PRÉMIO

A divulgação do vencedor e a atribuição do "Prémio de Melhor Publicação na Acta Portuguesa de Nutrição 2026" ocorrerá no decorrer do ano de 2027, em data a anunciar, sendo posteriormente publicada no *website* da Acta Portuguesa de Nutrição (<http://actaportuguesadenutricao.pt/>) e nas redes sociais.

9. CONFIDENCIALIDADE

O júri e os promotores do concurso comprometem-se, sob compromisso de honra, a manter a confidencialidade dos dados de identificação recolhidos no âmbito do concurso, sendo apenas divulgado publicamente o título do trabalho vencedor acompanhado pelo nome do(s) autor(es) do mesmo.

10. ALTERAÇÕES AO REGULAMENTO

A Associação Portuguesa de Nutrição reserva-se ao direito de alterar a qualquer momento o presente regulamento, sempre que necessário. Eventuais alterações ao presente regulamento serão comunicadas no *website* da Acta Portuguesa de Nutrição (<http://actaportuguesadenutricao.pt/>) e redes sociais. Sem prejuízo, os participantes que assim o entenderem poderão exercer o seu direito de recusa de continuar a participar no concurso.

Porto, 31 de dezembro de 2025

A.O.
ARTIGO ORIGINAL

IMPACTO DO PROJETO RODA NA REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO ALIMENTAR ESCOLAR: UM ESTUDO EXPERIMENTAL

THE IMPACT OF PROJECT RODA ON REDUCING FOOD WASTE AT SCHOOL: AN EXPERIMENTAL STUDY

Duarte Vidinha^{1*}  ; Daiane Moura¹  ; Cláudia Nunes¹  ; Ana Luísa Brito²  ; Ana Solá²  ;
Filipa Ferreira²  ; Patrícia Grelha²  ; Bernardo Rosa¹  ; Maria Luz³ 

RESUMO

INTRODUÇÃO: A refeição escolar desempenha um papel fulcral no desenvolvimento infantil saudável. Em Portugal, têm-se vindo a verificar elevados índices de desperdício alimentar nos refeitórios escolares, que podem comprometer o aporte energético e nutricional adequados às crianças. Os programas de educação alimentar apresentam-se como uma estratégia para a promoção do consumo da refeição escolar e redução do desperdício alimentar nas escolas.

OBJETIVOS: Avaliar a eficácia de um programa de educação alimentar na redução do desperdício alimentar das refeições servidas ao almoço nos refeitórios de escolas públicas do ensino básico pré-escolar e 1.º ciclo (EB1/JI) do Município de Faro.

METODOLOGIA: O programa foi implementado nas escolas intervenção, durante 20 semanas, através de sessões de educação alimentar dirigidas aos alunos, docentes, encarregados de educação e colaboradores dos refeitórios. As escolas controlo não receberam qualquer intervenção. O desperdício alimentar foi avaliado através da pesagem dos alimentos por componentes, em duas escolas intervenção e três escolas controlo, antes e após a intervenção.

RESULTADOS: No total, 5.657 refeições foram avaliadas. Ao comparar os resultados entre grupos, apenas as escolas intervenção apresentaram reduções significativas no desperdício alimentar total ($p=0,010$), sobras ($p=0,005$) e restos ($p=0,049$). Nas escolas controlo, verificaram-se reduções nas sobras de dois componentes e nos restos de três componentes. Nas escolas intervenção, todos os componentes apresentaram reduções significativas nas sobras, com exceção dos fornecedores de hidratos de carbono. Embora não tenham sido verificadas diferenças significativas nos restos por componente nas escolas intervenção, todos os componentes apresentaram reduções após a intervenção.

CONCLUSÕES: Os resultados observados nas escolas intervenção demonstram a eficácia do Projeto RODA para a redução do desperdício alimentar nos refeitórios escolares, com enfoque na importância do envolvimento dos colaboradores da cozinha nos programas de educação alimentar para a efetiva redução das sobras através do cumprimento das capitações. Futuros estudos são necessários para o desenvolvimento de medidas corretivas adaptadas a cada refeitório e com ênfase nos componentes que apresentam valores de desperdício alimentar mais elevados.

PALAVRAS-CHAVE

Desperdício alimentar, Educação alimentar, Refeitórios escolares, Sustentabilidade

ABSTRACT

INTRODUCTION: School meals play a pivotal role in promoting healthy childhood development. In Portugal, high levels of food waste in school canteens can compromise the adequate energy and nutritional intake by children. Food education programmes have emerged as a potential strategy to promote school meal consumption and reduce food waste in schools.

OBJECTIVES: To evaluate the effectiveness of a food education programme in reducing food waste at lunchtime in two preschool and primary school canteens in the Municipality of Faro.

METHODOLOGY: The intervention program was implemented in the intervention schools over 20 weeks through food education sessions targeting students, teachers, parents/guardians, and kitchen staff. The control schools received no intervention. Food waste was assessed by weighing the food produced and wasted by meal components in two intervention schools and three control schools, before and after the intervention.

RESULTS: A total of 5,657 meals were assessed. When comparing the results, only intervention schools demonstrated statistically significant reductions in total food waste ($p=0.010$), leftovers ($p=0.005$), and plate waste ($p=0.049$). In control schools, reductions were observed for leftovers in two meal components and plate waste in three components. In intervention schools, all components showed significant reductions in leftovers, except for carbohydrate sources. Although no significant differences in plate waste by component were observed in intervention schools, all components showed reductions after the intervention.

CONCLUSIONS: The results obtained in intervention schools demonstrate the effectiveness of Project RODA in reducing food waste in school canteens, highlighting the importance of involving kitchen staff in food education programmes to decrease leftovers effectively through compliance with food portioning guidelines. Future research is recommended to develop tailored corrective measures adapted to the specific characteristics of each school canteen, with a focus on components showing the highest food waste rates.

¹ Núcleo de Nutrição do Agrupamento de Centros de Saúde Algarve Central I - Unidade Local de Saúde do Algarve, Rua Leão Penedo, 8000-386 Faro, Portugal

² Equipa de Saúde Escolar da Unidade de Cuidados na Comunidade Faro - Agrupamento de Centros de Saúde Algarve Central I - Unidade Local de Saúde do Algarve, Rua Leão Penedo, 8000-386 Faro, Portugal

³ Escola Superior de Saúde da Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, Edifício 1, Piso 1, 8005-139 Faro, Portugal

*Endereço para correspondência:

Duarte Vidinha
Núcleo de Nutrição do Agrupamento de Centros de Saúde Algarve Central I - Unidade Local de Saúde do Algarve, Rua Leão Penedo, 8000-386 Faro, Portugal
duartemedeirosvidinha@hotmail.com

Histórico do artigo:

Recebido a 17 de dezembro de 2024
Aceite a 30 de junho de 2026

KEYWORDS

Food waste, Food education, School canteens, Sustainability

INTRODUÇÃO

O Desperdício Alimentar (DA) define-se como os alimentos descartados devido a práticas de produção e/ou hábitos de consumo alimentar inadequados (1, 2). Globalmente, estima-se que 1,3 bilhões de toneladas de alimentos são desperdiçados por ano (3). Em Portugal, cerca de 130 kg de alimentos *per capita* são desperdiçados anualmente (4, 5). Esta problemática apresenta desafios significativos para a promoção de hábitos alimentares saudáveis e padrões de consumo sustentáveis, com implicações no estado nutricional da população, no meio-ambiente e na economia (6, 7).

A refeição escolar desempenha um papel fulcral no desenvolvimento infantil saudável, fornecendo um aporte energético e nutricional adequado às necessidades nutricionais das crianças (8). Contudo, em Portugal, elevados índices de DA têm sido verificados nos refeitórios escolares, podendo alcançar valores de cerca de 40% (4, 5, 9). Desta forma, a necessidade de intervenções para promover o consumo da refeição escolar entre as crianças e reduzir o DA nas escolas é evidente (10).

A inclusão da educação alimentar (EA) no currículo escolar pode ser eficaz na promoção de hábitos alimentares saudáveis na população infantil (6, 11, 12). Neste âmbito, os programas de EA apresentam-se como uma estratégia para a redução do DA nos refeitórios escolares através da adequação do consumo alimentar das crianças (5, 11). Para além disto, estes programas podem ser eficazes para promover hábitos de consumo sustentáveis na comunidade escolar a longo prazo (13, 14).

Em Portugal, a literatura científica sobre os impactos de programas de EA na redução do DA nas escolas é escassa. Neste âmbito, o Projeto RODA (Reduzir O Desperdício Alimentar) foi desenvolvido e implementado no ano letivo 2022/2023 com o objetivo de promover o consumo da refeição escolar e combater o DA em contexto escolar em cinco EB1/JI localizadas no Município de Faro.

OBJETIVOS

O presente estudo tem como objetivo avaliar o impacto de um programa de EA na redução do DA produzido nas refeições servidas ao almoço nos refeitórios de EB1/JI do Município de Faro.

METODOLOGIA

Desenho de Estudo e Amostra

Este estudo experimental foi conduzido nos cinco agrupamentos de escolas (AE) do Município de Faro. A amostra foi obtida através de uma seleção não probabilística e de conveniência através do recrutamento de uma EB1/JI de cada AE. As EB1/JI selecionadas foram divididas aleatoriamente em escolas intervenção (EI; n=2) e escolas controlo (EC; n=3).

Incluíram-se no estudo todas as refeições realizadas pelas crianças, com idades compreendidas entre os 3 e os 10 anos, que almoçaram nos refeitórios das escolas selecionadas. Os pratos vegetarianos e as refeições compostas (p.ex. bacalhau à Brás e arroz de polvo) não foram incluídos no estudo devido à sua baixa representatividade.

Recolha de Dados

A avaliação do DA foi realizada em três dias não-consecutivos e em dois momentos: pré-intervenção e após as 20 semanas de intervenção, durante os meses de janeiro e maio de 2023.

A metodologia de avaliação consistiu na pesagem dos alimentos

produzidos e desperdiçados por componentes da refeição escolar (sopa, fornecedor de hidratos de carbono, fornecedor de proteína e hortícolas). Primeiramente, os alimentos produzidos foram pesados antes de serem servidos. De seguida, os restos foram recolhidos e separados pela equipa de investigação. Após o serviço, as sobras e os restos foram pesados separadamente. A água, o pão e a fruta não foram quantificados devido à dificuldade de controlo da quantidade disponibilizada aos consumidores.

Intervenção

O programa de EA foi desenvolvido e implementado em dois eixos nas EI, com uma duração total de 20 semanas de intervenção. As escolas controlo não receberam qualquer intervenção.

Eixo 1) Educação alimentar com os alunos e professores

O eixo de EA incluiu cinco sessões teórico-práticas, em todas as turmas das EI, com periodicidade de quatro semanas e duração aproximada de 60 minutos, em contexto de sala de aula e com recurso a suporte audiovisual.

A EA constituiu a ferramenta central da intervenção, operacionalizada através de uma abordagem lúdico-pedagógica através da narrativa da história da “Equipa Força”, composta pelos alimentos dos diferentes componentes da refeição escolar (hortícolas; cereais, derivados e tubérculos; carne, pescado e ovos; leguminosas). A história aborda a missão destes alimentos desde a produção até a chegada ao prato e os obstáculos impostos pelo DA, personificados através das personagens “Senhor Prato Mágico” e “Senhor Desperdício”. A narrativa visou sensibilizar para as implicações do DA na saúde e sustentabilidade, demonstrando os nutrientes e recursos desperdiçados quando os alimentos não são consumidos.

Complementarmente, desenvolveram-se cinco atividades extracurriculares entre as sessões em sala de aula, nas quais se propôs que os encarregados de educação, em conjunto com as crianças, identificassem hábitos de DA em casa, elaborassem pinturas e desenhos temáticos e respondessem a questões orientadoras de reflexão. Estas atividades visaram consolidar os conteúdos abordados em contexto de sala de aula e promover a consciencialização e adoção de comportamentos de redução do desperdício também no ambiente familiar.

Eixo 2) Formação contínua ao pessoal não docente

As atividades deste eixo foram desenvolvidas com o objetivo de sensibilizar os colaboradores dos refeitórios escolares para a importância do cumprimento das diretrizes referentes à confeção e distribuição das refeições escolares para a redução do DA. As atividades foram realizadas através de três formações teóricas com duração de 45 minutos, implementadas a cada seis semanas. As sessões abordaram as seguintes temáticas: Captações de Gêneros Alimentícios, Higiene e Segurança Alimentar e Boas Práticas em Meio Escolar.

ANÁLISE DE DADOS

A análise estatística foi realizada com recurso ao *software* IBM® SPSS® Statistics versão 25.0. As variáveis contínuas e discretas foram descritas através da média $\pm$ desvio-padrão, após verificação da normalidade da distribuição, mediante o teste de *Shapiro-Wilk* ($n < 30$). As variáveis categóricas foram apresentadas através das frequências absolutas (n) e frequências relativas (%). O teste de T de *Student* foi realizado para as variáveis com distribuição normal e o teste de *Mann-Whitney* foi realizado para as variáveis com distribuição não-normal. O nível de significância considerado para rejeitar a hipótese nula foi de $< 0,05$.

Tabela 1

Índices de desperdício alimentar, sobras e restos por grupo, fase do projeto e componente da refeição

COMPONENTE	GRUPO	DESPERDÍCIO ALIMENTAR TOTAL (%)			SOBRAS (%)			RESTOS (%)		
		T0 (M ± DP)	T1 (M ± DP)	P ^{a,b}	T0 (M ± DP)	T1 (M ± DP)	P ^{a,b}	T0 (M ± DP)	T1 (M ± DP)	P ^{a,b}
Refeição	EC	43,7 ± 7,7	33,7 ± 12,3	0,069	14,9 ± 6,7	12,6 ± 8,8	0,613	28,9 ± 10,5	21,2 ± 6,6	0,090
	EI	47,0 ± 15,4	25,1 ± 5,4	0,010*	22,8 ± 10,1	5,7 ± 2,8	0,005*	28,4 ± 11,8	19,4 ± 8,1	0,049*
Sopa	EC	34,4 ± 10,7	27,9 ± 15,9	0,215	13,8 ± 7,3	14,5 ± 12,5	0,991	22,1 ± 9,4	13,3 ± 6,8	0,024*
	EI	30,3 ± 12,1	18,5 ± 13,4	0,134	19,0 ± 6,3	4,0 ± 3,4	<0,001*	15,7 ± 11,7	14,5 ± 14,1	0,929
Hortícolas	EC	77,1 ± 18,7 ^c	72,8 ± 12,4	0,085	16,0 ± 13,8	16,1 ± 13,6	0,917	61,1 ± 19,1	56,7 ± 15,6	0,074
	EI	76,0 ± 15,3 ^c	48,0 ± 16,7	0,046*	20,2 ± 13,5	0,7 ± 1,8 ^c	0,005*	55,8 ± 13,0	47,3 ± 13,0	0,886
Fornecedores de hidratos de carbono	EC	47,0 ± 15,2	34,0 ± 11,6	0,067	15,8 ± 8,6	7,8 ± 6,2	0,049*	30,3 ± 12,6	26,0 ± 7,5	0,413
	EI	44,8 ± 12,6	39,9 ± 19,6	0,855	16,6 ± 10,5	10,2 ± 8,6	0,929	30,2 ± 11,2	29,3 ± 16,4	0,444
Fornecedores de proteína	EC	36,2 ± 21,7	34,4 ± 18,6	0,951	11,8 ± 7,7	9,4 ± 12,2 ^c	0,843	24,8 ± 24,0 ^c	25,0 ± 14,5	0,998
	EI	53,8 ± 12,3	24,4 ± 14,4	<0,001*	34,4 ± 36,5 ^c	3,9 ± 4,5	0,006*	41,0 ± 23,6 ^c	20,5 ± 15,7	0,064

DP: Desvio-Padrão

EC: Escolas Controlo

EI: Escolas Intervenção

M: Média

T0: Pré-intervenção

T1: 20 semanas após o início da intervenção

*Teste T de Student foi realizado para as variáveis com distribuição normal

^bTeste de Mann-Whitney foi realizado para as variáveis com distribuição não-normal^cVariáveis com distribuição não-normal

*Nível de significância de 0,05

RESULTADOS

No total, 5.657 refeições foram avaliadas, sendo que 55% (n=3092) foram produzidas e servidas nas EC e 45% (n=2565) foram produzidas e servidas nas EI.

Ao comparar os resultados da refeição antes e após a intervenção, verificou-se que as EI apresentaram reduções significativas no DA total (47,0 ± 15,4 vs. 25,1 ± 5,4; p=0,010), nas sobras (22,8 ± 10,1 vs. 5,7 ± 2,8; p=0,005) e nos restos (28,4 ± 11,8 vs. 19,4 ± 8,1; p=0,049), enquanto as EC não evidenciaram diferenças significativas em nenhuma das variáveis (Tabela 1).

Relativamente às EC, ao comparar os resultados obtidos antes e após a intervenção, observaram-se reduções no DA total em todos os componentes. No que diz respeito às sobras, com exceção à sopa e aos hortícolas, todos os componentes apresentaram reduções. Quanto aos restos, verificaram-se reduções em todos os componentes, com exceção ao fornecedor de proteína, que apresentou um ligeiro aumento após a intervenção.

No que diz respeito às EI, similarmente às EC, verificaram-se reduções no DA total em todos os componentes. Neste grupo, os hortícolas e os fornecedores de proteína foram os componentes que apresentaram as maiores reduções. Relativamente às sobras, com exceção do fornecedor de hidratos de carbono, todos os componentes apresentaram diferenças significativas entre a linha de base e após a intervenção. No que diz respeito aos restos, embora não tenham sido verificadas diferenças significativas, todos os componentes apresentaram reduções após a intervenção.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os programas de EA revelam-se fundamentais na redução do DA em contexto escolar, através da promoção de hábitos alimentares saudáveis e padrões de consumo sustentáveis entre as crianças (14, 15). Este estudo randomizado controlado avaliou o impacto do Projeto RODA, na produção de DA nos refeitórios escolares do Município de Faro.

Na linha de base, as EI apresentaram valores superiores de DA e sobras na refeição total. No que diz respeito aos restos, verificaram-se valores similares em ambos os grupos. De acordo com Vaz, elevados índices de sobras podem sugerir a não conformidade no cumprimento das capitações e/ou distribuição inadequada dos componentes da refeição (16).

Após a intervenção, verificaram-se reduções nos valores de DA, sobras

e restos da refeição total em ambos os grupos. Contudo, diferenças significativas entre os resultados obtidos na linha de base e após a intervenção foram verificadas apenas nas EI (p=0,010; p=0,005, p=0,049, respetivamente).

Nas EI, a redução nas sobras foi duas vezes superior à redução nos restos (75,0% vs. 31,7%, respetivamente). Estes resultados sugerem que as atividades do programa de EA apresentaram um impacto positivo na redução do DA sob a forma de sobras. Tal facto pode ser atribuído à maior facilidade de controlo proporcionada pela padronização do serviço em comparação aos restos. Assim, através da formação profissional com os colaboradores da cozinha, foi possível minimizar o DA total através de uma redução significativa nas sobras. Face ao exposto, é evidente que o envolvimento dos colaboradores da cozinha nos programas de EA em contexto escolar é essencial para reduzir efetivamente o DA, conforme proposto por outros autores (17-19). Neste âmbito, estabelecer metas de controlo de sobras compatíveis com as características de cada refeitório e promover a formação contínua dos colaboradores apresentam-se como estratégias eficazes para manter o impacto da intervenção no longo prazo (20, 21).

Relativamente aos restos, as EI e EC apresentaram valores similares na linha de base (28,4% vs. 28,9%, respetivamente). Uma vez que a produção de restos está diretamente relacionada ao consumo alimentar das crianças, este parâmetro pode ser utilizado como um indicador da satisfação do serviço (22). No contexto escolar, diversos fatores podem influenciar a produção de restos, nomeadamente a inadequação do tamanho das porções (23), o tempo disponível para a refeição (24), as condições do refeitório (25) e a oferta de alimentos industrializados mais palatáveis que a refeição escolar (26). Adicionalmente, os hábitos alimentares das famílias são determinantes para a aceitação dos alimentos servidos na refeição escolar pelas crianças, impactando a produção de DA sob a forma de restos (27). Após a intervenção, ambos os grupos apresentaram reduções nos restos da refeição total. Contudo, diferenças estatisticamente significativas foram verificadas apenas nas EI (p=0,049), demonstrando a eficácia das atividades desenvolvidas com as crianças. Neste âmbito, conforme destacado pela Organização Mundial da Saúde a implementação de atividades de EA em contexto escolar com o envolvimento das famílias, podem ser eficazes na promoção de hábitos alimentares saudáveis e sustentáveis entre as crianças a longo prazo (28).

Ao analisar os resultados por componente da refeição, verificou-se que a sopa foi o componente menos desperdiçado nos dois momentos da avaliação e em ambos os grupos, indo ao encontro dos resultados obtidos por outros autores (29). Relativamente às sobras, após a intervenção, verificou-se uma redução significativa nas EI ($p<0,001$), enquanto houve um ligeiro aumento nas EC. No que diz respeito aos restos, observou-se uma redução superior nas EC comparativamente às EI ($p=0,024$). Contudo, nas EI, verificou-se um aumento na quantidade de sopa servida após a intervenção, resultando num aumento da quantidade consumida comparativamente à linha de base. Nas EC, a quantidade servida apresentou valores próximos à linha de base. Desta forma, embora as EC tenham apresentado valores de restos inferiores, o aumento na quantidade de sopa consumida pelas crianças foi superior nas EI.

Os hortícolas foram o componente com menor aceitabilidade entre as crianças pré- e pós-intervenção, sendo concordante com os resultados descritos por outros autores [7,30]. Após a intervenção, as EI apresentaram reduções significativas no DA total ($p=0,046$) e nas sobras ($p=0,005$) e uma redução ligeira nos restos. As EC apresentaram reduções no DA total e nos restos e um aumento ligeiro nas sobras.

Para além disto, nas EI, verificou-se um aumento na quantidade de hortícolas servidos e uma redução significativa nas sobras após a intervenção ($p=0,005$). Nas EC, a quantidade servida e sobras foram similares na linha de base e após a intervenção. Estes resultados demonstram a eficácia das atividades desenvolvidas com os colaboradores para o ajuste no tamanho das porções disponibilizadas às crianças. Uma vez que os hortícolas são um componente crítico, apresentando elevados índices de DA, a maior disponibilidade deste componente no prato pode favorecer e adequar o seu consumo por parte das crianças no longo prazo (31).

Relativamente aos fornecedores de hidratos de carbono, as EC apresentaram reduções mais acentuadas no DA, sobras e restos da refeição total após a intervenção. Face à inconsistência entre autores no que diz respeito ao DA deste componente (8, 32, 33), uma possível explicação para estes resultados pode ser alteração da ementa e preferência das crianças por determinados alimentos deste grupo (34).

Quanto ao fornecedor de proteína, os restos foram superiores às sobras na linha de base e após a intervenção em ambos os grupos, indo ao encontro dos resultados obtidos por Afonso (35). Para além disto, nas EI, os valores de DA total, sobras e restos foram superiores às EC. Estes resultados podem ser explicados pela produção e distribuição de porções excessivas deste componente, com quantidades duas vezes superior à recomendação da Direção-Geral da Saúde (DGS) (36), conforme também observado por outros autores (37, 38).

Após a intervenção, nas EI, reduções significativas foram verificadas no DA total ($p<0,001$) e nas sobras ($p=0,006$) deste componente, enquanto houve uma redução acentuada nos restos ($p=0,064$). Nas EC, verificaram-se reduções ligeiras no DA total ($p=0,951$) e sobras ($p=0,843$) e um ligeiro aumento nos restos ($p=0,998$).

Embora os resultados demonstrem o impacto positivo da intervenção para a redução do DA dos fornecedores de proteína nas EI e EC, observou-se um aumento no tamanho das porções servidas em ambos os grupos após a intervenção. Assim, embora tenha sido verificada uma redução nos índices de DA, a quantidade consumida pelas crianças manteve-se excessiva face à recomendação da DGS para este grupo etário (38).

Os fornecedores de proteína são frequentemente um dos componentes mais desperdiçados nas refeições escolares (39), devido às preferências

das crianças face aos diferentes alimentos deste grupo (8). Para além disto, ao considerar o elevado custo ambiental e financeiro associado à sua produção, os resultados tornam-se ainda mais preocupantes (40) e ressaltam a necessidade de uma abordagem mais intensiva nas futuras intervenções com os colaboradores da cozinha no que diz respeito ao cumprimento das capitações deste componente.

Face ao exposto, os resultados obtidos após a implementação do Projeto RODA demonstram a sua eficácia na redução do DA nos refeitórios escolares e evidenciam os benefícios do programa através das reduções nos valores no DA da refeição total e nos diferentes componentes servidos na refeição escolar nas EI comparativamente às EC.

Este estudo apresenta limitações devido às avaliações terem sido realizadas durante três dias em cada escola. Esta abordagem pode limitar a representatividade dos resultados, particularmente devido às alterações na ementa decorrentes da sazonalidade. Assim, destaca-se a necessidade da continuação e ampliação do programa para que seja possível avaliar a sua eficácia a longo prazo.

De acordo com o nosso conhecimento, este projeto é pioneiro na região do Algarve com o objetivo de avaliar os efeitos de um programa de EA na redução do DA nos refeitórios escolares. Adicionalmente, o estudo tem como principais forças: a) o grande volume de refeições e a sua implementação ao longo de um período contínuo, o que reforça a robustez dos dados coletados, b) a utilização de materiais adaptados aos diferentes grupos etários, garantindo uma abordagem inclusiva e eficaz, e c) o envolvimento dos professores, colaboradores da cozinha e das famílias, promovendo uma integração e colaboração ampla na comunidade escolar.

CONCLUSÕES

O presente estudo demonstrou a eficácia do Projeto RODA na redução do DA nos refeitórios escolares, reforçando a importância da inclusão de programas de EA no currículo escolar para a promoção de hábitos alimentares saudáveis entre crianças. Os resultados obtidos revelaram reduções significativas nas sobras e restos nas EI, o que pode ser atribuído ao envolvimento dos colaboradores da cozinha e à padronização do serviço. A formação contínua destes profissionais, aliada ao envolvimento das famílias, pode contribuir significativamente para a manutenção destes resultados no longo prazo.

Adicionalmente, verificou-se a necessidade do ajuste nas porções servidas, nomeadamente no que diz respeito aos fornecedores de proteína. A adequação no tamanho das porções e o aumento da oferta de hortícolas podem favorecer o consumo e reduzir o DA, refletindo a importância de intervenções direcionadas e contínuas. Embora as EC também tenham apresentado reduções, as melhorias significativas observadas nas EI destacam o impacto das estratégias implementadas.

A ampliação e continuidade do programa são essenciais para avaliar a sua eficácia em diferentes grupos etários e adaptar as intervenções às características de cada refeitório. Estas iniciativas podem promover a sustentabilidade e estabelecer um ambiente educativo no que diz respeito aos hábitos alimentares e padrões de consumo sustentáveis a longo prazo. Investigações futuras são necessárias para explorar as variáveis que influenciam o consumo alimentar das crianças, com foco nos componentes alimentares críticos, cumprimento das capitações e implementação do trabalho contínuo para a melhoria das ementas.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

CN, DV e DM: Conceção e desenho do estudo; DV, DM, CN, BR, MD, AB, AS, PG e FF: Implementação do estudo; DV, DM e BR, MD: Redação – preparação do manuscrito original; CN e DV: Revisão crítica do artigo. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Comissão Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar. Estratégia Nacional e Plano de Ação de Combate ao Desperdício Alimentar. Portugal: 2017.
2. Silva F, Teixeira B, Afonso C, Ávila H. Avaliação do desperdício alimentar da refeição almoço em duas escolas públicas do distrito de Aveiro. *Acta Portuguesa de Nutrição* 2021; 23:30–35. <https://doi.org/10.21011/APN.2020.2306>.
3. Gustavsson J, Cederberg C. Global food losses and food waste. Rome: 2011.
4. Baptista P, Campos I, Pires I, Vaz I. Do Campo ao Garfo. Desperdício Alimentar em Portugal. CESTRAS 2012; 136:23–42.
5. Moreira P, Ávila H, Correia M. Quantificação do desperdício alimentar em refeitórios escolares: impacto de uma campanha de sensibilização. *Acta Portuguesa de Nutrição* 2021;24. <https://doi.org/10.21011/apn.2021.2408>.
6. Miguens R, Jorge R. Impacto da educação alimentar na redução do desperdício alimentar em meio escolar: uma revisão narrativa. *Acta Portuguesa de Nutrição* 2022; 31:68–71. <https://doi.org/10.21011/apn.2022.3111>.
7. Martins M. Avaliação e controlo do desperdício alimentar no almoço escolar nas escolas básicas de ensino público do Município do Porto - Estratégias para redução do desperdício, 2023.
8. Rocha A, Araújo L. Avaliação e controlo do desperdício alimentar em refeitórios escolares do Município de Barcelos. *Acta Portuguesa de Nutrição* 2017; 8:6–9. <https://doi.org/10.21011/APN.2017.0802>.
9. Nunes C, Moura D, Vidinha D, Sancho T. Avaliação do desperdício alimentar nas escolas do ensino básico pré-escolar e 1.o ciclo do Município de Faro. *Acta Portuguesa de Nutrição* 2024; 36:12–7. <https://doi.org/10.21011/APN.2024.3603>.
10. Redondo A. Hortícolas: Conhecimentos e consumo de crianças em idade escolar. Porto: 2020.
11. Faria R, Sousa B. A educação em meio escolar e a figura do nutricionista escolar. *Acta Portuguesa de Nutrição* 2020;20. <https://doi.org/10.21011/apn.2020.2004>.
12. 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 Portuguesa de Nutrição* 2018;14. <https://doi.org/10.21011/apn.2018.1404>.
13. Marques C, Lima J, Fialho S, Pinto E, Baltazar A. Impact of a food education session on vegetables plate waste in a Portuguese school canteen. *Sustainability* 2022;14:16674. <https://doi.org/10.3390/SU142416674>.
14. Derqui B, Fernandez V. The opportunity of tracking food waste in school canteens: Guidelines for self-assessment. *Waste Management* 2017;69:431–44. <https://doi.org/10.1016/J.WASMAN.2017.07.030>.
15. Lagorio A, Pinto R, Golini R. Food waste reduction in school canteens: Evidence from an Italian case. *J Clean Prod* 2018; 199:77–84. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2018.07.077>.
16. Vaz C. Restaurantes: controlando custos e aumentando lucros. Brasília: 2006.
17. Pinto R, Pinto R, Melo F, Campos S, Cordovil C. A simple awareness campaign to promote food waste reduction in a university canteen. *Waste Management* 2018;76:28–38. <https://doi.org/10.1016/J.WASMAN.2018.02.044>.
18. Alejandra R, Begoña P, Jesus P, Gaspar R, Eduardo G. Assessing food acceptance in school children; qualitative visual record versus food waste analysis. *Nutr Hosp* 2014;29:1054–61. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.29.5.7340>.
19. Wilkie A, Graunke R, Cornejo C. Food waste auditing at three Florida schools. *Sustainability* 2015; 7:1370–87. <https://doi.org/10.3390/SU7021370>.
20. Teixeira A. Impacto de uma ação de redução do desperdício alimentar ao nível do consumidor num serviço de alimentação do Ensino Superior português. Porto: 2017.
21. Soares I, da Silva E, Priore S, Ribeiro R, Pereira M, Pinheiro H. Quantificação e análise do custo da sobra limpa em unidades de alimentação e nutrição de uma empresa de grande porte. *Revista de Nutrição* 2011; 24:593–604. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732011000400008>.
22. Abreu E, Spinelli M, Pinto A. Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer. *METHA*; 4ª edição, 2009:342–342.
23. Niaki S, Moore C, Chen T, Cullen K. Younger elementary students waste more school lunch foods than older elementary students. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* 2017;117:95–101. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.08.005>.
24. Getlinger M, Laughlin V, Bell E, Akre C, Arjmandi B. Food waste is reduced when elementary-school children have recess before lunch. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* 1996;96:906–8. [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(96\)00245-3](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(96)00245-3).
25. Steen H, Malefors C, Röss E, Eriksson M. Identification and modelling of risk factors for food waste generation in school and pre-school catering units. *Waste Management* 2018;77:172–84. <https://doi.org/10.1016/J.WASMAN.2018.05.024>.
26. Martins M, Rodrigues S, Cunha L, Rocha A. Strategies to reduce plate waste in primary schools – experimental evaluation. *Public Health Nutr* 2016;19:1517–25. <https://doi.org/10.1017/S1368980015002797>.
27. Pearson N, Biddle S, Gorely T. Family correlates of fruit and vegetable consumption in children and adolescents: a systematic review. *Public Health Nutr* 2009;12:267–83. <https://doi.org/10.1017/S1368980008002589>.
28. World Health Organization. Making every school a health-promoting school: implementation guidance, 2021.
29. Martins L, Rodrigues S, Cunha L, Rocha A. Factors influencing food waste during lunch of fourth-grade school children. *Waste Management* 2020; 113:439–46. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.06.023>.
30. Silva S. Hábitos alimentares de crianças em idade pré-escolar e desperdício alimentar antes e após uma intervenção de educação alimentar. Porto: 2020.
31. Miller N, Reicks M, Redden J, Mann T, Mykerezzi E, Vickers Z. Increasing portion sizes of fruits and vegetables in an elementary school lunch program can increase fruit and vegetable consumption. *Appetite* 2015;91:426–30. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.04.081>.
32. Rocha A, Ribeiro J. Impacto económico do desperdício alimentar num centro escolar. *Acta Portuguesa de Nutrição* 2020; 19:36–41. <https://doi.org/10.21011/APN.2019.1907>.
33. Sá V. Desperdício alimentar: antes e após uma intervenção de educação alimentar. Porto: 2023.
34. Pérez-Rodrigo C, Ribas L, Serra-Majem L, Aranceta J. Food preferences of Spanish children and young people: the enKid study. *Eur J Clin Nutr* 2003;57 Suppl 1:S45–8. <https://doi.org/10.1038/SJ.EJCN.1601814>.
35. Ferreira B, Teixeira B, Ávila H, Afonso C. Avaliação do desperdício alimentar da refeição almoço em duas escolas públicas do distrito de Aveiro. *Acta Portuguesa de Nutrição* 2020;23. <https://doi.org/10.21011/apn.2020.2306>.
36. Gomes S, Ávila H, Oliveira B, Franchini B. Captações de géneros alimentícios para refeições em meio escolar: fundamentos, consensos e reflexões. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável da Direção-Geral da Saúde. Porto: 2015.
37. Lima J. Adequação das captações do almoço em crianças dos 3 aos 10 anos. Porto: 2012.
38. Matos A. Avaliação da oferta alimentar em meio escolar do pré-escolar e 1.o ciclo do ensino básico: um estudo exploratório com intervenientes-chave do setor. Porto: 2022.
39. Viegas C. O desperdício alimentar em contexto escolar: conhecimento, sensibilidade e consciência (estudo de caso). Faro: 2022.
40. Smith M, Myers S. The environmental cost of red meat: striking the right balance between nutrition and nature. *American Journal of Health Promotion*. 2022;36(5):895–897. doi:10.1177/08901171221088661b.



FORMAÇÃO

APN

ATUALIZAÇÃO PROFISSIONAL
EM NUTRIÇÃO

MISSÃO



- > Prestar serviços de **formação profissional, inovadores** e de **elevado rigor técnico-científico**, adaptados às necessidades e expectativas dos formandos;
- > Garantir a **satisfação** dos formandos;
- > Contribuir para o crescimento, desenvolvimento e aumento da competitividade dos profissionais, através de **formação diferenciadora** e de **elevada qualidade**.

VALORES



- > Qualidade
- > Conhecimento
- > Rigor técnico-científico
- > Confiança
- > Inovação

PILARES



- > Assegurar a **qualidade pedagógica** dos serviços de formação e a satisfação dos formandos;
- > Garantir a **competência técnica**, pedagógica e relacional dos formadores;
- > Atestar a execução do **plano anual** de formação;
- > Garantir a certificação e a **melhoria contínua** da qualidade dos serviços.

VISÃO



- > Primar pela **excelência** e ser uma **referência de qualidade** na prestação de serviços de formação profissional.

BENEFÍCIOS



> Reconhecimento de qualidade

Ser uma entidade formadora certificada indica que os seus procedimentos e práticas estão de acordo com um referencial de qualidade específico para a formação. A certificação da atividade formativa, enquanto processo estruturado, proporciona uma melhoria contínua do processo formativo, contribuindo para aumentar a eficácia da formação e o reconhecimento de aquisição de competências individuais. Por outro lado, a formação certificada dá garantia do reconhecimento da mesma, sendo uma mais-valia numa fase de recrutamento.

ÁREAS DE EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO (AEF)



> **090 - Desenvolvimento pessoal** | Com o principal propósito de desenvolver atividade formativa que contribua para o desenvolvimento de competências relacionadas com o desenvolvimento de capacidades de comunicação, de atitudes comportamentais e técnicas de procura de emprego que se reflitam positivamente na capacidade de empregabilidade dos estudantes e profissionais recém-formados;

> **146 - Formação de professores e formadores de áreas tecnológicas (CCP)** | Com o principal propósito de possibilitar aos estudantes e profissionais das áreas da nutrição, saúde e agroalimentar a obtenção de uma certificação que lhes permita alargar o seu âmbito de atuação profissional;

> **541 - Indústrias alimentares** | Com o principal propósito de desenvolver atividade formativa cujos principais conteúdos incidam sobre as temáticas do manuseamento e higiene dos alimentos, porquanto constituem áreas de intervenção que contribuem para a concretização dos princípios de qualidade e segurança na alimentação;

> **726 - Terapia e reabilitação** | Com o principal propósito de desenvolver atividade formativa cujos principais conteúdos incidam sobre as temáticas da nutrição e dietética.

PARA MAIS INFORMAÇÕES:

Tel.: +351 22 208 59 81 | Fax: +351 22 208 51 45
geral@apn.org.pt | www.apn.org.pt



ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO



ENTIDADE
FORMADORA
CERTIFICADA

MONITORIZAÇÃO DO DESPERDÍCIO ALIMENTAR: ANÁLISE DE DADOS E ESTRATÉGIAS SUSTENTÁVEIS EM RESTAURAÇÃO COLETIVA

MONITORING FOOD WASTE: DATA ANALYSIS AND SUSTAINABLE STRATEGIES IN INSTITUTIONAL FOOD SERVICES

A.O.
ARTIGO ORIGINAL

¹ Gertal - Companhia Geral de Restaurantes e Alimentação, S.A., Rua da Garagem, n.º 10, 2795-078 Carnaxide, Portugal

² Escola Superior de Saúde de Leiria, Campus 2, Morro do Lena – Alto do Vieiro, Apartado 4137, 2411-901 Leiria, Portugal

*Endereço para correspondência:

Ana Sofia Santos
Gertal - Companhia Geral de Restaurantes e Alimentação, S.A., Rua da Garagem, n.º 10, 2795-078 Carnaxide, Portugal
ana.sofia.santos@lx.gertal.pt

Histórico do artigo:

Recebido a 30 de setembro de 2025
Aceite a 30 de junho de 2026

Ana Sofia Santos^{1*}  ; Ana Rita Henriques^{1,2}  ; Catarina Pirata¹  ; Marisa Anacleto¹  ;
Patricia Olas¹  ; Raquel Costa¹ 

RESUMO

INTRODUÇÃO: O desperdício alimentar é um desafio global, com impactos ambientais, económicos e nutricionais, especialmente na restauração coletiva.

OBJETIVOS: Avaliar e caracterizar o desperdício em seis unidades de restauração coletiva, com recurso a inteligência artificial, de modo a identificar padrões e oportunidades de redução alinhadas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

METODOLOGIA: Estudo quasi-experimental em seis unidades de restauração coletiva, monitorizando desperdício alimentar em produção, pós-consumo e sobreprodução. O sistema *Vision AI* registou dados em tempo real e estimou preditivamente poupanças em peso, custo, refeições e emissões de CO₂e. As intervenções implementadas incluíram ajuste de porções, planeamento, controlo de produção, gestão de stocks e formação das equipas.

RESULTADOS: O desperdício concentrou-se nos pratos dos consumidores e foi maioritariamente não comestível. A análise efetuada pelo sistema inteligência artificial permitiu projetar, com base no período de referência e numa extrapolação anual (52 semanas), uma redução potencial de 6,8 t de desperdício alimentar (equivalente a 17 108 refeições), o que corresponderia à prevenção da emissão de 29 424 kg de CO₂e e a uma poupança estimada de 14 879 €. A formação foi considerada a medida mais eficaz, sem associação significativa entre idade e perceção.

CONCLUSÕES: A inteligência artificial aliada à perceção das equipas permite um diagnóstico mais preciso e a definição de estratégias sustentáveis, promovendo políticas de restauração coletiva mais responsáveis.

PALAVRAS-CHAVE

Desperdício alimentar, Inovação, Inteligência artificial, Monitorização contínua, Restauração coletiva, Sustentabilidade

ABSTRACT

INTRODUCTION: Food waste is a global challenge, with environmental, economic, and nutritional impacts, particularly in foodservice.

OBJECTIVES: To assess and characterize food waste in six collective catering units using artificial intelligence to identify patterns and reduction opportunities aligned with the Sustainable Development Goals.

METHODOLOGY: Quasi-experimental study in six institutional food services, monitoring food waste at production, post-consumption, and overproduction stages. The Vision AI system collected real-time data and predicted potential savings in weight, cost, meals, and CO₂e emissions. Implemented interventions included portion adjustment, planning, production control, stock management, and staff training.

RESULTS: Waste was concentrated at the plate waste stage and was predominantly inedible. The analysis performed by the artificial intelligence system enabled the projection, based on the reference period and an annual extrapolation (52 weeks), of a potential reduction of 6.8 tonnes of food waste (equivalent to 17,108 meals), which would correspond to the avoidance of 29,424 kg of CO₂e emissions and an estimated cost saving of €14,879. Training was considered the most effective measure, with no significant association between age and perception.

CONCLUSIONS: Artificial intelligence combined with team perceptions allows precise diagnosis and sustainable strategies, promoting more responsible collective catering policies.

KEYWORDS

Food waste, Innovation, Artificial intelligence, Continuous monitoring, Collective catering, Sustainability

INTRODUÇÃO

O desperdício alimentar (DA) é um problema global que compromete a sustentabilidade dos sistemas alimentares, com impactos ambientais, económicos e nutricionais. A nível mundial, são desperdiçadas 1,05 mil milhões de toneladas de alimentos, reduzindo a disponibilidade de nutrientes e agravando défices nutricionais (1-4). A perda de alimentos, nomeadamente frutas, hortícolas, leguminosas e alimentos fornecedores de proteína, representa também o desperdício dos recursos naturais, energéticos e económicos envolvidos na sua produção (2). A prevalência alarmante de pessoas com carências de micronutrientes, sublinha a importância de preservar alimentos nutritivos (5).

O desperdício aumenta a pressão ambiental, pois a produção alimentar gera 21 a 37% das emissões globais de gases com efeito de estufa, que se anulam quando os alimentos são desperdiçados (6, 7). Em Portugal, as perdas na distribuição e consumo chegam a 10–20% dos alimentos, representando cerca de 8% das emissões nacionais (8-11). Este desafio está presente no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 12 (meta 12.3), alinhado com os ODS 2 e 13 (12). A monitorização do desperdício torna-se crucial para identificar causas e aplicar soluções. Os métodos tradicionais são limitados (13, 14), porém a Inteligência Artificial (IA) permite a recolha automatizada, precisa e em tempo real, o que melhora a quantificação e o *feedback* (15-18), apesar de ainda pouco estudada (19, 20). A classificação do desperdício por momento (pré ou pós-consumo) e a possibilidade de aproveitamento (evitável ou não) ajuda a definir estratégias essenciais para a minimização dos desperdícios. Na restauração coletiva, o elevado volume de refeições potencia perdas, sendo a IA uma oportunidade para reduzir custos, impactos ambientais e promover dietas sustentáveis (21-25).

OBJETIVOS

Avaliar o DA em Restauração Coletiva (RC) para identificar padrões e definir estratégias de redução ambiental, por forma a quantificar o desperdício por etapa e por tipo de alimento; estimar o impacto económico e ambiental; e avaliar a perceção das equipas sobre causas e medidas de redução.

METODOLOGIA

O presente estudo, de natureza aplicada e desenho longitudinal, integrou uma análise pré-pós implementação de medidas de redução do DA. Foi conduzido em seis Unidades de Restauração Coletiva (URC), recorrendo a metodologias quantitativas e qualitativas.

A monitorização do DA incidiu sobre as diferentes etapas do processo produtivo, nomeadamente: desperdícios de preparação (fase de produção), desperdícios de pós-consumo (restos deixados no prato pelos consumidores) e sobras não servidas em linha de distribuição (sobreprodução), sendo o desperdício classificado de acordo com estas fases operacionais.

O registo foi realizado através de pesagens sistemáticas, captura de imagem com recurso a um sistema suportado por tecnologia de *machine learning* (ML) e auscultação das equipas operacionais. O sistema *Vision AI* permitiu o reconhecimento automático dos desperdícios por imagem, em simultâneo com o peso registado. Para além da análise descritiva dos dados recolhidos, o sistema integrou um modelo preditivo baseado em extrapolação linear anual, utilizando o período de referência inicial, que estimou as poupanças potenciais em termos de redução de peso de desperdício, custo associado, número equivalente de refeições e emissões de CO₂e (25-28).

O desperdício foi avaliado em kg, g/refeição, por áreas críticas e em

% face às vendas. Após a validação inicial, em que se estabeleceram os períodos de referência, as URC mantiveram o registo em tempo real, apoiado por formação e suporte técnico, para implementar ações de redução. As medidas adotadas nas URC foram estruturadas com base na análise do período de referência e nos principais focos de desperdício identificados pelo sistema *Vision AI* (28). Após a validação dos dados, implementou-se um conjunto de intervenções orientadas para a redução do desperdício evitável ao longo das diferentes etapas produtivas.

As ações incluíram o ajuste dinâmico de porções, com base nos consumos reais e nos padrões de devolução em prato; a otimização do planeamento de ementas e de compras, alinhando quantidades produzidas com a procura efetiva; o reforço do controlo de produção para minimizar a sobreprodução; e a melhoria da gestão de *stocks*, com monitorização mais rigorosa de prazos e rotação de matérias-primas. Foi ainda promovida formação dirigida às equipas operacionais, centrada na sensibilização para o impacto económico, ambiental e social do DA, bem como na adoção de boas práticas de preparação e serviço. Paralelamente, foram implementados mecanismos de monitorização contínua em tempo real, suportados por IA, permitindo *feedback* regular às equipas e acompanhamento dos indicadores de desempenho (kg de desperdício/refeição, custo associado e emissões estimadas de CO₂e). Esta abordagem integrada combinou tecnologia, capacitação humana e adaptações operacionais, promovendo uma estratégia sistemática e progressiva de redução do DA nas URC.

Foi ainda aplicado um questionário às equipas. A análise estatística (SPSS 25, p<0,05) assegurou a robustez dos resultados (29). O estudo cumpre princípios de sustentabilidade, economia circular, ODS e enquadramento com as normas de segurança alimentar (30).

RESULTADOS

As seis URC produzem em média 4190 refeições diárias em dias úteis, com opções variadas, incluindo sopas, pratos principais (carne e peixe), dieta, vegetariano, *buffet* de grelhados, saladas e sobremesas. As URC A, B, C, D, E e F servem departamentos administrativos, laboratórios e trabalhadores fabris. Para monitorizar o desperdício, definiu-se um período de referência em cada URC (2 semanas definidas para este período) selecionado de acordo com a maior fiabilidade dos dados registados até à data, o que permitiu obter do sistema uma análise e cálculo dos indicadores: peso do desperdício por refeição (gramas de desperdício/refeição), peso total do desperdício (kg), valor financeiro (€) e estimativa anual, onde os dados do período de referência são extrapolados para 52 semanas para se poder obter uma análise preditiva do desperdício (Tabela 1).

Na URC A, 80% do custo do desperdício provém dos pratos dos consumidores e 19% do peso das preparações. Com base nos dados recolhidos no período de referência, pode extrapolar-se uma estimativa anual de 10 t de desperdício, o que equivale a um valor de 41 t CO₂e, 23 981 refeições desperdiçadas e 20 553€ perdidos (Figura 1). Na URC B a sobreprodução representa 28% do desperdício e as preparações 59% do peso. Estimam-se 21 t de DA, 91 t CO₂e, 52 793 refeições e 41 316€. Na URC C, 66% do desperdício vem dos pratos e 46% das preparações. Prevê-se 11 t de DA, 46 t CO₂e, 26 592 refeições e 20 679€. Na URC D, a sobreprodução equivaleu a 32% do custo e preparações 40% do peso. Estimam-se 23 t de DA, 97 t CO₂e, 56 312 refeições e 55 724€. Na URC E, 21% do peso vem de preparações e 87% do custo da sobreprodução. Prevê-se 28 t de DA, 119 t CO₂e, 68 945 refeições e 76 443€. Na URC F, a sobreprodução foi responsável por 32% do custo e as preparações refletiram 49% do peso. Estimam-se 40 t de DA, 172 t CO₂e, 99 975 refeições e 97 727 €.

Tabela 1

Períodos de referência das Unidades de Restauração Coletiva

SITE	PERÍODO DE REFERÊNCIA	VALOR DO DA (em €)	PESO DO DA (em Kg)	PESO DO DA POR REFEIÇÃO (g)	CUSTO ANUAL PREVISTO DO DA (em €)
URC A	03 a 16 de fevereiro	395	184	78	20 553
URC B	03 a 16 de fevereiro	795	405	175	41 316
URC C	20 de janeiro a 02 de fevereiro	398	205	121	20 679
URC D	03 a 16 de fevereiro	1 072	433	82	55 724
URC E	17 de fevereiro a 02 de março	1 260	455	104	76 443
URC F	24 de fevereiro a 09 de março	1 879	769	124	97 727
Total		5 799	2 451	684	312 442

DA: Desperdício alimentar
URC: Unidades de Restauração Coletiva

Figura 1

Painel de dados obtido no período de referência da Unidades de Restauração Coletiva A (exemplo do *report* gerado pelo *Vision AI*)

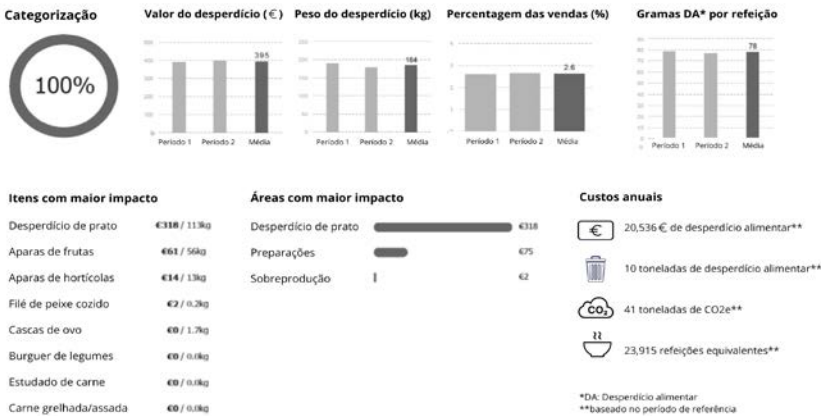


Tabela 2

Distribuição mensal dos dados registados, consoante peso, custo, % das vendas e etapa de desperdício

MÊS	PESO TOTAL DA (Kg)	VALOR GLOBAL (€)	% DA FACE ÀS VENDAS	ETAPA	VALOR (€)	% FACE ÀS VENDAS POR ETAPA	PESO DA DA ETAPA (Kg)
Fevereiro	4713,8	11 084,32	3,75	Desperdício do Prato	6 079,49	2,05	2155,86
				Sobreprodução	2 967,17	1	614,74
				Preparações	1 863,10	0,63	1886,98
				Em stock	153,05	0,05	49,64
				Venda Automática	12,65	0,02	3,2
				Não categorizado	8,87	0	3,34
Março	5750	13 957,27	3,57	Desperdício do Prato	6 784,97	1,73	2406,01
				Sobreprodução	4 405,17	1,13	871,08
				Preparações	2 350,43	0,6	2329,5
				Em stock	283,47	0,07	107,59
				Venda Automática	133,25	0,04	35,85
				Desperdício do Prato	8 959,38	1,85	3177,1
Abril	7741,8	19 145,58	3,95	Sobreprodução	6 307,24	1,3	1281,43
				Preparações	3 111,57	0,64	3056,68
				Em stock	715,16	0,15	210,32
				Venda Automática	40,59	0,01	13,73
				Não categorizado	11,65	0	2,5
				Desperdício do Prato	8 718,05	1,54	3091,49
Maio	8169,3	19 209,69	3,39	Sobreprodução	6 214,02	1,1	1222,55
				Preparações	3 646,89	0,64	3704,83
				Em stock	585,8	0,1	137,86
				Venda Automática	28,09	0,01	6,4
				Não categorizado	13,65	0	2,93
				Resíduos (indiferenciado)	3,19	0	3,19
Junho	5860,7	13 821,72	2,94	Desperdício do Prato	6 746,79	1,44	2392,48
				Sobreprodução	3 693,20	0,78	712,67
				Preparações	2 501,05	0,53	2558,79
				Em stock	825,56	0,18	187,33
				Venda Automática	55,12	0,01	9,4

DA: Desperdício alimentar

Globalmente, o desperdício na etapa do consumo (desperdícios nos pratos correspondente a 41%) e nas preparações (37,3%), destacaram-se como sendo as etapas onde o desperdício gerado é mais elevado, em que os desperdícios resultantes das preparações de frutas corresponderam a 19,3%, e dos hortícolas a 13,5%. O sistema registou o peso do desperdício e a sua origem, detalhado por etapa produtiva (Tabela 2). O desperdício no prato foi a principal causa ao longo de todo o período de estudo, conforme Tabela 2. O sistema IA estimou 14 879€ em desperdícios evitados (Tabela 3). Em março e abril, a URC A e D registaram maior desperdício evitado, enquanto a URC E manteve níveis estáveis; a URC C teve valores baixos e irregulares, e a URC F só apresentou poupanças elevadas nos indicadores analisados em maio e junho (Tabela 4). A análise preditiva estimou os volumes de CO₂ e evitados, variando entre quase 0,7 e mais

de 10 toneladas conforme a URC em destaque. Maio e junho tiveram o maior número de refeições poupadas, com destaque para URC A, B, E e F. O sistema IA previu uma poupança acumulada de 6 843 kg de desperdício, evitando 29 424 kg de CO₂ e, 17 108 refeições e 14 879€ em custos (Tabela 4). Entre fevereiro e junho, a regressão linear indicou uma diminuição média mensal de 981,856 kg, sem significância estatística (p = 0,378), sugerindo uma possível tendência de redução a acompanhar em futuras recolhas (Gráfico 1). Foram aplicados questionários às equipas operacionais, com 65 respostas completas (57% de participação em 114 possíveis). A maioria (87,7%) tem entre 35 e 64 anos, predominando o grupo dos 55 aos 64 anos (32,3%) (Gráfico 2). O género feminino representou 83,1% dos participantes (Gráfico 3).

Tabela 3

Análise preditiva das otimizações operacionais significativas

POUPANÇAS CROSS SITE (EM COMPARAÇÃO COM A REFERÊNCIA)	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	POUPANÇA TOTAL ACUMULADA
Desperdício alimentar evitado (em kg)	150	1 084	1 051	1 896	2 662	6 843
Emissões de CO ₂ e (em kg)	647	4 656	4 516	8 156	11 449	29 424
Refeições equivalentes (em nº)	376	2 707	2 626	4 742	6 657	17 108
Custos evitados (em €)	187	2 501	1 398	4 653	6 140	14 879

Tabela 4

Poupanças obtidas nas diferentes Unidades de Restauração Coletiva

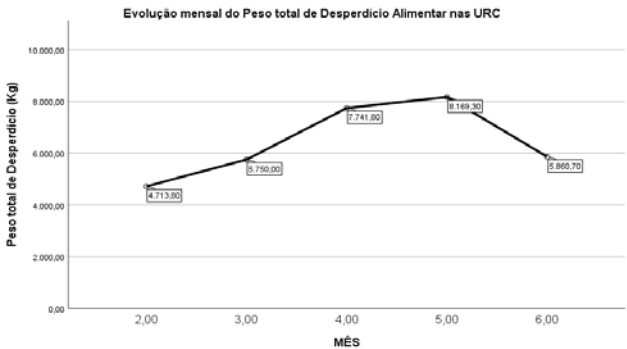
LOCAL	DESPERDÍCIO ALIMENTAR EVITADO (em Kg)						EMISSIONES DE CO ₂ E EVITADAS (em Kg)					
	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	TOTAIS	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	TOTAIS
URC A	0	153	162	19	84	418	0	656	696	82	360	1 794
URC B	150	509	445	390	743	2 237	647	2 189	1 913	1 677	3 194	9 620
URC C	0	43	0	82	29	154	0	184	0	352	126	662
URC D	0	175	110	0	0	285	0	751	473	0	0	1 224
URC E	0	204	334	496	339	1 373	0	876	1 434	2 134	1 459	5 903
URC F	0	0	0	909	1 467	2 376	0	0	0	3 911	6 310	10 221
	150	1084	1051	1896	2662	6 843	647	4656	4516	8156	11449	29 424

LOCAL	CUSTOS EVITADOS (em €)						REFEIÇÕES EQUIVALENTES POUPADAS (em Nº)					
	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	TOTAIS	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	TOTAIS
URC A	0	268	333	0	189	790	0	381	405	48	210	1 044
URC B	187	762	374	668	1 582	3 573	376	1 273	1 112	975	1 857	5 593
URC C	0	54	0	245	198	497	0	107	0	205	73	385
URC D	0	520	155	480	188	1 343	0	437	275	0	0	712
URC E	0	500	536	824	782	2 642	0	509	834	1 240	848	3 431
URC F	0	397	0	2 436	3 201	6 034	0	0	0	2 274	3 669	5 943
	187	2 501	1 398	4 653	6 140	14 879	376	2707	2626	4742	6657	17 108

URC: Unidades de Restauração Coletiva

Gráfico 1

Evolução mensal do peso total de desperdício alimentar nas Unidades de Restauração Coletiva



URC: Unidades de Restauração Coletiva

Gráfico 2

Representação gráfica da distribuição da amostra por faixas etárias

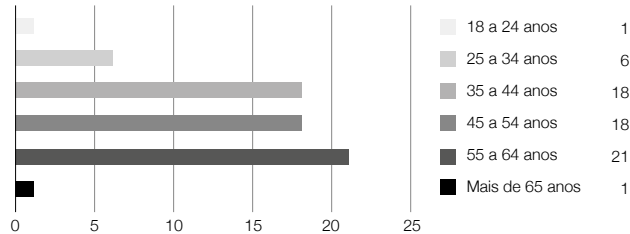
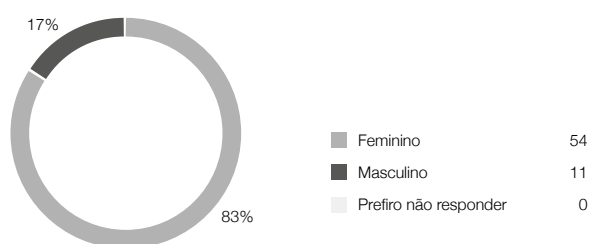


Gráfico 3

Representação gráfica da distribuição da amostra por género



Quanto à perceção do desperdício, 67,7% afirmaram que existe desperdício na cozinha, 27,7% negaram-no e 4,6% mostraram-se incertos. A etapa referente às sobras nos pratos dos clientes foi considerada a mais crítica (52,3%), seguida das etapas de preparação (23,1%) e sobras na linha não servidas (21,5%). As principais causas apontadas foram as categorias do desperdício inevitável (53,8%) e outro – não identificado (24,6%). Os alimentos mais desperdiçados indicados foram hortícolas e frutas (38%), arroz (26%) e outros não identificados pelos inquiridos (20%). Quanto aos procedimentos para redução, 69,2% confirmaram a existência, 27,7% desconheciam-nos e 3,1% disseram não existir. A medida mais eficaz apontada foi a formação da equipa (49,2%), seguida da implementação de sistema de marcações (21,5%) e melhoria no planeamento de compras e menus (18,5%). O teste do Qui-quadrado não revelou associação significativa entre faixa etária e perceção de desperdício ($\chi^2=6,579$, $p=0,765$), nem entre faixa etária e etapa de maior desperdício ($\chi^2=13,968$, $p=0,528$).

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise dos resultados revelou o prato dos consumidores como principal fonte de desperdício, seguido da preparação e da sobreprodução. Entre fevereiro e junho de 2025, registaram-se 32 toneladas de desperdício (≈ 77 mil € e 98 t CO₂e), mas as medidas aplicadas permitiram evitar 6,8 toneladas, recuperar mais de 17 mil refeições e poupar mais de 29 t CO₂e. Cada URC apresentou desafios próprios, desde ajuste de porções a controlo de *stock* e formação. A sobreprodução destacou-se como uma das áreas críticas de perda que carece de acompanhamento. Embora se observasse tendência de redução mensal, esta não foi estatisticamente significativa. A maioria dos colaboradores reconhece práticas de redução, mas 27,7% admite aplicação irregular, reforçando a necessidade de capacitação, sendo a formação considerada a estratégia mais eficaz.

CONCLUSÕES

O estudo identificou as principais causas de DA nas URC e sublinha a importância da monitorização contínua para uma gestão eficaz e redução de custos. Estratégias específicas — como o ajuste dinâmico de porções, a formação, a gestão de *stocks*, a adaptação de ementas e a valorização de subprodutos — são determinantes para minimizar perdas. Embora o desperdício inevitável predomine, é crucial reduzir o evitável e valorizar os subprodutos. Para o futuro, recomenda-se uma análise e monitorização em intervalos temporais mais alargados, com indicadores económicos, nutricionais e ambientais. A expansão e generalização destas práticas podem sustentar a formulação de políticas contra o DA, criando oportunidades estratégicas para implementar modelos inovadores de gestão sustentável e bases de dados nacionais mais robustas.

AGRADECIMENTOS

A equipa autora agradece às entidades parceiras, às equipas operacionais de cozinha e ao apoio institucional e técnico dos clientes, cuja colaboração foi essencial para a realização do estudo.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

O artigo foi desenvolvido por uma equipa de três nutricionistas e três engenheiras alimentares, que colaboraram em todas as fases do estudo, desde conceção, planeamento, recolha e validação de dados, análise estatística, desenvolvimento do questionário, formação das equipas, interpretação e discussão dos resultados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Food and Agriculture Organization of the United Nations. The State of Food and Agriculture 2019: Moving forward on food loss and waste reduction. Rome: FAO; 2019. Available from: <https://doi.org/10.4060/ca6030en>.
- Gustavsson J, Cederberg C, Sonesson U, Van Otterdijk R, Meybeck A. Global food losses and food waste: extent, causes and prevention. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2011.
- High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition. Food losses and waste in the context of sustainable food systems. Rome: HLPE; 2014. Available from: <http://www.fao.org/3/a-i3901e.pdf>.
- United Nations Environment Programme. Food Waste Index Report 2024. Nairobi: UNEP; 2024.
- World Health Organization. Healthy diet [Internet]. Geneva: WHO; 2020. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. Geneva: IPCC; 2019.
- United Nations Environment Programme. Food Waste Index Report 2021. Nairobi: UNEP; 2021.
- Costa AIA, Cardoso S, Almeida M, Oliveira M. Quantification of food waste in the Portuguese context: a case study in food services. Waste Manag. 2020;104:123-130. doi:10.1016/j.wasman.2019.12.005.
- Instituto Nacional de Estatística. Desperdício alimentar por habitante (kg/hab.): anual [Internet]. Lisboa: INE [citado 2026 Ago 10]. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0011469&contexto=bd&xleng=pt.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food wastage footprint: impacts on natural resources. Rome: FAO; 2013. Available from: <https://www.fao.org/4/i3347e/i3347e.pdf>.
- Parry A, López L. Food waste in the EU: facts and figures. Brussels: European Commission; 2021.
- United Nations. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution A/RES/70/1. New York: United Nations; 2015.
- Papargyropoulou E, Steinberger JK, Wright N, Ujang ZB. The food waste hierarchy as a framework for the management of food surplus and food waste. J Clean Prod. 2014;76:106-115. doi:10.1016/j.jclepro.2014.04.020.
- Schanes K, Dobernick K, Gözet B. Food waste matters: a systematic review of household food waste practices and their policy implications. J Clean Prod. 2018;182:978-991. doi:10.1016/j.jclepro.2018.02.030.
- Martin-Rios C, Hofmann A, Mackenzie N. Sustainability-oriented innovations in food waste management technology. Sustainability. 2021;13(1):210. doi:10.3390/su13010210.
- Kumar V, Gupta A, Sharma R. Artificial intelligence applications for food waste reduction: a review. J Clean Prod. 2022;354:131614. doi:10.1016/j.jclepro.2022.131614.

17. Yahiaoui D, Samir O, Bouikhalene B. Smart systems for food waste management: recent advances and future perspectives. *Comput Electron Agric.* 2021;180:105864. doi:10.1016/j.compag.2020.105864.
18. Braga JM, Silva FM, Ribeiro A. Using computer vision and machine learning for food waste detection and quantification. *Sensors.* 2023;23(4):1978. doi:10.3390/s23041978.
19. Aschemann-Witzel J, De Hooge I, Amani P, Bech-Larsen T, Oostindjer M. Food waste matters: towards a better understanding of consumer behaviour and policy interventions. *Food Policy.* 2020;90:101749. doi:10.1016/j.foodpol.2019.101749.
20. Papargyropoulou E, Lozano R, Steinberger JK, Wright N, Ujang ZB. Reducing food waste through monitoring and intervention strategies: a systematic review. *Resour Conserv Recycl.* 2020;160:104870. doi:10.1016/j.resconrec.2020.104870.
21. Hassan Pour F, Makkawi YT. A review of post-consumption food waste management and its potentials for biofuel production. *Energy Rep.* 2021;7:7759-7784. doi:10.1016/j.egy.2021.10.119.
22. Onyeaka H, Tamasiga P, Nwauzoma UM, Miri T, Juliet UC, Nwaiwu O, et al. Using artificial intelligence to tackle food waste and enhance the circular economy: maximising resource efficiency and minimising environmental impact. *Sustainability.* 2023;15(13):10482. doi:10.3390/su151310482.
23. Onyeaka H, Akinsemolu A, Miri T, Nnaji ND, Duan K, Pang G, et al. Artificial intelligence in food systems: innovative approach to minimizing food spoilage and food waste. *J Agric Food Res.* 2025;21:101895. doi:10.1016/j.jafr.2025.101895.
24. Ikram A, Mehmood H, Arshad MT, Rasheed A, Noreen S, Gnedeka KT. Applications of artificial intelligence (AI) in managing food quality and ensuring global food security. *CyTA J Food.* 2024;22(1):2393287. doi:10.1080/19476337.2024.2393287.
25. Clark QM, Kanavikar DB, Clark J, Donnelly PJ. Exploring the potential of AI-driven food waste management strategies used in the hospitality industry for application in household settings. *Front Artif Intell.* 2025;7:1429477. doi:10.3389/frai.2024.1429477.
26. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food wastage footprint: impacts on natural resources. Summary report. Rome: FAO; 2013. Available from: <https://www.fao.org/sustainable-food-value-chains/library/details/en/c/266219/>.
27. Waste and Resources Action Programme. Carbon Waste and Resources Metric (CarbonWARIM v2): technical methodology summary. Banbury: WRAP; 2019. Available from: <https://wrap.org.uk/resources/report/carbon-waste-and-resources-metric-carbonwarm2>.
28. Winnow Solutions. Baseline & Savings: Winnow methodology [Internet]. London: Winnow Solutions; 2025 [citado 2026 Ago 10]. Disponível através da documentação técnica da plataforma Winnow.
29. IBM Corp. IBM SPSS Statistics for Windows. Version 25.0. Armonk (NY): IBM Corp.; 2023.
30. União Europeia. Regulamento (CE) n.º 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril de 2004, relativo à higiene dos géneros alimentícios. *Jornal Oficial da União Europeia.* 2004;L139:1-54. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:32004R0852>

A.O.
ARTIGO ORIGINAL

PERCEPTION OF CONSUMERS ABOUT PORTUGUESE FOOD SERVICE

PERCEÇÃO DOS CONSUMIDORES SOBRE A ALIMENTAÇÃO COLETIVA EM PORTUGAL

Carmen Costa^{1*}  ; Cláudia Viegas²  ; Ada Rocha¹ 

¹ Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, n.º 823, 4150-180 Porto, Portugal

² Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Av. Dom João II Lote 4.69 01, 1990-096 Lisboa, Portugal

*Endereço para correspondência:

Carmen Costa
Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, n.º 823, 4150-180 Porto, Portugal
carmen_costa@hotmail.com

Histórico do artigo:

Recebido a 9 de maio de 2025
Aceite a 30 de junho de 2026

ABSTRACT

INTRODUCTION: Food Service is the provision of meals and drinks to well-defined groups of people. It aims to provide nutritionally balanced, safe, and sustainable meals compatible with the client's conditions and needs. Food service companies must meet the client's expectations, while simultaneously satisfying consumers in their daily meals.

OBJECTIVES: To identify the general perception of Portuguese consumers about food service, more precisely their characterisation of this sector, its products and services, and companies operating in Portugal.

METHODOLOGY: This cross-sectional study is based on a survey of the Portuguese population, aged above 18 years old, and who is currently, or has already been, a food service consumer. The study's sample consisted of 1900 consumers.

RESULTS: Overall, 42% of respondents considered that food service satisfies both their needs and expectations, while 44% reported that it satisfies their needs but not their expectations. Most consumers recognised key characteristics of food service, namely good location and accessibility (88%), operating schedules adapted to users' activities (85%), and provision of social interaction during meals (82%). Hygiene and food safety were the most highly valued attributes of both products (82%) and services (81%), followed by meal temperature (78%). Regarding food service companies, trustworthiness was the most appreciated characteristic (71%), whereas innovation received the lowest ratings across products (41%), services (45%) and companies (43%).

CONCLUSIONS: Portuguese consumers generally have a positive perception of food service in Portugal, particularly regarding hygiene and food safety, meal temperature, accessibility and trust. Innovation remains a key area for improvement to better meet consumer expectations.

KEYWORDS

Consumers, Food Service, Perception, Portugal

RESUMO

INTRODUÇÃO: A alimentação coletiva corresponde ao fornecimento de refeições e bebidas a grupos específicos de indivíduos, tendo como objetivo disponibilizar refeições nutricionalmente equilibradas, seguras e sustentáveis, adequadas às necessidades e características dos clientes. Neste contexto, as empresas de alimentação coletiva devem responder às expectativas dos seus clientes, garantindo simultaneamente a satisfação dos consumidores relativamente às refeições servidas diariamente.

OBJETIVOS: Identificar a perceção em geral dos consumidores sobre a alimentação coletiva em Portugal, mais concretamente sobre a caracterização do setor, dos seus produtos, serviços e empresas a operar em Portugal.

METODOLOGIA: Este estudo transversal baseia-se na realização de um inquérito aos consumidores de alimentação coletiva em Portugal. A população em estudo foi a população portuguesa, maior de idade e que seja ou que já tenha sido consumidora num serviço de alimentação coletiva. A amostra do estudo foi composta por 1900 consumidores.

RESULTADOS: No geral, 42% dos consumidores consideraram que a alimentação coletiva satisfaz simultaneamente as suas necessidades e expectativas, enquanto 44% referiram que satisfaz as suas necessidades, mas não as suas expectativas. A maioria dos consumidores reconhece características gerais da alimentação coletiva, nomeadamente a boa localização e acessibilidade dos serviços (88%), os horários adaptados à atividade dos consumidores (85%) e a possibilidade de convívio durante as refeições (82%). A higiene e segurança alimentar foram os aspetos mais valorizados ao nível dos produtos (82%) e dos serviços (81%), seguidos da temperatura das refeições (78%). Relativamente às empresas de alimentação coletiva, a confiança transmitida foi a característica mais apreciada pelos consumidores (71%), enquanto a inovação apresentou as avaliações menos favoráveis, quer ao nível dos produtos (41%), quer dos serviços (45%) e das próprias empresas (43%).

CONCLUSÕES: Os consumidores portugueses apresentam, em geral, uma perceção positiva da alimentação coletiva em Portugal, sobretudo quanto à higiene e segurança alimentar, à temperatura das refeições, à acessibilidade e à confiança. A inovação constitui uma área prioritária de melhoria para responder melhor às expectativas dos consumidores.

PALAVRAS-CHAVE

Consumidores, Alimentação Coletiva, Perceção, Portugal

INTRODUCTION

According to the World Health Organization (WHO) (1), food is the most important factor for an individual's health, not only for biological reasons, but also for the economic, social, scientific, political, psychological, and cultural aspects involved (2). In Portugal, the concept of the food industry is commonly referred to as catering, despite comprising other terms, such as hospitality (hotel and accommodation) and provision of food and beverages outside the home. Thus, this sector involves products and services provided by restaurants, catering and food service (FS) (3).

FS comprises all establishments that are open to a specific public, such as cafeterias/canteens, bars, and meal services, and is based on the production and distribution of food for a group of consumers (companies, schools, hospitals, social institutions, prisons, among others) (3, 4). Moreover, FS comprehends a type of food that is neither individual nor familial, considering that the food is prepared and served in specific places and in a similar way to consumers (4).

In Europe, the first consolidated meal company for communities was founded in 1934, even though the legislative regulation of FS, as it stands today, was only consolidated between 1955 and 1965 (5). In Portugal, the first FS company was the Instituto Técnico de Alimentação Humana (ITAU), founded in 1963 (6). Throughout the 20th century, especially in the 60s and 70s, major developments occurred in this industry, mainly after April 25, 1974, with a slower growth until the 90s (5). More recently, this industry registered a significant growth, rising to 37.72 thousand establishments (+0.92%), serving 300 million meals per year (7).

The goal of the FS industry is to provide nutritionally balanced, safe, and sustainable meals, compatible with both the financial and contractual conditions of the client institution and suitable to consumers, aiming to maintain or recover their health and well-being and to promote healthy eating habits (3,8). In the traditional process, meals are consumed immediately after preparation, and must be kept above 60°C until their consumption, complying with hygiene and food safety regulations and operating costs. Consequently, FS includes all stages of the production process, from the reception of the products to the distribution of meals to the consumer (9).

The most common type of FS is self-service, in which consumers serve themselves, choosing the quantity and variety of food that they prefer (4). As for the menus, most FS units operate on rotating cycles (weekly menus, usually four weeks long), to allow some predictability in terms of service organisation and the respective cost control (10). Regarding FS consumers, they are often a very restricted and specific target audience, but frequently heterogeneous (4). Hence, as service providers FS companies must consider a double requirement in their activity: i) meet the client institution's expectations, and ii) satisfy consumers who consume meals daily (11). In the case of consumers that completely depend on these services for their daily diet, some aspects become even more relevant, namely the possibility of choosing food, suitability and punctuality or the possibility of adjusting mealtimes, maintaining autonomy and relations with the food unit's personnel (12). This dependence between consumer and meal service is precisely one of the aspects that distinguishes FS from other types of restaurants (4). FS companies influence consumers' food choices, considering that a significant part of many consumers' daily diet is actually provided by these companies (13). Consumers' consumption habits have been changing, largely due to alterations in lifestyles and family structure (14), with an increase in the number of meals outside being reported (15). Therefore, the consumer profile underwent some transformations, with consumers in general becoming more critical and demanding in

terms of the food offer (4).

Consumers' choice of food depends on several factors, particularly physiological, economic, psychological, sociodemographic, religious, and life satisfaction factors (16). However, marketing (i.e., digital advertising, leaflets, or word-of-mouth) has a significant influence on consumers' perception of products/services and their differentiation from other competitors (4).

It is noteworthy to mention that perceptions based on service experience must be equal to or exceed previous experiences to generate consumer satisfaction. Consumer satisfaction results from a subjective judgment of the characteristics of the product/service, determining consumers' intentions and future behaviour regarding the product/service in question or similar (17). Hence, to improve consumer satisfaction it is important to improve the quality of the FS experience, and consequently the reputation and consumer perception of FS (18). It is important to know the profile of consumers' behaviour to adapt the product/service to their preferences, which is becoming increasingly important on the management of a FS company (4, 10). However, studies addressing consumers' behaviour profile are still lacking, highlighting the need to develop research to tackle this gap within the literature, which also affects the FS sector and its performance.

OBJECTIVES

The objective of this research is to identify the Portuguese consumers' perception about FS, more specifically about the characterization of the FS industry, its products, services, and companies operating in Portugal.

METHODOLOGY

This cross-sectional descriptive study is based on a survey of Portuguese consumers, aged above 18 years old, who are or have already been a consumer of food services (students, patients admitted to a health unit, workers in companies, social institutions' users, etc.). The questionnaire entitled "Food Service in Portugal: A study of consumer-driven trends" was specifically developed for this study. It comprised four sections: consumers' experience with FS, opinions regarding FS in Portugal, proposals for improvement of FS, and sociodemographic characteristics. Consumers' perceptions were assessed using a five-point Likert scale, ranging from 1 to 5. Prior data collection, a preliminary version of the questionnaire was pilot tested in a convenience sample of current and former FS consumers. Following the pilot application, the questionnaire was reviewed and minor adjustments were made to improve the clarity and wording of the questions, resulting in the final version used in the study.

All respondents provided their informed consent to participate in this survey. Participants were recruited using a non-probabilistic convenience sampling approach. The questionnaire was administered online (LimeSurvey® digital platform) and on paper, and disseminated through email, social media platforms, FS units, and institutional contacts from schools, care institutions, health units and companies from both the public and private sectors, with the collaboration of several FS companies and organizations. The exclusion criteria were refusal to participate in the study and lack of knowledge of what FS is or having never been a consumer of FS in Portugal. The research protocol was submitted for ethical review to the Ethics Committee of the University of Porto.

Data collection was carried out at two different moments: from July to October 2020, when data was collected through the online survey; and from March to August 2021, when data was collected through the online and paper survey. Following the first data collection

period, an assessment of the sample characteristics revealed an overrepresentation of participants with higher educational attainment and from specific Portuguese regions. Therefore, a second data collection period, including both online and paper-based questionnaires, was conducted to increase the diversity of respondents and improve the geographical and sociodemographic coverage of the sample.

Paper questionnaires were returned by email and their data were manually entered into the LimeSurvey® digital platform by the main researcher and two properly trained assistants, aiming to minimize transcription errors. All unanswered questions were considered under the option "I don't know/I don't answer".

Data was analysed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS®) software, version 28.0 for Windows®, and the Microsoft® Excel® software, for Microsoft 365 MSO (version 2202). Statistical analysis involved descriptive statistics measures (absolute and relative frequencies, means, and respective standard deviations) and inferential statistics. The significance level to reject the null hypothesis was set at $\alpha \leq 0.05$. The Pearson correlation coefficient (parametric correlations) was calculated to evaluate the degree of association between pairs of variables; the Chi-square and Fisher tests of independence, to assess the dependence between pairs of variables; and mean orders of independent samples were compared using the Mann-Whitney and Kruskal-Wallis tests.

Data from the open-ended question, which explored consumers' perceptions regarding the problems and challenges faced by FS companies in Portugal, were analysed using an a posteriori thematic categorization approach. Responses were initially grouped into detailed subcategories according to thematic similarity and subsequently aggregated into broader categories representing the main areas of intervention identified by consumers. The final categorization considered both the diversity of themes mentioned and the frequency with which they were reported, enabling a systematic interpretation of the qualitative data.

RESULTS AND DISCUSSION

In total, 1900 responses were obtained, constituting the study's sample. The sample consists of individuals who are mostly Portuguese (95%), female (95%), aged between 26 and 55 years old (67%), higher educated (56%). The majority of individuals are married or live in a de facto union (46%) and their household comprises 3 or 4 individuals (53%). The majority of individuals lived in the North area (37%), in the Lisbon metropolitan area (37%), and in the Centre of the country (21%). The sociodemographic data of our sample is similar to one of a national study conducted by EY Consulting (19), with general consumers, regarding age, gender, and region of residence.

Perception about the Food Service

Overall, consumers' opinions about FS in Portugal are diverse, with 42% considering that FS satisfies their needs and expectations, while 44% believe that it only satisfies their needs, but not their expectations. Consumers who had a better perception about FS in general were less educated ($p < 0.001$) and live in the North region of the country ($p = 0.007$). Essentially, the better the perception towards the adequacy of products and services to consumers' needs ($p < 0.001$ and $p < 0.001$) and expectations ($p < 0.001$), the better the perception about FS in general. Abreu, Spinelli and Pinto (20) have described that consumer satisfaction is associated with menu presentation, and the physical appearance of the food unit, as well as some intangible aspects, namely the consumers' expectations, perceptions, and conscious and unconscious desires, including the emotional aspects (i.e., the

service, the environment, and the sensory characteristics of food). Therefore, the same service can be perceived as being of low quality by one consumer and of high quality by another, depending on their perception of the provided service (20). Indeed, if the service does not reflect or if it is lower than consumers' expectations, then satisfaction and/or service quality is perceived as low; on the other hand, if the perception exceeds the consumers' expectations, satisfaction and/or quality is perceived as high (20).

A large number of consumers (39%) believe that FS in Portugal has improved over time, but only in certain aspects, while 22% consider that it has improved in general. In fact, the better the perception of the evolution of FS, the better the perception of FS in general ($p < 0.001$), just as the greater consumer's satisfaction with their current FS, the better their perception of FS in general ($p < 0.001$), and of its evolution over time ($p < 0.001$).

Perception about General Characteristics of Food Service

The majority of consumers recognize as general characteristics of FS: good location and easy access to restaurants (88%); opening hours dependent on consumers' working hours or activity (85%); convenient spot that provides company during meals (82%); production of a high number of meals (78%), especially younger consumers; and aware that spaces belong to the client institution and not to FS companies (77%) (Figure 1). Furthermore, consumers also recognize the reduced price (77%), especially those with a household with two or more members ($p < 0.001$) and higher educated.

Despite less agreement, consumers also recognize other general characteristics of this industry, such as the simplicity of the service, with 62% of respondents stating that there are few meal options, with simple preparation or cooking, and that there is a similarity in terms of consumer needs and expectations in general (57%). Indeed, the origin of FS goes back precisely to a popular and simple menu, assuming simple and low-cost preparations or cooking process (21). Nonetheless, over time this trend has changed, with new menus being added, with a more administrative standard, encompassing more complex and diversified preparations at a higher cost (21). Then, liberal or luxury menus were introduced, including more elaborate and sophisticated preparations or cooking processes, with more expensive cuts of meat and a greater number of options for dishes, salads, and desserts (21). These changes demonstrate that the food production process in FS is increasingly complex throughout time (in terms of materials, human resources, costs, and production policy), comprising different activities and coordinated movements (3).

43% of respondents are aware that cafeterias have a reduced period for making meals available, especially male respondents ($p = 0.023$). Based on Reis and Dias (22), the perception of the general characteristics of FS is affected by consumers' perception of the several types of service (22). Hence, the obtained results show some changes from the original characteristics of FS, particularly in terms of the increasingly longer period for the availability of meals, and the increasing complexity of the service to respond to the most demanding consumers.

Most male individuals ($p = 0.037$) less educated ($p < 0.001$) and residing in the North region of the country ($p < 0.001$) do not recognize the lack of qualified and abundant human resources in the FS unit as a characteristic of the industry (58%). It is true that although in the early days of this activity, it was not expected to have specialized and abundant human resources in the cafeterias, it is increasingly necessary to invest in this area of the service, namely, to respond to the demands and expectations of an increasingly informed public (3, 17) and national (23, 24) and European Regulations (25, 26).

Perception about Products

Regarding the products, the parameters most appreciated by consumers are the hygiene and food safety (82%) and the meals' temperature (78%) (Figure 2). These results are similar to those of previous studies, also carried out in the scope of Portuguese FS units (27, 28). Nonetheless, when evaluating the products, respondents also mentioned: i) quantity of meals (76%); ii) product quality (70%); iii) quality (71%) and nutritional balance of meals (70%); and iv) quality-price ratio of products (70%). The sensorial quality of products and/or meals is considered to be the most important factor in consumer satisfaction with FS, with positive correlations found between consumer satisfaction and the quality of products and their intention to return (29, 30). The parameter with the worst appreciation was product innovation (41%), which is in line with other studies nowadays (31).

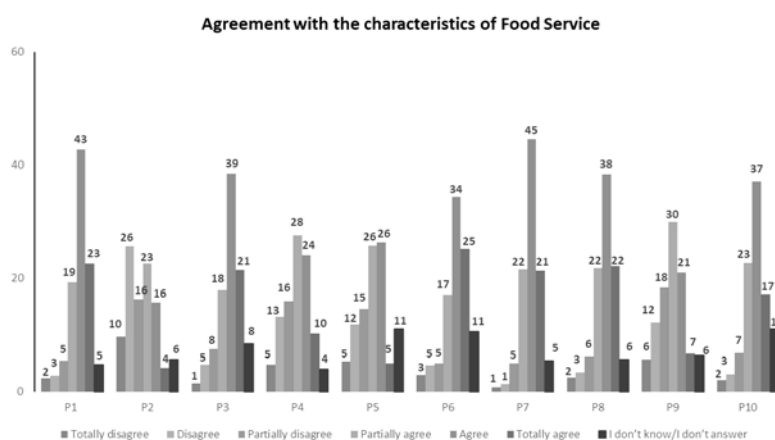
In fact, in a study carried out during the pandemic, the Portuguese population demonstrated that they were more willing to buy products from innovative brands (19, 31).

It should be noted that data collection was conducted during the COVID-19 pandemic (2020-2021), a period characterised by heightened public awareness regarding hygiene, food safety and health protection measures. This context may have influenced consumers' evaluations, contributing to the particularly high appreciation observed for hygiene and food safety attributes across food service products and services, as well as trust-related aspects associated with FS companies.

Overall, the average assessment of parameters related to FS products was good (69%). The results show that less educated consumers can make a better assessment of all variables related to the products,

Figure 1

Consumers' degree of agreement with the characteristics of food service (relative frequency (%); n=1 900)

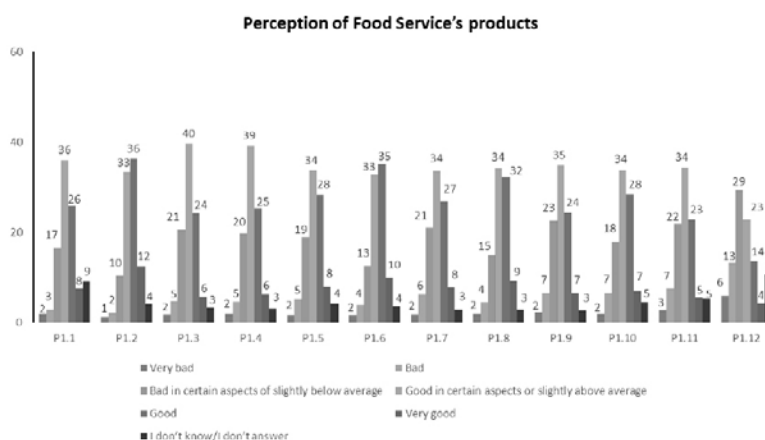


P1: The cafeterias (food service) have opening hours depending on the working hours/ activity of consumers;
P2: The cafeterias (food service) have a reduced period for making meals available;
P3: The cafeterias (food service) produce a high number of meals;
P4: The cafeterias (food service) are characterised by simplicity in the service, that is, they have few meal options and are simple to prepare/cook;
P5: Cafeterias (food service) have consumers with similar dietary needs and expectations;

P6: The cafeterias (food service) are the customer's kitchen and dining room spaces (that is, these spaces belong to education institutions, companies, hospitals, etc.) and not spaces belonging to the companies that provide the meals;
P7: The cafeterias (food service) have a good location and access;
P8: The cafeterias (food service) provide company during meals;
P9: The cafeterias (food service) have qualified and abundant human resources;
P10: The cafeterias (food service) have reduced prices.

Figure 2

Consumers' perception of food service's products and services provided by food service in Portugal (relative frequency (%); n=1 900)

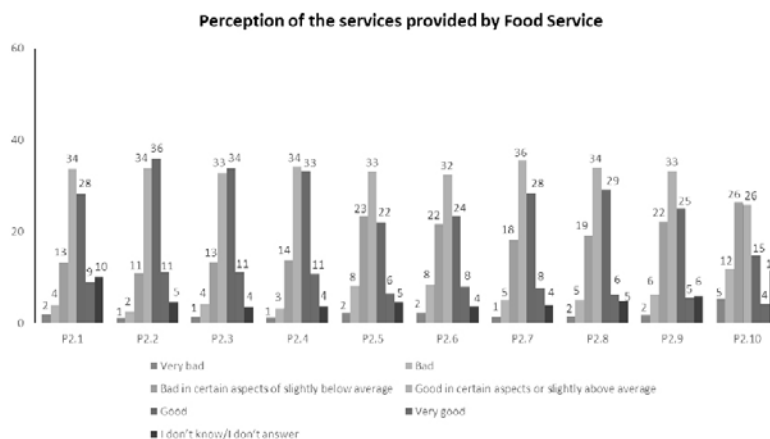


P1.1: Quality-price ratio of products;
P1.2: Hygiene and food safety of products;
P1.3: Quality of products;
P1.4: Quality of meals (preparation/cooking);
P1.5: Nutritional balance of meals (assessment in terms of health);
P1.6: Meal temperature;

P1.7: Variety of meals;
P1.8: Quantity of meals;
P1.9: Presentation of meals;
P1.10: Adequacy of products/meals to consumers' dietary needs;
P1.11: Adequacy of products/meals to consumers' expectations;
P1.12: Product innovation.

Figure 3

Consumers' perception of the services provided by Food Service in Portugal (relative frequency (%); n= 1 900)



P2.1: Quality-price ratio of the service;
P2.2: Hygiene and food safety of the service;
P2.3: Service to the client (competence, professionalism, and responsiveness);
P2.4: Speed of service;
P2.5: Image of the dining spaces (design and decoration);
P2.6: Environment (light, noise, and smell);

P2.7: Infrastructures (adequacy, organization, and state of conservation);
P2.8: Adequacy of the service to consumers' dietary needs;
P2.9: Adequacy of the service to consumers' expectations;
P2.10: Service innovation.

except for the meals' temperature. In turn, more educated and wealthier consumers consume more nutritionally balanced food and more innovative products (15, 32), hence they showed lower appreciation of FS products.

Perception about Services

The parameter most appreciated by respondents is hygiene and food safety (81%) (Figure 3). This finding is corroborated by Bai *et al.* (33), stating that hygiene is the most important point in consumers' perception of food safety, directly influencing their decision to select, stay, or return to an establishment, as well as their satisfaction with the services. Food services companies with better conditions in terms of hygiene and food safety also tend to have good evaluations regarding their environmental performance, confirming that health and environmental actions can converge (34). Consumers often trust authorities to ensure that food hygiene and safety requirements are met, but a transparent rating of the food hygiene of establishments could lead to improvements in food services (35).

The other parameters most appreciated by respondents are: i) speed of service (78%); and ii) service with professionalism and responsiveness from human resources (78%). In terms of service speed, several studies show consumer satisfaction (30, 35), while others highlight consumer dissatisfaction with this parameter, since the speed was not as expected (36). The existing literature corroborates the trend identified in this study, since the friendliness and helpfulness of human resources are very important for consumers in the FS industry (10, 30, 35).

Consumers also demonstrate a positive perception regarding the adequacy, organization, infrastructures' state of conservation (72%) and the quality-price ratio of the services (71%). Service quality is one of the main factors related to consumer satisfaction, and if the improvements in quality do not meet consumers' needs, there will be no improvement in their satisfaction (37). Service price is a parameter that significantly impacts consumers' perception of the value of a product/service, influencing consumer purchasing behaviour (29).

Similarly to the evaluation of the products, the parameter with the worst appreciation by respondents is service innovation (45%). It is common knowledge that this industry is relatively outdated in terms of technology, perhaps due to the lack of significant development

by companies (5, 15, 31, 38). Therefore, investments must be made in terms of internal developments, namely through the acquisition of research, advanced technology, and the training of human resources, aiming to both improve the internal processes and the interaction with consumers (5). The average appreciation of the parameters related to the services provided by this industry was good (69%), and identical to the perception about the products, with less educated individuals having a better appreciation of all variables related to the services.

Perception of Food Services Companies

Consumers' perception of FS companies, respondents appreciate their reliability (71%) (Figure 4). Indeed, trust impacts the relationship between consumers and FS companies, with consumers appearing to trust companies that they believe act in their best interests. Hence, working on trust in FS companies can be a good strategy to ensure consumers' trust in food systems (39).

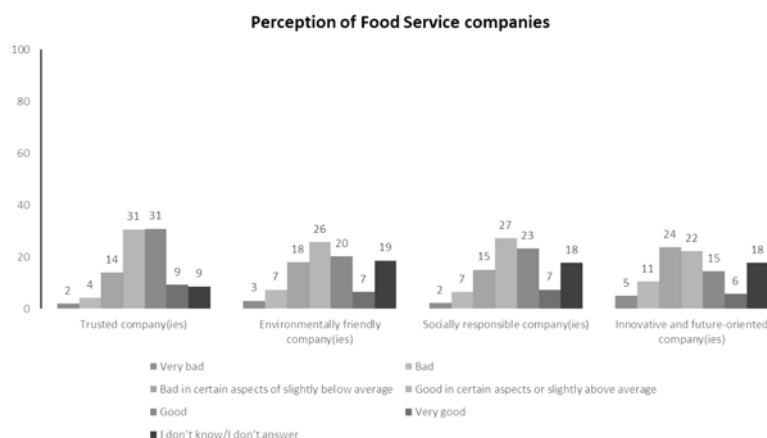
The importance attributed to trust may have also been reinforced by the pandemic context, during which consumers placed greater emphasis on safety, reliability and risk management practices within food-related services.

Consumers also appreciate FS companies as socially responsible (58%) and environmentally friendly (53%), especially older respondents ($p=0.024$ and $p<0.001$). Age is a factor that influences an individual's environmental awareness and hope for the future (40). Thus, younger consumers are often more socially and environmentally conscious, adopting more sustainable practices, which is why their evaluations may be lower, as their standards of demand are higher in these parameters (40). Overall, older consumers tend to be more satisfied in general, as corroborated by other studies (40, 41).

Innovative and future-oriented companies is the parameter with the worst appreciation (43%), which is in line with the appreciation of innovation for products and services. However, after the pandemic period, FS companies became more aware of the need to be entrepreneurial and reinvent themselves, to be able to continue carrying out their activity and remain in the market as competitive companies, innovating their operations and strategies both during and after the pandemic, which ultimately contributed to the sector's growing competitiveness (42). More precisely, FS companies adopted digital

Figure 4

Consumers' perception of food service companies in Portugal (relative frequency (%); n=1 900)



commerce as a strategy to increase the number of consumers and to simultaneously reduce production costs (21).

The average appreciation of parameters related to FS companies was good (56%), despite being lower than the appreciation obtained for products and services. Less educated individuals made a better appreciation of all variables about FS companies, as was the case with their perception about the products and services. It is important to add that a considerable number of consumers did not know what to answer or chose not to answer (average of 16%) to questions about FS companies, indicating that there is a lack of knowledge or interest in these companies.

Problems and/or Challenges of Food Service

Finally, in terms of problems and/or challenges for FS companies in Portugal, 32% of consumers identified issues related to the category / area of products or services (193%; 1 157 references). In total, 1998 references were obtained, which were grouped into six areas of intervention (Products/Services, New Products/Services, Human Resources, Consumers, FS Companies and External Determinants). This information allows to understand consumers' perceptions regarding the challenges/problems faced by FS companies in Portugal, which can be used to determine future action plans that can be prioritized in this sector (43).

Limitations

Some limitations of this study should be acknowledged. Although a large number of responses were obtained, the use of a non-probabilistic convenience sampling approach may limit the generalisability of the findings to the Portuguese population. Furthermore, the predominance of female respondents and the data collection period during the COVID-19 pandemic may have influenced consumers' perceptions, particularly regarding hygiene, food safety, trust and service quality. Future studies should seek to recruit more balanced and representative samples and explore whether these perceptions remain stable in post-pandemic contexts.

CONCLUSIONS

Most respondents recognize that FS units have a good location and access as general characteristics of FS; and are located in the client institution's spaces; are open on convenient working hours or activity; provide company at mealtimes; produce a high number of meals; and have reduced prices.

Globally, there is currently no negative connotation associated with FS. Many consumers consider that these services meet their needs but only half consider that they also meet their expectations. Similarly, most consumers consider that the service in Portugal has improved over time, although there are still some aspects to improve. Generally, the better the perception of FS in general, the better the perception of its evolution over time. A better perception of FS and of its evolution is associated with higher consumer satisfaction.

Hygiene and food safety and the meals' temperature are the parameters that consumers most appreciate, both in the evaluation of products and services. A good perception of infrastructures and the quality-price ratio of the service was also obtained. Nonetheless, the least appreciated parameter was innovation.

Trust is the most appreciated parameter of FS companies. The perception regarding companies being socially responsible and environmentally friendly is also positive. However, the majority does not consider FS companies to be innovative and forward-looking, pointing out several challenges/problems that the industry needs to overcome in the future less education. Less educated individuals showed a better appreciation of all variables regarding FS products, services, and companies.

Knowledge about consumer perception can be an inspiration for FS companies, contributing to future improvement. The present investigation was one of the first to focus on creating a national portrait of consumers' opinions on the area of FS and on its evolution over time. Considering the important role of the consumer in the human food system, the scarcity of research work that focuses on the study of FS, and the area of FS as having a potential impact on all stages of an individual's life, it is found to be extremely important to carry out complementary studies.

CONFLICTS OF INTEREST

None of the authors reported a conflict of interest.

AUTHORS' CONTRIBUTION

CC: Conceptualization, Methodology, Investigation, Data curation, Formal analysis, Writing – original draft, Writing – review & editing; AR and CV: Conceptualization, Supervision, Validation, Writing – review & editing.

REFERENCES

1. World Health Organization. Food safety [Internet]. Geneva: WHO; 2022 [cited 2024 Dec 20]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>.

2. Monterrosa E, Frongillo E, Drewnowski A, de Pee S, Vandevijvere S. Sociocultural influences on food choices and implications for sustainable healthy diets. *Food Nutr Bull.* 2020;41(2 Suppl):59S-73S. <https://doi.org/10.1177/0379572120975874>.
3. Arcadia International. The Portuguese food service sector. U.S. Department of Agriculture Foreign Agricultural Service; 2021 [citado 2024 Dez 20]. Disponível em: <https://www.fas.usda.gov/data/portugal-portuguese-food-service-sector>.
4. Winkler MR, Zenk SN, Baquero B, Steeves EA, Fleischacker SE, Gittelsohn J, Leone LA, Racine EF. A model depicting the retail food environment and customer interactions: Components, outcomes, and future directions. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17:7591. <https://doi.org/10.3390/ijerph17207591>.
5. Pereira N, Ávila H. As novas tecnologias no desenvolvimento da restauração coletiva. *Acta Port Nutr.* 2015;(2):14-20.
6. ITAU. História [Internet]. ITAU; 2020 [citado em 2024 Dez 20]. Disponível em: <https://www.itaubr.com/pt/sobre/>.
7. Statista. Number of establishments in the food service industry in Portugal from 2010 to 2022 [Internet]. Statista; 2023 [cited 2024 Dec 20]. Available from: <https://www.statista.com/statistics/1019691/food-and-beverage-serving-establishments-portugal/>.
8. Fanzo J, Rudie C, Sigman I, Grinspoon S, Benton TG, et al. Sustainable food systems and nutrition in the 21st century: A report from the 22nd annual Harvard Nutrition Obesity Symposium. *Am J Clin Nutr.* 2022;115(1):18-33. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqab315>.
9. Filimonau V. The prospects of waste management in the hospitality sector post COVID-19. *Resour Conserv Recycl.* 2021;168:105272. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105272>.
10. Rosario VA, Walton K. Hospital food service. In: Meiselman HL, editor. *Handbook of eating and drinking*. Cham: Springer; 2020.
11. Le Syndicat National de la Restauration Collective. FAQ [Internet]. Paris: SNRC; [citado em 2022 Jul 27]. Disponível em: <https://www.snrc.fr/le-snrc/faq-snrc/>.
12. Lai H, Gemming L. Approaches to patient satisfaction measurement of the healthcare food services: A systematic review. *Clin Nutr ESPEN.* 2021;42:61-72. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2020.12.019>.
13. Filimonau V, Matute J, Kubal-Czerwińska M, Krzesiwo K, Mika M. The determinants of consumer engagement in restaurant food waste mitigation in Poland: An exploratory study. *Journal of Cleaner Production.* 2020;247:119105. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119105>.
14. Piasetki CTR, Boff ETO, Battisti IDE. Influência da família na formação dos hábitos alimentares e estilos de vida na infância. *Rev Contexto Saúde.* 2020;20(41):13-24. <https://doi.org/10.21527/2176-7114.2020.41.13-24>.
15. Direção-Geral da Saúde. React-COVID: Inquérito sobre alimentação e atividade física em contexto de contenção social [Internet]. DGS; 2020 [citado em 2024 Dez 20]. Disponível em: <https://nutrimento.pt/noticias/react-covid/>.
16. Blake CE, Frongillo EA, Warren AM, Constantinides SV, Rampalli KK, Bhandari S. Elaborating the science of food choice for rapidly changing food systems in low-and middle-income countries. *Glob Food Sec.* 2021;28:100503. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2021.100503>.
17. To WM, Leung VWS. The effects of diningscape on customer satisfaction and word of mouth. *Br Food J.* 2023;125(9):334-50. <https://doi.org/10.1108/BFJ-11-2022-0985>.
18. Freitas B, Shigaki HB. The customer experience in the foodservice sector: An analysis of the literature and a proposition of a research agenda. *Mark Tour Rev.* 2022;7(1). <https://doi.org/10.29149/mtr.v7i1.6790>.
19. EY. EY Future Consumer Index. Inquérito nacional: Impactos da COVID-19 no sentimento e comportamentos do consumidor [Internet]. Ernst & Young, S.A.; 2020 [citado em 2024 Dez 20]. Disponível em: https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/pt_pt/news/2020/pdf/ey-future-consumer-index-1-inquerito-nacional-2020.pdf.
20. Uslu A. The relationship of service quality dimensions of restaurant enterprises with satisfaction, behavioural intention, eWOM, and the moderating effect of atmosphere. *Tour Manag Stud.* 2020;16(3):23-35. <https://doi.org/10.18089/tms.2020.160303>.
21. Abreu ES, Spinelli MGN, Pinto AM. Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer. São Paulo: Editora Metha; 2023.
22. Reis F, Dias S. Outsourcing and consumer satisfaction in food services: Case study of the School of Dance and the School of Music of the National Conservatory. *R-LEGO Rev Lus Econ Gest Organ.* 2017;6:75-98.
23. Portugal. Decreto-Lei n.º 113/2006 – estabelece as regras de execução, na ordem jurídica nacional, dos Regulamentos (CE) n.os 852/2004 e 853/2004, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril, relativos à higiene dos géneros alimentícios e à higiene dos géneros alimentícios de origem animal, respetivamente. *Diário da República, Série I-A.* 2006 Jun 12.
24. Portugal. Decreto-Lei n.º 26/2016 – assegura a execução e garante o cumprimento, na ordem jurídica interna, das obrigações decorrentes do Regulamento (UE) n.º 1169/2011, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro de 2011, relativo à prestação de informação de consumidores dos géneros alimentícios, e do Regulamento de Execução (UE) n.º 1337/2013, da Comissão, de 13 de dezembro, no que respeita à indicação do país de origem ou do local de proveniência da carne fresca, refrigerada e congelada de suíno, de ovino, de caprino e de aves de capoeira, e transpõe a Diretiva n.º 2011/91/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro. *Diário da República, Série I.* 2016 Jun 9;1785-1790.
25. União Europeia. Regulamento (UE) n.º 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios. *Jornal Oficial da União Europeia.* 2011 Nov 22;18-63.
26. União Europeia. Regulamento (UE) n.º 2021/382 da Comissão Europeia, relativo à higiene dos géneros alimentícios no que se refere à gestão de alérgenos alimentares, à redistribuição dos alimentos e à cultura de segurança dos alimentos. *Jornal Oficial da União Europeia.* 2021 Mar 3;3-6.
27. Cardoso S, Sanches I, Correia D, Vilela S. Temporal patterns of energy intake and physical activity and cross-sectional associations with body weight status in children and adolescents: Results from the Portuguese National Food, Nutrition and Physical Activity Survey 2015-2016. *Br J Nutr.* 2024;132(12):1684-97. <https://doi.org/10.1017/S0007114524002861>.
28. Alarcão V, Guiomar S, Oliveira A, et al. Food insecurity and social determinants of health among immigrants and natives in Portugal. *Food Sec.* 2020;12:579-589. <https://doi.org/10.1007/s12571-019-01001-1>.
29. Ellitan L, Edgar T. The influence of food quality and service quality on repurchase intention through customer satisfaction. *J Bus Entrep.* 2024;5(2):90-105. <https://doi.org/10.24123/jeb.v5i2.6302>.
30. Utama I. Creating customer satisfaction through sensory marketing: Study on the foods and beverage industries in Bandung. *J Econ Bus Entrep.* 2022;16(1):1-11. <https://doi.org/10.55208/wj6wm22>.
31. Severo EA, Guimarães JC, Dellarmelin ML. Impact of the COVID-19 pandemic on environmental awareness, sustainable consumption and social responsibility: Evidence from generations in Brazil and Portugal. *J Clean Prod.* 2021;286:124947. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124947>.
32. Romero I, Díez J, Del Cura I, Franco M, Gullón P; Heart Healthy Hoods Study Group. Diet quality changes by educational level among adults in Spain from 2017 and 2021. *Nutrients.* 2023;15(4):858. <https://doi.org/10.3390/nu15040858>.
33. Bai L, Wang M, Yang Y, Gong S. Food safety in restaurants: The consumer perspective. *Int J Hosp Manag.* 2019;77:139-146. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2018.06.023>.
34. Lin P, Tsai H, Ho T. Food safety gaps between consumers' expectations and perceptions: Development and verification of a gap-assessment tool. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(17):6328. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176328>.
35. Camilleri MA. Sustainable production and consumption of food: Mise-en-place circular economy policies and waste management practices in tourism cities. *Sustainability.* 2021;13(17):9986. <https://doi.org/10.3390/su13179986>.
36. Serhan M, Serhan C. The impact of food service attributes on customer satisfaction in a rural university campus environment. *Int J Food Sci.* 2019;2019:2154548. <https://doi.org/10.1155/2019/2154548>.
37. Raihen MN, Akter S, Sardar MN. Food satisfaction among students: A study of present public university students in Bangladesh. *J Math Stat Stud.* 2023;4(1):1-18. <https://doi.org/10.32996/jmss.2023.4.1.1>.

38. Yim MYC, Yoo CY. Are digital menus really better than traditional menus? The mediating role of consumption visions and menu enjoyment. *J Interact Mark*. 2020;50:65-80. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2020.01.001>.
39. Price S, Hartwell H, Hemingway A, Chapleo C. Workplace foodservice; perception of quality and trust. *Appetite*. 2016;97:169-75. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.12.006>.
40. Damázio LF, Coutinho LAN, Shigaki HB. Comportamento do consumidor em relação a produtos sustentáveis: uma revisão sistemática de literatura. *Rev Eletr Ciênc Adm*. 2020;19(3):374-92. <https://doi.org/10.21529/RECADM.2020016>.
41. Chun SH, Nyam-Ochir A. The effects of fast food restaurant attributes on customer satisfaction, revisit intention, and recommendation using DINESERV scale. *Sustainability*. 2020;12(18):7435. <https://doi.org/10.3390/su12187435>.
42. Monteiro MAM, Henriques GS, Garcia MAVT. Organization and management of the collective food sector in the post-covid-19: Challenges and perspectives. *Braz J Dev*. 2021;7(10):97134-58. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n10-157>.
43. Belizan M, Chaparro RM, Santero M, Elorriaga N, Kartschmit N, Rubinstein AL, et al. Barriers and facilitators for the implementation and evaluation of community-based interventions to promote physical activity and healthy diet: A mixed methods study in Argentina. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(2):213. <https://doi.org/10.3390/ijerph16020213>.

GUT MICROBIOME-HEART AXIS RELEVANCE ACROSS HEALTH AND PREGNANCY

A.R.
ARTIGO DE REVISÃO

RELEVÂNCIA DO EIXO MICROBIOMA INTESTINAL-CORAÇÃO
NA SAÚDE E NA GRAVIDEZ

Maria Almeida¹  ; Juliana Moraes^{2,3*}  ; Ana Ferreira²  ; Isabel Miranda² 

¹ Faculdade de Ciências
da Nutrição e Alimentação
da Universidade do Porto,
Rua do Campo Alegre,
n.º 823,
4150-180 Porto, Portugal

² RISE Health -
Departamento de
Cirurgia e Fisiologia da
Faculdade de Medicina da
Universidade do Porto,
Alameda Prof. Hernâni
Monteiro,
4200-319 Porto, Portugal

³ Escola Superior de
Saúde do Instituto
Politécnico do Porto,
Rua Dr. António Bernardino
de Almeida, n.º 400,
4200-072 Porto, Portugal

*Endereço para correspondência:

Juliana Moraes
RISE Health - Departamento
de Cirurgia e Fisiologia da
Faculdade de Medicina da
Universidade do Porto,
Alameda Prof. Hernâni Monteiro,
4200-319 Porto, Portugal
ju_moraes17@hotmail.com

Histórico do artigo:

Recebido a 29 de maio de 2025
Aceite a 30 de junho de 2026

ABSTRACT

The gut microbiome has recently been implicated in some chronic pathologies, including cardiovascular diseases, even at an early stage of cardiovascular risk factor diagnosis. Indeed, the gut microbiome may impact the regulation of cardiovascular metabolism, affecting the mother's and offspring's health during pregnancy. Diverse microbiota mechanisms have been documented in this context, including inflammatory mechanisms. This review aims to discuss the role of gut microbiome in cardiovascular diseases and the impact of diet on preventing or treating cardiovascular diseases by modulating the gut microbiome, with a special focus on pregnancy. Two databases (PubMed and ScienceDirect) were thoroughly searched between February 2024 and May 2025. According to the literature analysis conducted, alterations in the ratio of *Bacillota*/*Bacteroidota* and the imbalance of microbial-dependent metabolites, including short-chain fatty acids and trimethylamine N-oxide, play a crucial role in the pathogenesis of cardiovascular diseases. The Mediterranean dietary pattern is mentioned as cardioprotective, underlying its high concentration of bioactive compounds that exert antioxidant, anti-inflammatory and antithrombotic effects. Prebiotics and probiotics confer various health benefits on the host and are emerging as promising therapeutic interventions for cardiovascular diseases and preventive complications during pregnancy.

PALAVRAS-CHAVE

Cardiovascular diseases, Cardiovascular risks factors, Dysbiosis, Gut microbiome, Pregnancy

RESUMO

Recentemente, o microbioma intestinal tem sido associado a um conjunto de patologias crônicas incluindo as doenças cardiovasculares, mesmo em fases iniciais aquando do diagnóstico dos fatores de risco cardiovascular. Efetivamente, o microbioma intestinal pode ter impacto na regulação do metabolismo cardiovascular, incluindo durante a gravidez, afetando diretamente a saúde da mãe e da criança. Os mecanismos pelos quais a microbiota intervém na saúde cardiovascular são múltiplos, incluindo mecanismos inflamatórios. O objetivo desta revisão é discutir o papel do microbioma intestinal nas doenças cardiovasculares e o impacto da dieta enquanto modulador do mesmo na prevenção e tratamento destas doenças, com especial destaque para o contexto da gravidez. Duas bases de dados (*PubMed* e *ScienceDirect*) foram utilizadas para pesquisa bibliográfica entre fevereiro de 2024 e maio de 2025. De acordo com a análise da literatura, alterações no rácio *Bacillota*/*Bacteroidota* e o desequilíbrio nos metabolitos microbianos, incluindo ácidos gordos de cadeia curta e N-óxido de trimetilamina, têm um importante papel na patogénese das doenças cardiovasculares. A gravidez representa uma oportunidade única para prever e prevenir doenças cardiovasculares em mulheres com fatores de risco. A Dieta Mediterrânica é considerada cardioprotetora devido às altas concentrações de compostos bioativos que exercem efeitos antioxidantes, anti-inflamatórios e antitrombóticos. Os prebióticos e probióticos conferem benefícios à saúde, podendo funcionar como intervenções terapêuticas promissoras nas doenças cardiovasculares e prevenção de aparecimento de complicações durante a gravidez.

KEYWORDS

Doenças cardiovasculares, Fatores de risco cardiovascular, Disbiose, Microbioma intestinal, Gravidez

INTRODUCTION

The human microbiome is an ecological collection of microorganisms (*eukaryotes*, *archaea*, bacteria, and viruses), their associated genomes and metabolites, that interact with the host environment (1). The microbiome is located mainly in the gastrointestinal tract, specifically in the gut, where microorganisms carry out various functions that contribute to the host's health (2). Some of

their functions include fermentation of indigestible dietary fibre, regulating the immune system, synthesising certain vitamins, and maintaining the intestinal epithelial mucosal barrier (3). *Bacillota* (known as *Firmicutes*) and *Bacteroidota* (known as *Bacteroidetes*) are the two dominating phyla, accounting for more than 90% of the bacterial community (4, 5). Gut dysbiosis, an imbalance in gut microbiome composition, significantly correlates with the pathogenesis

of both intestinal disorders and extra-intestinal disorders, including cardiovascular diseases (CVDs) (6, 7). CVDs can refer to several conditions, including heart failure (HF), stroke, coronary artery disease (CAD), and peripheral artery disease (PAD) (8). Globally, CVDs are major contributors to a decreased quality of life and the principal cause of morbidity and mortality (8). The cardiovascular risk factors, such as arterial hypertension (AHT), obesity, diabetes mellitus, high low-density lipoprotein (LDL) cholesterol, smoking, physical inactivity and unhealthy diet, are the precursors of the CVDs development (8). Furthermore, changes in the ratio of *Bacillota/Bacteroidota* and the imbalanced levels of gut microbial metabolites, such as short-chain fatty acids (SCFAs) and trimethylamine N-oxide (TMAO), have been strongly associated with the pathogenesis of CVDs (6, 9). Despite continued research on the relationship between gut microbiome and CVDs, the exact mechanism by which the gut microbiome and its metabolites act on the pathogenesis of CVDs remains unclear.

During pregnancy, the gut microbiome may also participate in physiological activities and further regulate cardiovascular metabolism, affecting the health of both mother and offspring (10). Some factors, namely an excessive gestational weight gain and obesity, are associated with the gut microbiome of mothers, which promotes an increase in the ratio of *Bacillota/Bacteroidota* and inflammatory markers (11).

This review aims to discuss the role of gut microbiome in CVDs and the impact of diet on preventing or ameliorating these diseases by modulating the gut microbiome, with a special focus on pregnancy.

METHODOLOGY

This narrative literature review was based on a bibliographic search conducted between February 2024 and May 2025 using two databases: PubMed and ScienceDirect. The search strategy combined the search terms “gut microbiota”, “cardiovascular disease”, “cardiovascular risk factors”, “pregnancy”, “maternal health”, and “dysbiosis”, using the Boolean operators “AND” and “OR”. The following search string was applied: (“gut microbiota”) AND (“cardiovascular disease” OR “cardiovascular risk factors”) AND (“pregnancy” OR “maternal health”) AND (“dysbiosis”). Initially, this search retrieved 1315 articles from both databases, focusing on the association between the gut microbiome and cardiovascular and metabolic health. The exclusion criteria included duplicate records and articles published more than 10 years ago. The inclusion criteria comprised articles written in English or Portuguese that investigated the relationship between the gut microbiome and cardiovascular diseases, both in the general population and in pregnancy. After screening titles and abstracts according to the inclusion and exclusion criteria, a total of 84 articles were included in the final analysis.

Interaction Between Cardiovascular Risk Factors and the Gut Microbiota

Currently, the role of the gut microbiome in the development of cardiovascular risk factors has become a prominent topic of scientific literature, particularly concerning type 2 diabetes mellitus (T2DM), AHT, low-grade inflammation, obesity and its subsequent complications (12,13). In obese mice and humans, an increase in *Bacillota* (formerly *Firmicutes*) and a reduction in *Bacteroidota* (*Bacteroidetes*) were characteristic gut microbiota features (14). In obesity, infiltrating macrophages and leukocytes, along with the secretory profile of adipocytokines, can promote a proinflammatory state linked to obesity-related complications (15). Dysbiosis also negatively impacts insulin sensitivity and is associated with higher diabetes risk, partly due to decreased butyrate levels, a SCFA (16).

AHT and gut microbiota were associated through Mendelian randomisation, revealing both protective and harmful bacteria (17). Protective bacteria, including *Verrucomicrobia*, *Bifidobacteriales*, *Bacteroidales* S24-7 group, *Bifidobacteriaceae*, *Adlercreutzia*, *Phascolarctobacterium*, *Lachnospiraceae* NK4A136 group, and *Ruminococcus*-2, promote the production of beneficial metabolites such as SCFAs like butyrate, propionate, and acetate, which help reduce inflammation, improve gut barrier function, and regulate blood pressure. In contrast, *Alcaligenaceae*, *Anaerostipes*, *Collinsella*, and *Lachnospiraceae_UCG_010* promote inflammation and intestinal permeability, increasing AHT risk (18).

Lipopolysaccharide (LPS), a component of the outer membrane of gram-negative bacteria, plays a central role in the pathogenesis of cardiovascular diseases, particularly in AHT, through its ability to induce systemic inflammation and endothelial dysfunction (19, 20). Increased intestinal permeability allows LPS to enter the bloodstream, triggering inflammation and endothelial damage. It contributes to the development of AHT by causing endothelial dysfunction, reducing the production of vasodilators like nitric oxide (NO), and increasing vascular resistance (20). Similarly, zonulin, a protein regulating intestinal permeability, plays a crucial role in cardiovascular diseases (21) and several metabolic disorders, including obesity, AHT and other cardiovascular conditions (22, 23). Elevated zonulin levels disrupt the tight junctions between intestinal epithelial cells, promoting intestinal hyperpermeability (22, 23). Zonulin-related disruption of the gut barrier also alters the gut microbiome, increasing the number of pathogenic bacteria and promoting further production of harmful metabolites and inflammatory molecules (22). Kim and colleagues provided the first evidence that increased intestinal permeability in hypertensive patients was associated with increased LPS and zonulin circulating levels (24). Yan *et al.* demonstrated specific microbial alterations, with a reduced microbial diversity linked to increased disease risk (25).

The increased serum cholesterol levels have been reported as a cardiovascular risk factor due to the association with atherosclerosis, CAD and PAD (26). Gut microbiota can alter blood lipid composition, particularly cholesterol, through their role in bile acid metabolism and the generation of microbial products (27). For example, *Lactobacillus reuteri* is associated with higher high-density lipoprotein (HDL) cholesterol, while *Eggerthella* is linked to lower HDL levels (28). These findings underscore the gut microbiome's role in regulating cardiovascular risk factors, including cholesterol metabolism, and its potential in influencing the progression of CVDs.

Gut Microbiota Composition in Cardiovascular Diseases

Considering the described associations between the gut microbiome and some cardiovascular risk factors, it is understood that a dysbiosis gut is involved in the aetiology of CVDs. The reduced cardiac output is associated with changes in the intestine's structure and function, leading to intestinal wall oedema and intestinal ischaemia (29). As previously mentioned, serum LPS is associated with cardiovascular events, insulin resistance, glycaemic control and abdominal obesity (30). Increased intestinal permeability allows LPS from gut bacteria to enter the bloodstream, triggering systemic inflammation and contributing to conditions like atherosclerosis, AHT, CAD and HF (29, 31, 32).

Walker and colleagues reported that gut microbial diversity was reduced during 10 years of follow-up in participants with cardiovascular risk factors. Specifically, *Ruminococcaceae*, *Clostridiales* and *Lachnospiraceae* were significantly associated with cardiovascular risk factors, including diabetes and metabolic syndrome (31).

More recently, studies have been conducted to identify the presence of a significant correlation between gut microbiome composition and CAD. Among them, Toya *et al.* analysed faecal samples from advanced CAD patients and controls matched for age, gender, race, and body mass index (33). Using the 16S ribosomal RNA (rRNA), the authors found that the ratio of *Bacillota/Bacteroidota* did not significantly differ between the two groups. However, *Ruminococcus gnavus*, which is linked to inflammation, was found to be more abundant in CAD patients, while butyrate-producing bacteria, such as *Lachnospiraceae* group NK4B4 and *Ruminococcus gauvreauii*, were less abundant (33). Zheng *et al.* also identified an association between gut microbial dysbiosis and CAD by sequencing 16S rRNA of faecal samples from CAD patients and healthy controls (34). They found that *Chryseobacterium*, *Butyrivibrio*, and *Megasphaera* were more abundant in CAD patients. At the same time, beneficial SCFA producers like *Anaerostipes* and *Blautia* were less prevalent (34). Similarly, in PAD, there was an increased abundance of *Lachnospiraceae* and *Ruminococcaceae* compared to healthy individuals (35). Patients with stroke and transient ischaemic attack had more opportunistic pathogens, such as *Enterobacter*, *Megasphaera*, *Oscillibacter* and fewer commensal or health-associated genera, including *Bacteroides*, *Prevotella*, and *Faecalibacterium* (32). In HF, patients' gut microbiota was characterised by an increased abundance of *Bacteroidota* and a decreased abundance of *Bacillota*. In a Mendelian randomisation analysis, Tian and colleagues found that *Bacteroides dorei* was associated with increased levels of apolipoprotein B, suggesting an elevated risk for HF (36). These studies highlight how shifts in gut microbiota composition are associated with various cardiovascular conditions, influencing disease development through inflammation, metabolic changes, and microbial metabolites.

Microbial Metabolites and Their Impact on Cardiovascular Health

Microbial metabolites, such as TMAO, SCFAs, and bile acids, significantly influence cardiovascular health by affecting inflammation, lipid metabolism, and endothelial function (37). TMAO is a pro-inflammatory and pro-atherosclerotic metabolite produced from the metabolism of dietary precursors like choline, carnitine, and phosphatidylcholine, resulting in the metabolite trimethylamine (TMA) in the gut, which is absorbed into the portal circulatory system (37). In the liver, TMA is oxidised into TMAO by hepatic flavin monooxygenases and is excreted primarily by the kidneys (37). It is involved in foam cell formation, maturation, and secretion of inflammatory cytokines and adhesion molecules that result in vascular inflammation (38). In a meta-analysis study, the authors found that increased levels of TMAO were associated with increased risk of major cardiovascular events (62%), such as heart attack and stroke, and death from all causes (63%) (9). Stroke patients have a significant correlation between the TMAO serum level and the first haemorrhagic stroke (38). Moreover, marked overexpression of TMA-producing intestinal microbial enzymes was observed in patients with CAD compared with healthy controls (29). Another critical group of metabolites associated with CVDs are SCFAs. Gut bacteria produce SCFAs through the fermentation of dietary fibre and resistant starches. Acetate, propionate, and butyrate are the main end-products of prebiotic fermentation. SCFAs have been recognised as anti-inflammatory metabolites, increasing the expression of anti-inflammatory factors and improving the intestinal barrier. These effects are essential to maintain a healthy cardiovascular system (39, 40). Furthermore, bacteria in the gut produce secondary bile acids, which appear to bind to and activate several host nuclear receptors to a

greater extent than host primary bile acids and seem to impact CVDs (41). A systematic review of the association between secondary bile acids and CVD risk reported inconsistent results among studies. No significant results were shown for total CVDs, whereas increased levels of glycochenolate sulphate were associated with an increased risk of atrial fibrillation (40).

Interaction Between the Gut Microbiome and Cardiovascular Health in Pregnancy

During pregnancy, a woman's body undergoes several physiological changes to ensure optimal foetal growth and development (42). These changes include increased cardiac output and stroke volume, accompanied by a reduction in systemic vascular resistance (43). These adaptations lead to anatomical and functional cardiac alterations, such as left ventricular hypertrophy and impaired relaxation. After delivery, some studies have shown that in the absence of cardiovascular complications during pregnancy, the heart fully recovers in a process known as cardiac reverse remodelling (RR) (43-45). However, comorbidities, such as AHT, obesity, and diabetes, influence cardiac remodelling and RR during pregnancy and postpartum, respectively, impacting future maternal cardiovascular risk and mortality (46). The gut microbiome also plays a role in pregnancy, participating in physiological processes and regulating cardiovascular metabolism, which affects the health of both the mother and the offspring (11). Certain factors, such as excessive gestational weight gain and obesity, are associated with changes in the maternal gut microbiome (10). An increased *Bacillota/Bacteroidota* ratio and an inflammatory state on the intestinal mucosal surface have been observed (10). This results in elevated levels of pro-inflammatory cytokines and leukocytes throughout pregnancy, even though the placenta produces anti-inflammatory substances to protect the foetus (10).

Alongside microbial modifications, pregnancy represents a period of systemic low-grade inflammation (42), with the gut mucosa experiencing elevated inflammatory responses with high levels of pro-inflammatory cytokines as the pregnancy advances (11). Increased zonulin levels are considered a marker of intestinal hyperpermeability, and it is associated with some pregnancy complications (47). However, there is insufficient information about the involvement of zonulin in pregnancy complications. Zonulin levels were significantly higher in the participants with pregnancy-induced hypertension when compared to the normal pregnant controls (47). Serum zonulin levels were also associated with higher odds of gestational diabetes mellitus (GDM) (48, 49). A leaky gut, characterized by a reduced barrier function with increased intestinal permeability and higher levels of circulating zonulin (50), shifts the maternal inflammatory state leading to deleterious effects such as foetal growth restriction and preeclampsia (51). Furthermore, higher levels of TMAO, a pro-inflammatory and pro-atherosclerotic metabolite, in later pregnancy could be associated with an increased risk of cardiometabolic disorders such as GDM or impaired RR (52, 53). TMAO levels were significantly higher in women with preeclampsia than in those with normal pregnancies (52). A recent study reported that left ventricular end-diastolic volume and left ventricular end-systolic volume values of patients with gestational hypertension were elevated and were related to serum TMAO (54). Two studies have reported that higher plasma TMAO in the second or third trimester of pregnancy was also associated with the increased odds of GDM in pregnant women (55, 56).

Strategies to Modulate the Gut Microbiome

Diet

Diet has multiple effects on the gut microbiota, being able to modify its composition and function. According to the Framingham Offspring Study, after 18 years of follow-up, consuming additional daily servings of ultra-processed foods was associated with an increased risk of CVDs (7%) (57). Moreover, red meat, eggs, fish, and high-fat dairy products are abundant in TMA nutritional precursors, such as choline, phosphatidylcholine, and carnitine-trimethylamine (37). Long-term adherence to a Mediterranean diet (MED) promotes a higher relative abundance of fibre-metabolising bacterial species than other pathogens, mainly associated with a Western-type diet (58). A systematic review found a significant reduction in cardiovascular mortality in patients with higher MED adherence scores compared to those with lower adherence. Also, patients who followed the MED showed a considerable risk reduction in the composite outcome of myocardial infarction, revascularisation, stroke, peripheral artery disease, and cardiovascular death (59). MED is cardioprotective because its high concentration of bioactive compounds such as unsaturated fatty acids, polyphenols, fibre, phytosterols, vitamins and minerals exert antioxidant, anti-inflammatory and antithrombotic effects, contributing to the delay of CVD development. MED is often described as a rich source of n-3 polyunsaturated fatty acids (PUFA) derived from fish, seafood and nuts (60). The abundance of several SCFAs-producing bacteria is increased by n-3 PUFA, decreasing the TMAO production (61).

The MED is optimal to ensure an adequate supply of nutrients during pregnancy. It provides energy and nutrients required to allow adequate foetal growth and development, protecting against the development of obstetric pathologies, including childbirth complications and infections. The MED can also prevent some maternal complications such as diabetes, sleep quality and overweight or obesity (62). Olive oil consumption can reduce adverse maternal and foetal effects, GDM, preeclampsia, cardiovascular risk, and gestational weight gain (63).

Prebiotics

Prebiotics are non-digestible plant carbohydrates, such as disaccharides, oligosaccharides [galactooligosaccharides (GOS), fructooligosaccharides (FOS), lactulose, and inulin], polysaccharides and dietary fibres, that promote beneficial gut bacteria, such as *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* (64). They improve cardiovascular health by altering the gut environment, enhancing gut permeability, lowering total and LDL cholesterol and the incidence of CVD risk factors (65). An example of fibre is beta-glucan from oats, which the Food and Drug Administration recommends consuming more than 3 g daily to ameliorate lipid profile (66). Prebiotics, including soluble and insoluble fibre and resistant starch, support gut microbiota diversity, which may reduce allergic symptoms in neonates (67). A study showed that 14.2 g/day of GOS and FOS during pregnancy increased the abundance of commensal *Bifidobacteria* and the developing infant gut microbiome, reducing *Negativicutes* (68).

Probiotics

Probiotics are live microorganisms that provide health benefits when consumed in adequate amounts (69). They improve the *Bacillota/Bacteroidota* ratio and gut microbiota diversity, while reducing chronic inflammation, endotoxemia, and the risk of CVDs (70). For example, supplementation with *Lactobacillus* ameliorates CVDs by inducing changes in gut microbiota-derived circulating metabolites, reducing TMAO and LPS serum concentration (71). According to Ahmadian *et al.*, probiotic

supplementation with *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus fermentum* and *Lactobacillus gasseri* for 6 weeks led to a significant improvement in major CVD-related parameters in populations with T2DM (72). Moreover, *Bifidobacteria* can also prevent cardiac damage, promote the maintenance of the intestinal barrier, and have antioxidant and immunomodulatory effects (73). Lastly, kefir, a natural probiotic, helps lower blood pressure and protect against vascular dysfunction and cardiovascular damage (74).

Probiotic and prebiotic supplementation have potential health benefits, including preventing adverse pregnancy outcomes. The incidence of adverse effects in pregnant women and their infants associated with probiotic/prebiotic/symbiotic intake remains unclear. Prebiotic supplementation, such as FOS, GOS and inulin, during pregnancy can positively influence maternal and infant health. It can potentially prevent adverse outcomes like preterm birth, GDM, and infections by improving gut microbiota, enhancing immune function, and reducing inflammation (75). Probiotic supplementation with *Lactobacillus rhamnosus* and *Lactobacillus reuteri* is considered safe for use during pregnancy and lactation, with adverse effects being rare and typically limited to mild changes in stool consistency. These effects did not pose significant risks to either mothers or infants (76). Probiotics, including these strains and *Bifidobacterium* species, support immune function, prevent infections, and improve gut health (77). Additionally, probiotic/symbiotic interventions improved glucose, lipid metabolism, and anti-inflammatory responses in GDM patients, but had no notable effects on women with hypertensive disorders and GDM (78,79). Probiotics have been proposed as a potential preventive measure for preterm birth, with the idea that they could protect against conditions leading to preterm labour. This may occur by promoting the movement and elimination of harmful pathogens, increasing anti-inflammatory cytokines, and lowering vaginal pH to create an environment conducive to beneficial bacteria (80). More research is needed to determine the most effective prebiotic and probiotic types and their long-term safety.

Faecal Microbiota Transplantation

Faecal microbiota transplantation (FMT) involves transferring a faecal solution from a healthy donor to the recipient's intestinal tract (81). Since gut microbiome dysbiosis is linked to CVD, restoring it could benefit the treatment of diseases. Indeed, FMT was proven to alleviate myocarditis in experimental autoimmune myocarditis mouse models by improving the *Bacillota/Bacteroidota* ratio and reducing inflammation (81). A recent clinical study on FMT for primary hypertension showed positive results, with reduced blood pressure (82). FMT is also used to improve gut microbiota in infants, particularly after caesarean delivery, by using the mother's microbiota, where a faecal suspension previously screened and processed under sterile conditions is mixed with the mother's breast milk and administered orally to the newborn (83). Also, a single FMT treatment has been successfully used in pregnant women with recurrent *Clostridium* infection (84).

However, the complex preparation of FMT remains a limitation, and more research is needed to explore its full potential for CVD and pregnancy-related conditions.

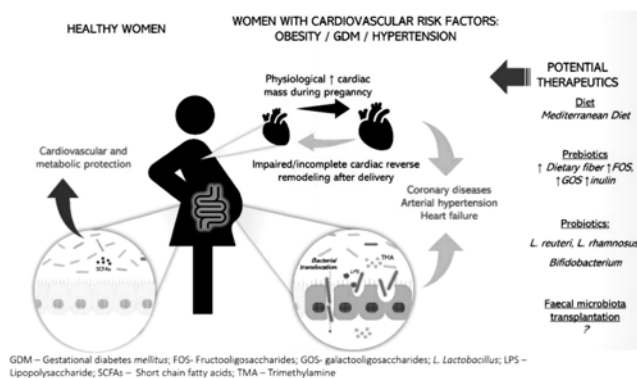
DISCUSSION OF THE RESULTS

The current body of evidence supports an association between the gut microbiome and CVDs, particularly through mechanisms involving inflammation, metabolic regulation, and intestinal permeability. Microbial metabolites such as TMAO and SCFAs have been consistently implicated in cardiometabolic processes. Additionally, emerging research highlights the relevance of the gut microbiome in pregnancy, suggesting

a potential role in maternal cardiovascular adaptations. Despite these advances, several limitations must be acknowledged: (i) most studies investigating the gut microbiome and CVDs are observational, which precludes causal inference; (ii) sample sizes are often small, and there is substantial heterogeneity in study populations, including differences in age, comorbidities, dietary habits, and medication use; (iii) moreover, methodological variability in microbiome analysis techniques, such as 16S rRNA sequencing versus metagenomics, limits comparability across studies; (iv) dietary intake, a major modulator of the gut microbiome, is not consistently controlled for, representing a significant confounding factor. Given these limitations, the findings across studies are not always consistent, making it difficult to draw robust conclusions. For instance, although alterations in the *Bacillota/Bacteroidota* ratio are frequently reported in obesity and cardiometabolic conditions, this association is not universally observed and may lack specificity as a biomarker of dysbiosis. Similarly, while elevated TMAO levels are associated with increased cardiovascular risk, the extent to which this relationship reflects causality or dietary patterns remains unclear. There is also a lack of longitudinal studies exploring how microbiome alterations across pregnancy influence long-term maternal cardiovascular risk and offspring health. Furthermore, although modulation of the gut microbiome through diet, probiotics, and prebiotics shows promise, current evidence is insufficient to support routine clinical application in the prevention or treatment of CVDs. The heterogeneity of findings and the absence of standardized therapeutic approaches limit translation into clinical practice. Future research should focus on well-designed longitudinal and interventional studies to clarify causal relationships and define evidence-based recommendations. The complex interaction between gut microbiota, cardiovascular health, and pregnancy-related adaptations is summarised in Figure 1, which

Figure 1

Association between gut microbiota and cardiovascular health during pregnancy



Gut microbiota and cardiovascular health during pregnancy: comparison between healthy women and those with cardiovascular risk factors. A balanced gut microbiota contributes to cardiovascular and metabolic protection in healthy pregnancies. In contrast, women with risk factors such as obesity, gestational diabetes mellitus (GDM), or arterial hypertension exhibit gut dysbiosis, which may lead to bacterial translocation, increased production of harmful metabolites (e.g., TMA, LPS), and impaired cardiac remodelling postpartum. This contributes to long-term cardiovascular outcomes such as coronary disease, arterial hypertension, and heart failure. Potential therapeutic strategies include dietary interventions (e.g., Mediterranean diet), prebiotics, probiotics, and possibly faecal microbiota transplantation.

illustrates the differences between healthy pregnancies and those complicated by cardiovascular risk factors.

CONCLUSIONS

The gut microbiome has emerged as a relevant factor in cardiovascular health, with growing evidence linking microbial composition and metabolites to the development of cardiovascular diseases. During pregnancy, these interactions may play an important role in maternal adaptations and influence both short- and long-term health outcomes for the mother and offspring. However, current evidence is largely observational and characterised by methodological heterogeneity, limiting the establishment of causal relationships and clinical applicability. While dietary interventions and microbiome-targeted strategies such as prebiotics and probiotics show potential, further robust and longitudinal studies are required, particularly in pregnant populations. A deeper understanding of the gut-heart axis may contribute to the development of innovative preventive and therapeutic approaches, but its integration into clinical practice remains premature.

CONFLICTS OF INTEREST

None of the authors reported a conflict of interest.

AUTHORS' CONTRIBUTION

MA: Study design, literature search, screening and analysis of the selected articles, manuscript drafting; JM: Study design, analysis of the selected articles, manuscript review and critical appraisal of the work; AF: Study design, manuscript review and critical appraisal of the work; IM: Study design, manuscript review and critical appraisal of the work.

REFERENCES

- Ogunrinola GA, Oyewale JO, Oshamika OO, Olasehinde GI. The human microbiome and its impacts on health. *Int J Microbiol.* 2020;2020:8045646.
- Jandhyala SM, Talukdar R, Subramanyam C, Vuyyuru H, Sasikala M, Nageshwar Reddy D. Role of the normal gut microbiota. *World J Gastroenterol.* 2015;21(29):8787-8803.
- Hou K, Wu ZX, Chen XY, Wang JQ, Zhang D, Xiao C, et al. Microbiota in health and diseases. *Signal Transduct Target Ther.* 2022;7(1):135.
- McCallum G, Tropini C. The gut microbiota and its biogeography. *Nat Rev Microbiol.* 2024;22(2):105-118.
- Rashid S, Sado AI, Afzal MS, Ahmed A, Almaalouli B, Waheed T, et al. Role of gut microbiota in cardiovascular diseases - a comprehensive review. *Ann Med Surg (Lond).* 2024;86(3):1483-1489.
- Fan Y, Pedersen O. Gut microbiota in human metabolic health and disease. *Nat Rev Microbiol.* 2021;19(1):55-71.
- Desai D, Desai A, Jamil A, Csendes D, Gutlapalli SD, Prakash K, et al. Re-defining the gut heart axis: a systematic review of the literature on the role of gut microbial dysbiosis in patients with heart failure. *Cureus.* 2023;15(2):e34902.
- Adhikary D, Barman S, Ranjan R, Stone H. A systematic review of major cardiovascular risk factors: a growing global health concern. *Cureus.* 2022;14(10):e30119.
- Heianza Y, Ma W, Manson JE, Rexrode KM, Qi L. Gut microbiota metabolites and risk of major adverse cardiovascular disease events and death: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *J Am Heart Assoc.* 2017;6(7):e004947.
- Nuriel-Ohayon M, Neuman H, Koren O. Microbial changes during pregnancy, birth, and infancy. *Front Microbiol.* 2016;7:1031.
- Gorczyca K, Obuchowska A, Kimber-Trojnar Ż, Wierzychowska-Opoka M, Leszczyńska-Gorzelak B. Changes in the gut microbiome and pathologies in pregnancy. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(16):9961.
- Cornejo-Pareja I, Muñoz-Garach A, Clemente-Postigo M, Tinahones FJ. Importance of gut microbiota in obesity. *Eur J Clin Nutr.* 2019;72(Suppl 1):26-37.

13. Magne F, Gotteland M, Gauthier L, Zazueta A, Pesoa S, Navarrete P, Balamurugan R. The Firmicutes/Bacteroidetes ratio: a relevant marker of gut dysbiosis in obese patients? *Nutrients*. 2020;12(5):1474.
14. Ejtahed HS, Angoorani P, Soroush AR, Hasani-Ranjbar S, Siadat SD, Larijani B. Gut microbiota-derived metabolites in obesity: a systematic review. *Biosci. Microbiota Food Health*. 2020;39(3):65-76.
15. Khan MJ, Gerasimidis K, Edwards CA, Shaikh MG. Role of gut microbiota in the aetiology of obesity: proposed mechanisms and review of the literature. *J Obes*. 2016;2016:7353642.
16. Cui J, Ramesh G, Wu M, Jensen ET, Crago O, Bertoni AG, et al. Butyrate-producing bacteria and insulin homeostasis: the microbiome and insulin longitudinal evaluation study (MILES). *Diabetes*. 2022;71(11):2438-2446.
17. He G, Cao Y, Wang H, Lv X. Causal effects of gut microbiome on hypertension: a Mendelian randomization study. *Front Microbiol*. 2023;14:1276050.
18. Grylls A, Seidler K, Neil J. Link between microbiota and hypertension: focus on LPS/TLR4 pathway in endothelial dysfunction and vascular inflammation, and therapeutic implication of probiotics. *Biomed Pharmacother*. 2021;137:111334.
19. Violi F, Cammisotto V, Bartimoccia S, Pignatelli P, Carnevale R, Nocella C. Gut-derived low-grade endotoxaemia, atherothrombosis and cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol*. 2023;20(1):24-37.
20. Page MJ, Kell DB, Pretorius E. The role of lipopolysaccharide-induced cell signalling in chronic inflammation. *Chronic Stress (Thousand Oaks)*. 2022;6:24705470221076390.
21. Xiao JH, Wang Y, Zhang XM, Wang WX, Zhang Q, Tang YP, Yue SJ. Intestinal permeability in human cardiovascular diseases: a systematic review and meta-analysis. *Front Nutr*. 2024;11:1361126.
22. Fasano A. All disease begins in the (leaky) gut: role of zonulin-mediated gut permeability in the pathogenesis of some chronic inflammatory diseases. *F1000Res*. 2020;9:69.
23. Sturgeon C, Fasano A. Zonulin, a regulator of epithelial and endothelial barrier functions, and its involvement in chronic inflammatory diseases. *Tissue Barriers*. 2016;4(4):e1251384.
24. Kim S, Goel R, Kumar A, Qi Y, Lobaton G, Hosaka K, et al. Imbalance of gut microbiome and intestinal epithelial barrier dysfunction in patients with high blood pressure. *Clin Sci (Lond)*. 2018;132(6):701-718.
25. Yan Q, Gu Y, Li X, Yang W, Jia L, Chen C, et al. Alterations of the gut microbiome in hypertension. *Front Cell Infect Microbiol*. 2017;7:381.
26. Simonen P, Öörni K, Sinisalo J, Strandberg TE, Wester I, Gylling H. High cholesterol absorption: a risk factor of atherosclerotic cardiovascular diseases? *Atherosclerosis*. 2023;376:53-62.
27. Deng C, Pan J, Zhu H, Chen Z-Y. Effect of gut microbiota on blood cholesterol: a review on mechanisms. *Foods*. 2023;12(23):4308.
28. Fu J, Bonder MJ, Cenit MC, Tigchelaar EF, Maatman A, Dekens JA, et al. The gut microbiome contributes to a substantial proportion of the variation in blood lipids. *Circ Res*. 2015;117(9):817-824.
29. Nesci A, Carnuccio C, Ruggieri V, D'Alessandro A, Di Giorgio A, Santoro L, et al. Gut microbiota and cardiovascular disease: evidence on the metabolic and inflammatory background of a complex relationship. *Int J Mol Sci*. 2023;24(10):8058.
30. Mohammad S, Thiemermann C. Role of metabolic endotoxemia in systemic inflammation and potential interventions. *Front Immunol*. 2021;11:88.
31. Walker RL, Vlamakis H, Lee JWJ, Besse LA, Xanthakis V, Vasan RS, et al. Population study of the gut microbiome: associations with diet, lifestyle, and cardiometabolic disease. *Genome Med*. 2021;13(1):188.
32. Yin J, Liao SX, He Y, Wang S, Xia GH, Liu FT, et al. Dysbiosis of gut microbiota with reduced trimethylamine-N-oxide level in patients with large-artery atherosclerotic stroke or transient ischemic attack. *J Am Heart Assoc*. 2015;4(11):e002699.
33. Toya T, Corban MT, Marietta E, Horwath IE, Lerman LO, Murray JA, Lerman A. Coronary artery disease is associated with an altered gut microbiome composition. *PLoS One*. 2020;15(1):e0227147.
34. Zheng YY, Wu TT, Liu ZQ, Li A, Guo QQ, Ma YY, et al. Gut microbiome-based diagnostic model to predict coronary artery disease. *J Agric Food Chem*. 2020;68(11):3548-3557.
35. Tian Y, Yao G, Skudder-Hill L, Xu G, Qian Y, Tang F, et al. Gut microbiota's causative relationship with peripheral artery disease: a Mendelian randomization study. *Front Microbiol*. 2024;15:1378890.
36. Dai H, Hou T, Wang Q, Hou Y, Wang T, Zheng J, et al. Causal relationships between the gut microbiome, blood lipids, and heart failure: a Mendelian randomization analysis. *Eur J Prev Cardiol*. 2023;30(12):1274-1282.
37. Zhang Y, Wang Y, Ke B, Du J. TMAO: how gut microbiota contributes to heart failure. *Transl Res*. 2021;228:109-125.
38. Dolkar P, Deyang T, Anand N, Rathipriya AG, Hediya TA, Chandrasekaran V, et al. Trimethylamine-N-oxide and cerebral stroke risk: a review. *Neurobiol Dis*. 2024;192:106423.
39. Yukino-Iwashita M, Nagatomo Y, Kawai A, Taruoka A, Yumita Y, Kagami K, et al. Short-chain fatty acids in gut-heart axis: their role in the pathology of heart failure. *J Pers Med*. 2022;12(11):347.
40. Sanchez-Gimenez R, Ahmed-Khodja W, Molina Y, Peiró OM, Bonet G, Carrasquer A, et al. Gut microbiota-derived metabolites and cardiovascular disease risk: a systematic review of prospective cohort studies. *Nutrients*. 2022;14(13):2728.
41. Collins SL, Stine JG, Bisanz JE, Okafor CD, Patterson AD. Bile acids and the gut microbiota: metabolic interactions and impacts on disease. *Nat Rev Microbiol*. 2023;21(4):236-247.
42. Gangakhedkar GR, Kulkarni AP. Physiological changes in pregnancy. *Indian J Crit Care Med*. 2021;25(Suppl 3):S189-S192.
43. Ferreira AF, Azevedo MJ, Morais J, Trindade F, Saraiva F, Diaz SO, et al. Cardiovascular risk factors during pregnancy impact the postpartum cardiac and vascular reverse remodeling. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2023;325(4):H774-H789.
44. Meah VL, Cockcroft JR, Backx K, Shave R, Stöhr EJ. Cardiac output and related haemodynamics during pregnancy: a series of meta-analyses. *Heart*. 2016;102(7):518-526.
45. Cong J, Fan T, Yang X, Squires JW, Cheng G, Zhang L, Zhang Z. Structural and functional changes in maternal left ventricle during pregnancy: a three-dimensional speckle-tracking echocardiography study. *Cardiovasc Ultrasound*. 2015;13:6.
46. Behrens I, Basit S, Lykke JA, Ranthe MF, Wohlfahrt J, Bundgaard H, et al. Association between hypertensive disorders of pregnancy and later risk of cardiomyopathy. *JAMA*. 2016;315(10):1026-1033.
47. Bawah AT, Torney H, Seini MM, Ngambire LT, Yeboah FA. Zonulin as a marker of pregnancy-induced hypertension: a case-control study. *Clin Hypertens*. 2020;26:7.
48. Mokkala K, Tertti K, Rönnemaa T, Vahlberg T, Laitinen K. Evaluation of serum zonulin for use as an early predictor for gestational diabetes. *Nutr Diabetes*. 2017;7(3):e253.
49. Demir E, Ozkan H, Seckin KD, Sahtiyanci B, Demir B, Tabak O, et al. Plasma zonulin levels as a non-invasive biomarker of intestinal permeability in women with gestational diabetes mellitus. *Biomolecules*. 2019;9(1):24.
50. Camilleri M, Vella A. What to do about the leaky gut. *Gut*. 2022;71(2):424-435.
51. Edwards SM, Cunningham SA, Dunlop AL, Corwin EJ. The maternal gut microbiome during pregnancy. *MCN Am J Matern Child Nurs*. 2017;42(6):310-317.
52. Huo X, Li J, Cao YF, Li SN, Shao P, Leng J, et al. Trimethylamine N-oxide metabolites in early pregnancy and risk of gestational diabetes: a nested case-control study. *J Clin Endocrinol Metab*. 2019;104(11):5529-5539.
53. Wen Y, Peng L, Xu R, Zang N, Huang Q, Zhong M. Maternal serum trimethylamine-N-oxide is significantly increased in cases with established preeclampsia. *Pregnancy Hypertens*. 2019;15:114-117.
54. Wu Y, Wu Y, Duan L, Xiao C, Ren Z, Liang Y. Clinical meaning of serum trimethylamine oxide, N-terminal-pro-brain natriuretic peptide, hypoxia-inducible factor-1 α and left ventricular function and pregnancy outcome in patients with pregnancy-induced hypertension. *J Med Biochem*. 2023;42(2):265-273.
55. Li P, Zhong C, Li S, Sun T, Huang H, Chen X, et al. Plasma concentration of trimethylamine-N-oxide and risk of gestational diabetes mellitus. *Am J Clin. Nutr*. 2018;108(3):603-610.
56. McArthur KL, Zhang M, Hong X, Wang G, Buckley JP, Wang X, Mueller NT. Trimethylamine N-oxide and its precursors are associated with gestational diabetes

- mellitus and pre-eclampsia in the Boston Birth Cohort. *Curr Dev Nutr.* 2022;6(7):nzac108.
57. Juul F, Vaidean G, Lin Y, Deierlein AL, Parekh N. Ultra-processed foods and incident cardiovascular disease in the Framingham Offspring Study. *J Am Coll Cardiol.* 2021;77(12):1520-1531.
58. Barber C, Mego M, Sabater C, Vallejo F, Bendezu RA, Masihy M, et al. Differential effects of Western and Mediterranean-type diets on gut microbiota: a metagenomics and metabolomics approach. *Nutrients.* 2021;13(8):2870.
59. Laffond A, Rivera-Picón C, Rodríguez-Muñoz PM, Juárez-Vela R, Ruiz de Viñaspre-Hernández R, Navas-Echazarreta N, Sánchez-González JL. Mediterranean diet for primary and secondary prevention of cardiovascular disease and mortality: an updated systematic review. *Nutrients.* 2023;15(15):3356.
60. Mantzioris E, Muhlhauser BS, Villani A. Impact of the Mediterranean dietary pattern on n-3 fatty acid tissue levels—a systematic review. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 2022;176:102387.
61. Rousseau G. Microbiota, a new playground for the omega-3 polyunsaturated fatty acids in cardiovascular diseases. *Mar Drugs.* 2021;19(2):103.
62. Zaragoza-Martí A, Ruiz-Ródenas N, Herranz-Chofre I, Sánchez-SanSegundo M, Serrano Delgado VC, Hurtado-Sánchez JA. Adherence to the Mediterranean diet in pregnancy and its benefits on maternal-fetal health: a systematic review of the literature. *Front Nutr.* 2022;9:813942.
63. Cortez-Ribeiro AC, Meireles M, Ferro-Lebres V, Almeida-de-Souza J. Olive oil consumption confers protective effects on maternal-fetal outcomes: a systematic review of the evidence. *Nutr Res.* 2023;110:87-95.
64. Gibson GR, Hutkins R, Sanders ME, Prescott SL, Reimer RA, Salminen SJ, et al. Expert consensus document: the International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of prebiotics. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2017;14(8):491-502.
65. Pavlidou E, Fasoulas A, Mantzourou M, Giaginis C. Clinical evidence on the potential beneficial effects of probiotics and prebiotics in cardiovascular disease. *Int J Mol Sci.* 2022;23(24):15898.
66. Yu J, Xia J, Yang C, Pan D, Xu D, Sun G, Xia H. Effects of oat beta-glucan intake on lipid profiles in hypercholesterolemic adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrients.* 2022;14(10):2615.
67. Pretorius RA, Bodinier M, Prescott SL, Palmer DJ. Maternal fiber dietary intakes during pregnancy and infant allergic disease. *Nutrients.* 2019;11(8):1443.
68. Jones JM, Reinke SN, Mousavi-Derazmahalleh M, Garssen J, Jenmalm MC, Srinivasjois R, et al. Maternal prebiotic supplementation during pregnancy and lactation modifies the microbiome and short-chain fatty acid profile of both mother and infant. *Clin Nutr.* 2024;43(4):969-980.
69. Hill C, Guarner F, Reid G, Gibson GR, Merenstein DJ, Pot B, et al. The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2014;11(8):506-514.
70. Oniszczuk A, Oniszczuk T, Gancarz M, Szymańska J. Role of gut microbiota, probiotics and prebiotics in cardiovascular diseases. *Molecules.* 2021;26(4):1200.
71. Zhao X, Zhong X, Liu X, Wang X, Gao X. Therapeutic and improving function of lactobacilli in the prevention and treatment of cardiovascular-related diseases: a novel perspective from gut microbiota. *Front Nutr.* 2021;8:693412.
72. Ahmadian F, Razmpoosh E, Ejtahed HS, Javadi M, Mirmiran P, Azizi F. Effects of probiotic supplementation on major cardiovascular-related parameters in patients with type-2 diabetes mellitus: a secondary-data analysis of a randomized double-blind controlled trial. *Diabetol Metab Syndr.* 2022;14(1):52.
73. Tang J, Wei Y, Pi C, Zheng W, Zuo Y, Shi P, et al. The therapeutic value of bifidobacteria in cardiovascular disease. *NPJ Biofilms Microbiomes.* 2023;9(1):82.
74. Ghizi ACdS, de Almeida Silva M, Moraes FSdA, da Silva CL, Endringer DC, Scherer R, et al. Kefir improves blood parameters and reduces cardiovascular risks in patients with metabolic syndrome. *Pharmanutr.* 2021;16:100266.
75. García-Montero C, Fraile-Martínez O, Rodríguez-Martín S, Saz JV, Rodríguez RA, Moreno JMP, et al. The use of prebiotics from pregnancy and its complications: health for mother and offspring—a narrative review. *Foods.* 2023;12(6):1168.
76. Sheyholislami H, Connor KL. Are probiotics and prebiotics safe for use during pregnancy and lactation? A systematic review and meta-analysis. *Nutrients.* 2021;13(7):1574.
77. Obuchowska A, Gorczyca K, Standyło A, Obuchowska K, Kimber-Trojanar Z, Wierchowska-Opoka M, Leszczyńska-Gorzelak B. Effects of probiotic supplementation during pregnancy on the future maternal risk of metabolic syndrome. *Int J Mol Sci.* 2022;23(15):8452.
78. Zhou L, Ding C, Wu J, Chen X, Ng DM, Wang H, et al. Probiotics and synbiotics show clinical efficacy in treating gestational diabetes mellitus: a meta-analysis. *Prim Care Diabetes.* 2021;15(6):937-947.
79. Movaghar R, Farshbaf-Khalili A, Hajizade K, MirzaRezaei ME, Shahnazi M. The effect of probiotics or synbiotics on the hypertensive disorders of pregnant women with gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *J Caring Sci.* 2022;11(2):94-104.
80. Poullos E, Pavlidou E, Papadopoulou SK, Rempetsioti K, Migdanis A, Mentzelou M, et al. Probiotics supplementation during pregnancy: can they exert potential beneficial effects against adverse pregnancy outcomes beyond gestational diabetes mellitus? *Biology (Basel).* 2024;13(3):463.
81. Hu XF, Zhang WY, Wen Q, Chen WJ, Wang ZM, Chen J, et al. Fecal microbiota transplantation alleviates myocardial damage in myocarditis by restoring the microbiota composition. *Pharmacol Res.* 2019;139:412-421.
82. Fan L, Ren J, Chen Y, Wang Y, Guo Z, Bu P, et al. Effect of fecal microbiota transplantation on primary hypertension and the underlying mechanism of gut microbiome restoration: protocol of a randomized, blinded, placebo-controlled study. *Trials.* 2022;23(1):178.
83. Zhang C, Li L, Jin B, Xu X, Zuo X, Li Y, Li Z. The effects of delivery mode on the gut microbiota and health: state of the art. *Front Microbiol.* 2021;12:724449.
84. DuPont HL, Salge MMH. The importance of a healthy microbiome in pregnancy and infancy and microbiota treatment to reverse dysbiosis for improved health. *Antibiotics.* 2023;12(11):1617.



CONHEÇA 10 VANTAGENS DE SE TORNAR ASSOCIADO ESTUDANTE DA APN



ASSOCIATIVISMO

01

Participar nas Assembleias-Gerais, bem como na vida associativa.



FORMAÇÃO

02

Acesso privilegiado às diferentes áreas das Ciências da Nutrição e Alimentação e outras áreas atuais de interesse para o futuro profissional.



MAILING A ASSOCIADOS

03

Receção regular de mailing sobre ofertas de emprego, eventos de interesse (ex.: congressos; jornadas; cursos; pós-graduações) e informação atualizada de índole técnico-científica.



APOIO TÉCNICO ESPECIALIZADO

04

Disponibilização de apoio técnico como futuro profissional.



ÁREA DO ASSOCIADO

05

Acesso à área restrita no site da APN, que contém informação sobre legislação específica e outras informações de relevo e interesse e informação sobre a situação de quotas do associado.



CONDIÇÕES ESPECIAIS

06

Acesso a campanhas promocionais para a inscrição no Congresso de Nutrição e Alimentação, na formação e em outras atividades.



ACESSO A MATERIAIS

07

Acesso privilegiado a recursos e materiais desenvolvidos pela APN (e-books; folhetos; manuais técnicos; marcadores de livros).



ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

08

Acesso privilegiado às quatro edições anuais da Acta Portuguesa de Nutrição, gratuitamente.



MATERIAIS TÉCNICO-CIENTÍFICOS

09

Beneficiar de regalias no acesso/aquisição dos materiais desenvolvidos pela Associação e que tenham um custo associado.



ATUALIZAÇÃO DE MODALIDADE

10

Isenção de pagamento da joia de inscrição aquando da transição para associado efetivo da APN, desde que efetuada no prazo de 6 meses após a conclusão da licenciatura.

PODEM INSCREVER-SE COMO ASSOCIADOS ESTUDANTES:

Todos os estudantes de uma Licenciatura que confira acesso à profissão de Nutricionista reconhecida pela Ordem dos Nutricionistas.

PRÉ-INSCRIÇÃO ONLINE: WWW.APN.ORG.PT > ASSOCIADOS



DIETA RESTRITA EM FODMAPS: POTENCIAIS BENEFÍCIOS DA SUA APLICAÇÃO NA FIBROMIALGIA, ENDOMETRIOSE E CÓLICA INFANTIL

A.R.
ARTIGO DE REVISÃO

THE LOW-FODMAP DIET: POTENTIAL BENEFITS IN FIBROMYALGIA, ENDOMETRIOSIS, AND INFANTILE COLIC

Mara Aguiar^{1*}  ; Cidália D Pereira¹⁻⁴ 

¹ Escola Superior de Saúde de Leiria, Morro do Lena – Alto do Vieiro Apartado 4137, 2411-901 Leiria, Portugal

² ciTechCare - Center for Innovative Care and Health Technology, Campus 5, Rua das Olhalvas, 2414-016 Leiria, Portugal

³ LSRE-LCM - Laboratório de Separação e Reação Engenharia – Laboratório de Catálise e Materiais, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Politécnico de Leiria, 2411-901 Leiria, Portugal

⁴ ALICE - Laboratório Associado em Engenharia Química, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Rua Dr. Roberto Frias, 4200-465 Porto, Portugal

*Endereço para correspondência:

Mara Aguiar
Escola Superior de Saúde de Leiria, Morro do Lena – Alto do Vieiro Apartado 4137, 2411-901 Leiria – Portugal
5200440@my.iplleiria.pt

Histórico do artigo:

Recebido a 3 de fevereiro de 2025
Aceite a 30 de junho de 2026

RESUMO

INTRODUÇÃO: A dieta restrita em FODMAPs tem sido reconhecida como uma abordagem eficaz no tratamento da Síndrome do Intestino Irritável. O reconhecimento de que sintomas semelhantes aos verificados na Síndrome do Intestino Irritável coexistem noutras patologias tem ampliado o estudo da dieta restrita em FODMAPs a outras condições clínicas.

OBJETIVOS: Explorar os potenciais benefícios da dieta restrita em FODMAPs na fibromialgia, endometriose e cólica infantil, através de uma revisão narrativa da literatura.

METODOLOGIA: Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados *PubMed* e *Scopus*, utilizando os termos relacionados com “low FODMAP diet”, “fibromyalgia”, “endometriosis” e “infant colic”, combinados através de operadores booleanos. Foram incluídos estudos originais publicados nos últimos 10 anos, em inglês ou português, sendo excluídos artigos de revisão.

RESULTADOS: A evidência científica, ainda escassa, demonstra que a implementação de uma dieta restrita em FODMAPs pode estar associada à redução de sintomas gastrointestinais e melhoria da qualidade de vida em pessoas com fibromialgia ou endometriose e poderá ainda estar associada à redução dos sintomas de cólica infantil, nomeadamente reduzindo a duração do choro e a agitação dos bebés com cólicas.

CONCLUSÕES: A dieta restrita em FODMAPs poderá contribuir para a melhoria da sintomatologia gastrointestinal em doentes com fibromialgia, endometriose e cólica infantil. Contudo, a evidência atual é limitada e sugere que os benefícios observados estão sobretudo relacionados com a redução dos sintomas gastrointestinais associados, não sendo possível estabelecer um efeito direto sobre as patologias de base. São necessários estudos adicionais para clarificar o seu verdadeiro papel clínico.

PALAVRAS-CHAVE

Cólica infantil, Dieta restrita em FODMAPs, Endometriose, Fibromialgia, Síndrome do intestino irritável

ABSTRACT

INTRODUCTION: A low FODMAP diet has been recognised as an effective approach to treating irritable bowel syndrome. The recognition that symptoms similar to those seen in irritable bowel syndrome co-exist in other conditions has extended the study of FODMAP-restricted diets to other clinical conditions.

OBJECTIVES: To explore the potential benefits of a low FODMAP diet in fibromyalgia, endometriosis and infant colic through a narrative review of the literature.

METHODOLOGY: A literature search was conducted in the PubMed and Scopus databases using terms related to “low FODMAP diet”, “fibromyalgia”, “endometriosis”, and “infant colic”, combined using Boolean operators. Original studies published in the last 10 years, in English or Portuguese, were included, while review articles were excluded.

RESULTS: Scientific evidence is still scarce, but it shows that a diet low in FODMAPs may be associated with a reduction in gastrointestinal symptoms and an improvement in quality of life in people with fibromyalgia or endometriosis, and may also be associated with a reduction in the symptoms of infantile colic, by reducing the duration of crying and fussiness in colicky babies.

CONCLUSIONS: A low-FODMAP diet may contribute to the improvement of gastrointestinal symptoms in patients with fibromyalgia, endometriosis, and infantile colic. However, the current evidence is limited and suggests that the observed benefits are mainly related to the reduction of associated gastrointestinal symptoms, with no direct effect on the underlying conditions being established. Further studies are needed to clarify its true clinical role.

KEYWORDS

Infant colic, Low FODMAP diet, Endometriosis, Fibromyalgia, Irritable bowel syndrome

INTRODUÇÃO

FODMAP é o acrónimo de "oligo-, di- e monossacarídeos e polióis fermentáveis" e designa um grupo de hidratos de carbono (HC) de cadeia curta osmoticamente ativos e altamente fermentáveis no cólon uma vez que a sua absorção é incompleta no intestino delgado (1, 2). Estes hidratos de carbono fermentam rapidamente aumentando a motilidade intestinal e provocando uma maior absorção de sódio e água. Em indivíduos suscetíveis, o seu consumo resulta em distensão luminal e sintomas gastrointestinais, como a produção de gás e flatulência (3). Deste modo, a diminuição da ingestão de alimentos ricos em FODMAPs resulta numa menor disponibilidade de substratos fermentáveis para as bactérias intestinais, contribuindo para uma diminuição significativa de sintomas gastrointestinais, nomeadamente de distensão abdominal e flatulência (4).

A dieta restrita em FODMAPs foi desenvolvida por investigadores da Universidade de Monash e publicada com esta designação em 2005, sendo considerada atualmente como uma intervenção de primeira linha na síndrome do intestino irritável (SII) (5). De facto, a produção científica em torno da utilização desta dieta tem crescido, sobretudo, ao longo da última década e os resultados têm evidenciado a sua eficácia no tratamento da SII (6-10). A SII é um distúrbio gastrointestinal complexo e com uma etiologia multifatorial, ainda não totalmente compreendida, associada a alteração da motilidade intestinal, hipersensibilidade visceral, inflamação intestinal leve, aumento da permeabilidade intestinal, desregulação do eixo cérebro-intestino e disbiose intestinal (1, 11-14). A SII é um dos distúrbios gastrointestinais mais prevalentes globalmente, afetando entre 10% a 25% da população mundial, sendo mais comum em mulheres (4, 12, 13, 15).

Os estudos mostram que a utilização de uma dieta restrita em FODMAPs em pessoas com SII pode melhorar sintomas como a distensão abdominal, dor, flatulência, fadiga e diarreia em cerca de 70% dos doentes (16), sobretudo daqueles com predomínio de diarreia (12, 13, 16, 17).

Nos últimos anos, a investigação sobre a utilização da dieta restrita em FODMAPs tem sido alargada a outras patologias com envolvimento gastrointestinal como as doenças inflamatórias intestinais (18) e a doença celíaca (19-21), demonstrando efeitos benéficos sobretudo na presença de sintomas gastrointestinais idênticos aos observados na SII. Contudo, a evidência sobre a utilização desta dieta noutras condições patológicas é ainda escassa. O reconhecimento de que sintomas semelhantes àqueles verificados na SII coexistem noutras patologias, como a fibromialgia, endometriose e cólica infantil, tem contribuído para que a dieta restrita em FODMAPs seja estudada nestas condições clínicas. Deste modo, o objetivo desta revisão narrativa da literatura é explorar os potenciais benefícios da dieta restrita em FODMAPs na fibromialgia, endometriose e cólica infantil.

METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica foi realizada durante o mês de abril de 2024 nas bases de dados *PubMed* e *Scopus*. Foram utilizadas combinações dos seguintes termos de pesquisa: ("low FODMAP diet" OR "FODMAP") AND fibromyalgia; ("low FODMAP diet" OR "FODMAP") AND endometriosis; e ("low FODMAP diet" OR "FODMAP") AND "infant colic". Sempre que aplicável, foram utilizados os operadores booleanos AND e OR para combinar os diferentes termos.

Foram incluídos artigos originais publicados em inglês ou português nos últimos 10 anos, de forma a privilegiar a evidência científica mais recente. Foram excluídos artigos de revisão, incluindo revisões narrativas e revisões sistemáticas.

A opção por incluir apenas estudos originais teve como objetivo analisar

diretamente a evidência primária disponível e evitar a duplicação de resultados decorrente da inclusão simultânea de revisões sistemáticas e dos estudos originais nelas incluídos. No entanto, as revisões sistemáticas identificadas durante a pesquisa foram utilizadas como apoio para a contextualização do tema e para a identificação de estudos primários potencialmente relevantes através da consulta das respectivas listas de referências.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, procedeu-se à leitura integral dos artigos selecionados, bem como de outros estudos considerados relevantes identificados através da pesquisa das referências bibliográficas dos artigos inicialmente incluídos.

A Utilização da Dieta Restrita em FODMAPs em Diferentes Patologias

Fibromialgia

A fibromialgia (FM) é uma doença crónica não degenerativa, caracterizada por dor musculoesquelética generalizada, fadiga, astenia, ansiedade, depressão, alteração no padrão de sono e sintomas gastrointestinais semelhantes à SII. Globalmente, a prevalência da FM é observada em 2-5,3% da população com 90% dos diagnósticos a ocorrerem em mulheres. A gestão desta condição continua a ser um desafio devido aos sintomas incapacitantes que impactam negativamente a qualidade de vida (QL) (22, 23).

Identificaram-se dois estudos que avaliaram o efeito de uma dieta restrita em FODMAPs na Fibromialgia (23, 24).

O estudo de Marum *et al.* realizado em Portugal, avaliou através de um ensaio clínico os efeitos da dieta restrita em FODMAPs nos sintomas da fibromialgia, nomeadamente na dor, QL e distúrbios gastrointestinais, através de questionários validados (*Fibromyalgia Survey Questionnaire*, *Revised Fibromyalgia Impact Questionnaire*, *Irritable Bowel Syndrome-Symptom Severity Survey* e *The Portuguese version of the Euro-QoL*). Concluíram o estudo 31 mulheres com idades compreendidas entre os 18 e 70 anos, diagnosticadas com FM há cerca de 10 anos. Foi utilizado um modelo de avaliação repetida de quatro semanas, incluindo introdução do protocolo, primeira avaliação com entrega de planos dietéticos individuais, reintrodução de FODMAPs e uma última avaliação com aconselhamento nutricional final. A adesão média à dieta foi de 86%. Após quatro semanas de dieta restrita em FODMAPs, foi possível observar uma redução significativa de 50% na gravidade dos sintomas gastrointestinais. Observou-se também uma tendência para melhoria na QL geral, com melhorias significativas na mobilidade e redução da dor. A dieta restrita em FODMAPs demonstrou ser eficaz na redução dos sintomas de FM, incluindo dor somática e distúrbios gastrointestinais, impactando positivamente a vida diária e o bem-estar geral das participantes. A dieta foi particularmente eficaz na redução da hipersensibilidade visceral e somática, um mecanismo comum na FM e na SII. Este estudo sugere que a dieta restrita em FODMAPs pode ser uma ferramenta importante para o tratamento da FM. Apesar dos resultados promissores, algumas limitações devem ser consideradas, como o tamanho reduzido da amostra e a ausência de um grupo controlo. Além disso, o estudo foi realizado em um período relativamente curto, o que limita a capacidade de avaliar os efeitos a longo prazo da dieta (23).

Uma outra equipa de investigadores portugueses realizou um ensaio clínico controlado e randomizado que avaliou o efeito de uma dieta anti-inflamatória (com restrição de glúten, produtos lácteos, açúcares livres e alimentos ultraprocessados) e restrita em FODMAPs em mulheres com fibromialgia. Durante três meses, o grupo de intervenção (n=22) seguiu uma dieta de duas fases: no primeiro mês, uma combinação de uma dieta anti-inflamatória e restrita em FODMAPs, nos dois

meses seguintes, apenas a dieta anti-inflamatória. O grupo controlo (n=24) seguiu recomendações gerais de alimentação saudável. Ambas as dietas foram aplicadas por um nutricionista e a equipa de investigação estabeleceu contactos telefónicos quinzenais para garantir o acompanhamento da dieta e adesão das participantes. A dor, fadiga, qualidade do sono, QL e sintomas gastrointestinais foram avaliados no início e final da intervenção através de questionários/escalas validados. A concentração plasmática de proteína C reativa de alta sensibilidade e da taxa de sedimentação de eritrócitos foram também avaliadas nos dois momentos. Os resultados mostraram uma melhoria significativa de todos os parâmetros avaliados (com exceção dos biomarcadores inflamatórios que permaneceram inalterados durante a intervenção) em comparação com o grupo controlo. No entanto, a ausência de avaliação no final do primeiro mês impediu uma análise isolada do impacto da dieta restrita em FODMAPs, sendo esta a principal limitação do estudo (24).

Ambos os estudos sugerem que a dieta restrita em FODMAPs pode ajudar a reduzir sintomas gastrointestinais e melhorar a QL em pessoas com fibromialgia. Apesar das limitações, ambos os estudos apontam que esta dieta terapêutica poderá ser uma abordagem promissora na fibromialgia.

Endometriose

Uma das aplicações mais recente da dieta restrita em FODMAPs está entre pessoas com endometriose. A endometriose é caracterizada pela presença de tecido semelhante ao endométrio fora do útero. É uma condição inflamatória crónica e afeta cerca de 10% das mulheres em idade reprodutiva em todo o mundo (25). Os sintomas associados a esta condição podem ser cíclicos, incluindo dismenorreia, disquesia e disúria, e não cíclicos, incluindo dor pélvica crónica, dispareunia profunda e infertilidade (25, 26). A dor constante é muitas vezes debilitante e pode incapacitar a realização de atividades diárias e comprometer o desempenho profissional, afetando assim a vida social e o estado emocional. Outros sintomas que ocorrem na endometriose, como distensão abdominal, cólicas abdominais, dor lombar e fadiga, podem ser semelhantes a sintomas característicos da SII (27). Esta sobreposição, assim como a inespecificidade dos sintomas associados à endometriose e ausência de biomarcadores disponíveis, pode contribuir para o atual atraso no diagnóstico de 3 a 11 anos assim como para um diagnóstico erróneo de SII (27-29). Dois estudos avaliaram o efeito de uma dieta restrita em FODMAPs na endometriose (27, 30).

Moore *et al.* analisando retrospectivamente os dados recolhidos em mulheres com SII e cuja primeira linha de intervenção foi a dieta restrita em FODMAPs, dividiram a análise em 2 grupos: impacto da dieta em mulheres com SII e endometriose e em mulheres com diagnóstico apenas de SII. Das 160 mulheres com diagnóstico confirmado de SII, 59 (37%) relataram história ou diagnóstico recente de endometriose e 101 (63%) não tinham diagnóstico conhecido. A adesão à dieta restrita em FODMAPs foi alta em ambos os grupos. Definiu-se como resposta positiva uma redução superior a 50% nos sintomas gastrointestinais. O estudo concluiu que a endometriose é comum em mulheres com SII e que a dieta restrita em FODMAPs contribui para a redução dos sintomas intestinais. No entanto, destaca-se como limitação do estudo o facto de nem todas as participantes terem sido submetidas a laparoscopia para excluir endometriose, reduzindo a confiança de que o grupo controlo é um verdadeiro controlo negativo, e sugerindo que algumas das participantes no grupo de SII isolada poderiam ter endometriose não diagnosticada (27).

Haaps *et al.* realizaram um estudo prospetivo controlado não

randomizado e não cego em 62 mulheres com endometriose, cujo objetivo foi investigar a influência da dieta restrita em FODMAPs ou da "dieta da endometriose" (com restrição de carne vermelha, glúten, laticínios, açúcares, adoçantes, soja e produtos à base de soja e cafeína) na dor e QL, em comparação com a ausência de intervenção nutricional e dietética. A intervenção dietética durou 6 meses, e todos as participantes preencheram questionários/escalas validadas para avaliação da dor e QL no início do estudo (T0), no 3.º mês (T1) e no 6.º mês (T2). Como tentativa de otimizar a adesão à dieta, a randomização não foi aplicada. As participantes puderam escolher entre a adesão a uma dieta restrita em FODMAPs, uma dieta de endometriose, ou sem dieta (grupo controlo). Das 62 participantes, 22 seguiram uma dieta restrita em FODMAPs, 21 seguiram a "dieta da endometriose" e 19 não seguiram nenhuma dieta específica (grupo controlo). Em comparação com os scores iniciais (T0) de dor, as participantes que aderiram à dieta (restrita em FODMAPs ou da endometriose) relataram menos dor em quatro dos seis sintomas e melhores scores em 6 dos 11 domínios da QL após 6 meses. Em comparação com o grupo controlo, analisado longitudinalmente durante o período de acompanhamento de 6 meses, as participantes submetidas a dieta (restrita em FODMAPs ou da endometriose) relataram uma diminuição significativa da distensão abdominal e melhores pontuações em 3 dos 11 domínios de QL. O estudo sugere que as intervenções dietéticas podem beneficiar mulheres com endometriose, reduzindo a dor e melhorando a QL após 6 meses. As principais limitações do estudo foram a ausência de randomização, que pode ter causado viés de seleção, e o facto dos dados das duas intervenções dietéticas terem sido agrupados, não tendo sido por isso possível determinar o efeito individual de cada dieta (30).

As pessoas com endometriose frequentemente apresentam sintomas gastrointestinais e muitos atendem aos critérios de Roma IV para SII. Apesar das limitações importantes dos dois estudos analisados, uma dieta restrita em FODMAPs parece oferecer benefícios para mulheres com endometriose, reduzindo sintomas gastrointestinais e melhorando a QL.

Cólica Infantil

A cólica infantil é uma síndrome comportamental que se caracteriza por comportamentos de agitação ou de choro difíceis de acalmar em bebés saudáveis. Caracteriza-se por ocorrer por mais de três horas por dia, mais de três dias por semana e durar mais de três semanas. Geralmente, surge nos primeiros três meses após o nascimento, mas aproximadamente 10% dos casos ocorrem após 4-5 meses. A cólica infantil pode aumentar a ocorrência de angústia psicológica e depressão nos cuidadores, dificultar o desenvolvimento de relacionamentos saudáveis entre mãe-bebé e causar lesões acidentais nos bebés e disfunção familiar. A fisiopatologia da cólica infantil não é clara, no entanto, alterações da motilidade gastrointestinal, a intolerância à lactose e fatores psicossociais podem estar envolvidos (31, 32). Dois estudos avaliaram o efeito de uma dieta restrita em FODMAPs na cólica infantil (33, 34).

Iacovou *et al.* realizaram um ensaio clínico que investigou a associação entre a duração do choro e a agitação infantil com a alteração da dieta materna para uma dieta restrita em FODMAPs. Este estudo durou 7 dias, e participaram 18 pares de mães com idades compreendidas entre os 27 e 40 anos com filhos até 6 meses de idade que sofriam de cólicas. Para a inclusão no estudo, os bebés deveriam ser alimentados exclusivamente ou predominantemente por leite materno. Deveriam cumprir os Critérios de Wessel para cólica, ser nascidos a termo, com desenvolvimento típico e sem condições médicas subjacentes.

O estudo iniciou com uma reunião para recolher informações iniciais através de diários alimentares, um diário validado de choro e agitação, tendo sido também fornecido um cronómetro de forma a permitir a comparação da duração do choro e agitação entre o início e o fim da intervenção dietética. Após uma semana de intervenção com dieta restrita em FODMAPs, uma nova reunião foi realizada para recolher dados comparativos. As mães aderiram completamente à dieta, e a intervenção foi associada a uma redução clinicamente significativa na duração do choro e agitação dos bebés. Contudo, não se pode estabelecer uma relação de causa e efeito, uma vez que não é possível determinar se a mudança no comportamento infantil ocorreu apenas devido à evolução natural da cólica ao longo do tempo (33).

Os mesmos investigadores, num estudo posterior, um ensaio clínico controlado randomizado, duplamente-cego, avaliaram os efeitos de uma dieta materna restrita em FODMAPs em comparação com uma dieta típica australiana na duração de choro de bebés com cólica. Os participantes foram pares de mãe-bebé com idades entre os 18 e 45 anos com bebés até 6 meses que atendiam aos critérios para cólica. Foram recrutados 13 pares mãe-bebé elegíveis, que foram randomizados para seguir uma das duas dietas de estudo por 10 dias, alternando depois para a outra dieta, sem *washout*, durante mais 10 dias.

Os resultados mostraram que a dieta restrita em FODMAPs foi associada a uma redução significativa na duração do choro e da agitação dos bebés com cólicas, em comparação com a dieta típica australiana. Observou-se uma melhoria de 32% na duração do choro dos bebés, apresentando ainda tempos de vigília aumentados e tempos de alimentação diminuídos, sugerindo que a dieta restrita em FODMAPs influenciou positivamente o comportamento infantil. Contudo, o número reduzido de participantes, invalida uma generalização dos resultados obtidos (34).

Com base nos estudos analisados, conclui-se que uma dieta materna restrita em FODMAPs pode estar associada à redução dos sintomas de cólica infantil.

ANÁLISE CRÍTICA

Com base nas evidências atuais é possível concluir que a dieta restrita em FODMAPs pode oferecer benefícios para além da SII. A sua implementação pode estar relacionada com a redução de sintomas gastrointestinais e melhoria da QL em pessoas com FM e endometriose e poderá ainda estar associada à redução dos sintomas de cólica infantil em bebés, nomeadamente na redução do choro e da agitação. Apesar dos resultados serem promissores, são várias as limitações nos estudos atuais e que destacam a necessidade de pesquisas mais robustas, nomeadamente ensaios clínicos randomizados e controlados. O tamanho da amostra e a duração do estudo são também componentes cruciais e influenciam significativamente a validade e a aplicabilidade dos resultados.

Os estudos que investigaram a dieta restrita em FODMAPs na FM apresentam várias limitações significativas. Em primeiro lugar, o uso de amostras reduzidas, compromete a validação dos resultados. A ausência de grupos controlo é outra limitação crítica, dificultando a avaliação precisa da eficácia da dieta, pois fatores como o efeito placebo não são controlados (23). Além disso, o conhecimento prévio dos participantes sobre a dieta aplicada pode influenciar os resultados, introduzindo vieses. Embora a exclusão de homens seja justificada pela maior prevalência de FM em mulheres, isso restringe a aplicabilidade dos resultados ao sexo masculino (24). Por fim, a curta duração dos estudos impede a avaliação dos efeitos da dieta a longo prazo (23, 24). Os estudos já realizados sobre a dieta restrita em FODMAPs na

endometriose também apresentam diversas limitações. Primeiramente, a falta de confirmação diagnóstica através de laparoscopia em todos os doentes para confirmar ou excluir o diagnóstico de endometriose, reduz a confiança de que o grupo de controlo é um verdadeiro controlo negativo, e sugere que algumas doentes no grupo de SII isolada poderiam ter endometriose não diagnosticada (27). Também a ausência de randomização pode introduzir vieses de seleção, afetando a validade dos resultados. Adicionalmente, estudos que combinam os dados de várias intervenções dietéticas, não permitem avaliar o impacto específico de cada intervenção, não sendo por isso possível admitir que o benefício relatado se deve à implementação da dieta restrita em FODMAPs, sendo apenas possível afirmar que a terapêutica nutricional mostra benefícios nesta patologia (28).

Os estudos que exploraram a dieta restrita em FODMAPs na cólica infantil, apresentam também limitações. Em primeiro lugar, o tamanho reduzido das amostras compromete a robustez das conclusões e limita a capacidade de generalização dos resultados para uma população mais ampla de bebés com cólica (33, 34). Além disso, ambos os estudos são de curta duração, o que impede a avaliação dos efeitos a longo prazo da dieta nos sintomas de cólica infantil (33, 34). Outro fator limitante é a variação natural dos sintomas de cólica ao longo do tempo. A cólica infantil tende a melhorar naturalmente com o tempo independentemente de qualquer intervenção dietética, o que torna difícil determinar se a melhoria observada nos estudos se deve realmente à dieta restrita em FODMAPs ou se os bebés melhoraram simplesmente devido ao processo natural da condição (31, 32). Essa dificuldade em estabelecer uma relação de causa-efeito entre a dieta materna e a redução dos sintomas de cólica é uma limitação significativa (31-34).

Com base na evidência científica atualmente disponível, a dieta restrita em FODMAPs poderá constituir uma estratégia útil para reduzir sintomas gastrointestinais em patologias para além da SII, nomeadamente na FM e na endometriose, e poderá também estar associada à redução da sintomatologia da cólica infantil. Contudo, o grau de evidência permanece limitado e não permite concluir, de forma consistente, que esta intervenção exerça um efeito direto sobre a fisiopatologia ou a evolução clínica da FM e da endometriose (23, 24, 27, 28). Na maioria dos estudos analisados, as melhorias observadas dizem respeito sobretudo à sintomatologia gastrointestinal e à QL, sendo difícil distinguir se esses benefícios resultam de um efeito sobre a doença de base ou do tratamento de sintomas intestinais frequentemente coexistentes, nomeadamente em doentes com SII (23, 24, 27). Deste modo, com base na evidência disponível, não é ainda possível determinar se estes benefícios refletem um efeito direto sobre as patologias de base ou se resultam predominantemente da melhoria da sintomatologia gastrointestinal frequentemente coexistente. Adicionalmente, as limitações metodológicas reportadas reforçam a necessidade de investigação adicional, particularmente através de ensaios clínicos randomizados e controlados, com amostras de maior dimensão, períodos de seguimento mais prolongados e critérios de inclusão que permitam distinguir claramente doentes com e sem SII concomitante (23, 24, 27, 28). Esta abordagem permitirá esclarecer se os benefícios observados decorrem de um efeito específico da dieta sobre estas patologias ou da melhoria da sintomatologia gastrointestinal associada.

CONCLUSÕES

A evidência científica atualmente disponível sugere que a dieta restrita em FODMAPs poderá ser útil no controlo da sintomatologia gastrointestinal em patologias para além da SII, nomeadamente na FM e na endometriose, bem como na cólica infantil. No entanto, o

reduzido número de estudos e as suas limitações metodológicas não permitem concluir que esta intervenção exerça um efeito direto sobre a FM ou a endometriose, sendo provável que os benefícios observados estejam relacionados sobretudo com a melhoria da sintomatologia gastrointestinal frequentemente associada a estas patologias. São, por isso, necessários estudos de maior qualidade metodológica que permitam esclarecer o verdadeiro papel da dieta restrita em FODMAPs nestas condições clínicas.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

MA: Contribuiu na definição do tema, na execução da pesquisa bibliográfica, na leitura e seleção da bibliografia obtida e na escrita da primeira versão do manuscrito; CDP: Contribuiu no acompanhamento e orientação da realização do artigo em todas as suas etapas e realizou a revisão crítica e científica e a edição do manuscrito, que deram origem à versão final do artigo, revista e aprovada por ambos os autores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jouët P, Morel N. Low FODMAPs diet, what nutritionist should know about it. *Nutr Clin Metab*. 2019;33(3):199-204. doi:10.1016/j.nupar.2019.05.005.
2. Ooi SL, Correa D, Pak SC. Probiotics, prebiotics, and low FODMAP diet for irritable bowel syndrome – What is the current evidence? *Complement Ther Med*. 2019;43(January):73-80. doi:10.1016/j.ctim.2019.01.010.
3. Morariu ID, Avasilcai L, Vieri M, Lupu VV, Morariu BA, Lupu A, et al. Effects of a Low-FODMAP Diet on Irritable Bowel Syndrome in Both Children and Adults-A Narrative Review. *Nutrients*. 2023;15(10):2295. doi:10.3390/nu15102295.
4. Su H, Li YT, Heitkemper MM, Zia J. Effects of Low-FODMAPs Diet on Irritable Bowel Syndrome Symptoms and Gut Microbiome. *Gastroenterology nursing: the official journal of the Society of Gastroenterology Nurses and Associates*. 2019;42(2):150–158. doi:10.1097/SGA.0000000000000428.
5. Gibson PR. History of the low FODMAP diet. *J Gastroenterol Hepatol*. 2017;32 Suppl 1:5-7. doi: 10.1111/jgh.13685.
6. Black CJ, Staudacher HM, Ford AC. Efficacy of a low FODMAP diet in irritable bowel syndrome: systematic review and network meta-analysis. *Gut*. 2022;71(6):1117-1126. doi: 10.1136/gutjnl-2021-325214.
7. Staudacher HM, Whelan K. The low FODMAP diet: recent advances in understanding its mechanisms and efficacy in IBS. *Gut*. 2017 Aug;66(8):1517-1527. doi: 10.1136/gutjnl-2017-313750.
8. Altobelli E, Del Negro V, Angeletti PM, Latella G. Low-FODMAP diet improves irritable bowel syndrome symptoms: A meta-analysis. *Nutrients*. 2017;9(9):940. doi:10.3390/nu9090940.
9. Bertin L, Zancanato M, Crepaldi M, Marasco G, Cremon C, Barbara G, Barberio B, Zingone F, Savarino EV. The role of the FODMAP diet in IBS. *Nutrients*. 2024;16(3):370. doi:10.3390/nu16030370.
10. van Lanen AS, de Bree A, Greyling A. Efficacy of a low-FODMAP diet in adult irritable bowel syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Nutr*. 2021;60(6):3505–22. doi:10.1007/s00394-020-02473-0.
11. Passos MDCF, Moraes-Filho JP. INTESTINAL MICROBIOTA IN DIGESTIVE DISEASES. *Arq Gastroenterol*. 2017;54(3):255-262. doi:10.1590/S0004-2803.201700000-31.
12. Ireton-Jones C. The low FODMAP diet: fundamental therapy in the management of irritable bowel syndrome. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2017;20(5):414-419. doi:10.1097/MCO.0000000000000398.
13. Molina-Infante J, Serra J, Fernandez-Bañares F, Mearin F. The low-FODMAP diet for irritable bowel syndrome: Lights and shadows. *Gastroenterol Hepatol*. 2016;39(2):55-65. doi:10.1016/j.gastrohep.2015.07.009.
14. Hellström PM. Pathophysiology of the irritable bowel syndrome - Reflections of today. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2019;40-41:101620. doi:10.1016/j.

bpg.2019.05.007.

15. Soares RL. Irritable bowel syndrome: a clinical review. *World J Gastroenterol*. 2014;20(34):12144-12160. doi:10.3748/wjg.v20.i34.12144.
16. Staudacher HM, Ralph FSE, Irving PM, Whelan K, Lomer MCE. Nutrient intake, diet quality, and diet diversity in irritable bowel syndrome and the impact of the low FODMAP diet. *J Acad Nutr Diet*. 2020;120(4):535-547. doi:10.1016/j.jand.2019.01.017.
17. Mehtab W, Agarwal A, Singh N, Malhotra A, Makharia GK. All that a physician should know about FODMAPs. *Indian J Gastroenterol*. 2019;38(5):378-390. doi:10.1007/s12664-019-01002-0.
18. Gibson PR. Use of the low-FODMAP diet in inflammatory bowel disease. *J Gastroenterol Hepatol*. 2017;32 Suppl 1:40–2. doi:10.1111/jgh.13695.
19. Lusetti F, Schieppati A, Scalvini D, Maimaris S, Biagi F. Efficacy of a Low-FODMAP Diet for Coeliac Patients with Persistent IBS-like Symptoms despite a Gluten-Free Diet: A Systematic Review. *Nutrients*. 2024;16(7):1094. doi:10.3390/nu16071094.
20. Roncoroni L, Bascuñán KA, Doneda L, Scricciolo A, Lombardo V, Branchi F, et al. A Low FODMAP Gluten-Free Diet Improves Functional Gastrointestinal Disorders and Overall Mental Health of Celiac Disease Patients: A Randomized Controlled Trial. *Nutrients*. 2018;10(8):1023. doi:10.3390/nu10081023.
21. van Megen F, Skodje GI, Lergenmuller S, Zühlke S, Aabakken L, Veierød MB, et al. A Low FODMAP Diet Reduces Symptoms in Treated Celiac Patients With Ongoing Symptoms-A Randomized Controlled Trial. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2022;20(10):2258–66.e3. doi:10.1016/j.cgh.2022.01.011.
22. Bair MJ, Krebs EE. Fibromyalgia. *Ann Intern Med*. 2020;172(5). doi:10.7326/AITC202003030.
23. Marum AP, Moreira C, Saraiva F, Tomas-Carus P, Sousa-Guerreiro C. A low fermentable oligo-di-mono saccharides and polyols (FODMAP) diet reduced pain and improved daily life in fibromyalgia patients. *Scand J Pain*. 2016;13:166-172. doi:10.1016/j.sjpain.2016.07.004.
24. Silva AR, Bernardo A, de Mesquita MF, Vaz-Patto J, Moreira P, Silva ML, Padrão P. An anti-inflammatory and low fermentable oligo, di, and monosaccharides and polyols diet improved patient reported outcomes in fibromyalgia: A randomized controlled trial. *Front Nutr*. 2022; 9:856216. doi:10.3389/fnut.2022.856216.
25. Becker CM, Bokor A, Heikinheimo O, Horne A, Jansen F, Kiesel L, King K, Kvaskoff M, Nap A, Petersen K, Saridogan E, Tomassetti C, van Hanegem N, Vulliamoz N, Vermeulen N, ESHRE Endometriosis Guideline Group. ESHRE guideline: endometriosis. *Hum Reprod Open*. 2022;2022(2). doi:10.1093/hropen/hoac009.
26. Zondervan KT, Becker CM, Missmer SA. Endometriosis. *N Engl J Med*. 2020;382(13):1244-1256. doi:10.1056/NEJMra1810764.
27. Moore JS, Gibson PR, Perry RE, Burgell RE. Endometriosis in patients with irritable bowel syndrome: Specific symptomatic and demographic profile, and response to the low FODMAP diet. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2017;57(2):201-205. doi:10.1111/ajo.12594.
28. Dunselman GA, Vermeulen N, Becker C, Calhaz-Jorge C, D'Hooghe T, De Bie B, Heikinheimo O, Horne AW, Kiesel L, Nap A, Prentice A, Saridogan E, Soriano D, Nelen W; European Society of Human Reproduction and Embryology. ESHRE guideline: management of women with endometriosis. *Hum Reprod*. 2014;29(3):400-412. doi:10.1093/humrep/det457.
29. Ciebiera M, Esfandyari S, Siblini H, Prince L, Elkafas H, Wojtyła C, Al-Hendy A, Ali M. Nutrition in Gynecological Diseases: Current Perspectives. *Nutrients*. 2021;13(4):1178. doi:10.3390/nu13041178.
30. Van Haaps AP, Wijbers JV, Schreurs AMF, Vlek S, Tuijnman J, De Bie B, et al. The effect of dietary interventions on pain and quality of life in women diagnosed with endometriosis: a prospective study with control group. *Hum Reprod*. 2023;38(12):2433-2446. doi:10.1093/humrep/dead214.
31. Mai T, Fatheree NY, Gleason W, Liu Y, Rhoads JM. Infantile Colic: New Insights into an Old Problem. *Gastroenterol Clin North Am*. 2018;47(4):829-844. doi:10.1016/j.gtc.2018.07.008.
32. Liu Y, Ma D, Wang X, Fang Y. Probiotics in the treatment of infantile colic: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr Hosp*. 2022;39(5):1135-1143. doi:10.20960/nh.04011.

33. Iacovou M, Mulcahy EC, Truby H, et al. Reducing the maternal dietary intake of indigestible and slowly absorbed short-chain carbohydrates is associated with improved infantile colic: a proof-of-concept study. *J Hum Nutr Diet.* 2018;31(2):256-265. doi:10.1111/jhn.12488.
34. Iacovou M, Craig SS, Yelland GW, et al. Randomised clinical trial: reducing the intake of dietary FODMAPs of breastfeeding mothers is associated with a greater improvement of the symptoms of infantile colic than for a typical diet. *Aliment Pharmacol Ther.* 2018;48(10):1061-1073. doi:10.1111/apt.15007.

RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS PARA DIETAS VEGETARIANAS: REVISÃO NARRATIVA DE PARECERES OFICIAIS

NUTRITIONAL RECOMMENDATIONS FOR VEGETARIAN DIETS: A NARRATIVE REVIEW OF OFFICIAL POSITION PAPERS

Andressa Raquel Alves Rodrigues¹  ; Yuko Ono¹  ; Alícia Cardoso Lima^{1*}  ; Andréa Suzana Vieira Costa¹ 

¹ Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Av. dos Portugueses, 1966 – Bacanga, São Luís, MA, Brasil

*Endereço para correspondência:

Alícia Cardoso Lima
Universidade Federal do Maranhão (UFMA),
Av. dos Portugueses, 1966 –
Bacanga, São Luís,
MA, Brasil
aliciac.lima@hotmail.com

Histórico do artigo:

Recebido a 11 de março de 2026
Aceite a 30 de junho de 2026

RESUMO

INTRODUÇÃO: O vegetarianismo é um padrão alimentar caracterizado pela exclusão de alimentos de origem animal. A adoção desse padrão alimentar apresenta benefícios reconhecidos para a saúde; contudo, a exclusão de alimentos de origem animal pode estar associada a desafios relacionados com a biodisponibilidade e adequação de nutrientes críticos. Nesse contexto, recomendações científicas tornam-se importantes para orientar práticas nutricionais seguras.

OBJETIVOS: Identificar, sintetizar e comparar convergências e divergências nas recomendações nutricionais presentes em pareceres oficiais sobre dietas vegetarianas publicados por entidades internacionais de nutrição e pediatria.

METODOLOGIA: Trata-se de uma revisão narrativa, de abordagem qualitativa, baseada na análise de pareceres oficiais sobre dietas vegetarianas disponíveis em portais oficiais de entidades de nutrição e pediatria de 99 países. Foram utilizados os descritores “vegetariana”, “vegetarianismo”, “posição” e “declaração”, bem como os correspondentes em língua inglesa e espanhola. Foram identificados 13 pareceres, dos quais 3 foram excluídos por contemplarem exclusivamente dietas veganas e 2 por apresentarem conteúdo direcionado às competências profissionais do nutricionista ou material educativo destinado ao público geral, resultando em 8 pareceres incluídos na análise.

RESULTADOS: Dos 8 pareceres analisados, 5 consideraram as dietas vegetarianas nutricionalmente adequadas quando devidamente planejadas e monitorizadas. Em contrapartida, 2 entidades pediátricas apresentaram ressalvas quanto à adoção desse padrão alimentar em gestantes, lactantes, crianças e adolescentes, enquanto 1 entidade contraindica a dieta vegetariana para a população pediátrica. Observou-se convergência quanto à necessidade de atenção ao aporte de proteínas, vitamina B12, vitamina D e ômega-3, bem como divergências relacionadas às estratégias de adequação de ferro, cálcio e zinco.

CONCLUSÕES: Os pareceres analisados apresentaram convergência quanto à necessidade de monitorização nutricional e adequação de nutrientes críticos em dietas vegetarianas. As principais divergências concentraram-se nas estratégias alimentares, utilização de alimentos fortificados e recomendações de suplementação para ferro, cálcio e zinco.

PALAVRAS-CHAVE

Dieta vegetariana, Recomendações nutricionais, Suplementação alimentar, Vegetarianismo

ABSTRACT

INTRODUCTION: Vegetarianism is a dietary pattern characterized by the animal-derived foods. Adopting this dietary pattern offers recognized health benefits; however, excluding animal-derived foods may be associated with challenges related to the bioavailability and adequacy of critical nutrients. In this context, scientific recommendations are important for guiding safe nutritional practices.

OBJECTIVES: To identify, synthesize, and compare convergences and divergences in the nutritional recommendations contained in official position papers on vegetarian diets published by international nutrition and pediatric organizations.

METHODOLOGY: This was a qualitative narrative review based on the analysis of official position papers on vegetarian diets available on the official websites of nutrition and pediatric organizations from 99 countries. The search terms “vegetarian,” “vegetarianism,” “position,” and “statement,” as well as their equivalents in Portuguese and Spanish, were used. Thirteen position papers were identified, of which three were excluded because they focused exclusively on vegan diets, and two were excluded because their content addressed dietitians’ professional competencies or consisted of educational material intended for the general public. Therefore, eight position papers were included in the analysis.

RESULTS: Of the eight position papers analyzed, five considered vegetarian diets to be nutritionally adequate when properly planned and monitored. In contrast, two pediatric organizations expressed reservations regarding the adoption of this dietary pattern by pregnant and breastfeeding women, children, and adolescents, while one organization advised against vegetarian diets for the pediatric population. There was agreement regarding the need to pay particular attention to protein, vitamin B12, vitamin D, and omega-3 fatty acid intake, as well as divergences concerning strategies for ensuring adequate iron, calcium, and zinc intake.

CONCLUSIONS: The position papers analyzed agreed on the need for nutritional monitoring and adequate intake of critical nutrients in vegetarian diets. The main divergences concerned dietary strategies, the use of fortified foods, and supplementation recommendations for iron, calcium, and zinc.

KEYWORDS

Vegetarian diet, Nutritional recommendations, Dietary supplementation, Vegetarianism

INTRODUÇÃO

O vegetarianismo corresponde a um padrão alimentar caracterizado pela exclusão de alimentos de origem animal, podendo assumir diferentes modalidades. A dieta ovolactovegetariana inclui ovos, leite e derivados; a vegetariana estrita exclui todos os alimentos de origem animal; e o veganismo, além da exclusão alimentar, envolve a recusa ao uso de produtos, vestuário, cosméticos e práticas que impliquem exploração ou testes em animais, incluindo fins de entretenimento ou investigação científica (1).

Dietas vegetarianas têm sido associadas a benefícios à saúde em diferentes fases do ciclo de vida, desde que adequadamente planejadas (2). Estudos observacionais e metanálises demonstram associação entre esse padrão alimentar e melhores indicadores de saúde, incluindo redução do índice de massa corporal, colesterol total, lipoproteína de baixa densidade e glicemia, além de menor risco de doença cardíaca isquêmica e cancro total (3). Estudos longitudinais também identificaram associação entre dietas vegetarianas e menor risco de diferentes tipos de cancro, incluindo cancro gástrico e colorretal (4).

Apesar dos benefícios descritos, a transição para esse padrão alimentar pode ser marcada por obstáculos relacionados com fatores pessoais, sociais e contextuais. Entre eles, destacam-se dificuldades na preparação das refeições, limitada disponibilidade de opções vegetarianas comercializadas, custo elevado de determinados produtos, pouca variedade alimentar, limitações de palatabilidade e necessidade de planejamento nutricional mais criterioso para garantir a adequação da dieta (5).

Do ponto de vista nutricional, os principais desafios relacionam-se com a ingestão adequada de proteínas e com o risco de inadequação de micronutrientes presentes predominantemente em alimentos de origem animal, como vitamina B12, ferro, cálcio, vitamina D, ácido eicosapentaenoico, ácido docosahexaenoico, iodo e zinco (6–8). Além disso, a presença de fatores antinutricionais, como fitatos e oxalatos, pode reduzir a biodisponibilidade de minerais, especialmente ferro, zinco e cálcio. Também são descritas dificuldades de adesão associadas à inexperience alimentar e ao receio de sintomas gastrointestinais (6).

Além disso, as necessidades nutricionais variam de acordo com a idade e as condições fisiológicas, sendo que períodos de maior exigência nutricional, como a infância, a adolescência, a gestação e o envelhecimento, podem requerer maior atenção ao planejamento alimentar e à adequação de nutrientes críticos (2).

Diante desses desafios práticos e nutricionais, recomendações técnicas claras e fundamentadas em evidências científicas são essenciais para orientar a adoção de dietas vegetarianas seguras em diferentes contextos socioculturais e fases do ciclo de vida.

Pareceres técnicos são elaborados por entidades técnico-científicas com a finalidade de orientar profissionais, gestores e formuladores de políticas diante de temas clínicos ou de saúde pública. Esses documentos contribuem para atualizar recomendações, reduzir incertezas na prática profissional e suprir lacunas decorrentes da ausência ou insuficiência de evidências de elevada qualidade (9).

Apesar da crescente publicação de pareceres sobre dietas vegetarianas, as recomendações apresentadas pelas diferentes entidades científicas nem sempre são descritas de forma uniforme,

particularmente no que se refere à suplementação, monitorização nutricional e adequação de nutrientes críticos ao longo do ciclo de vida (2, 10). Essa heterogeneidade pode dificultar a interpretação e a aplicação prática das recomendações por profissionais de saúde, evidenciando a necessidade de síntese e comparação crítica entre os documentos disponíveis.

Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo identificar, sintetizar e comparar convergências e divergências nas recomendações nutricionais apresentadas em pareceres oficiais sobre dietas vegetarianas publicados por entidades internacionais de nutrição e pediatria, de modo a compreender a consistência e as diferenças existentes entre os documentos disponíveis.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa realizada com o objetivo de identificar, sintetizar e comparar convergências e divergências nas recomendações nutricionais presentes em pareceres oficiais sobre dietas vegetarianas.

O estudo fundamentou-se na análise de pareceres oficiais publicados por organizações de referência na área da nutrição, incluindo entidades com recomendações direcionadas a diferentes fases do ciclo de vida. Foram incluídos apenas pareceres publicados a partir de 2016, considerando a atualização mais recente dos pareceres internacionais sobre dietas vegetarianas e a necessidade de contemplar recomendações alinhadas com a evidência científica contemporânea. Adotou-se uma abordagem qualitativa, que permitiu a sistematização e interpretação das recomendações identificadas nos pareceres selecionados, com o objetivo de responder à seguinte questão de investigação: “Quais são as convergências e divergências nas recomendações nutricionais presentes em pareceres oficiais sobre dietas vegetarianas?”.

O universo da pesquisa compreendeu pareceres disponíveis nos portais oficiais de entidades de nutrição de diferentes países, incluindo organizações com recomendações direcionadas a distintos grupos populacionais e fases do ciclo de vida. Para garantir representatividade internacional, o mapeamento das instituições utilizou como referência o diretório online da *International Union of Nutritional Sciences* (IUNS), destinado à identificação de sociedades nacionais de nutrição. Adicionalmente, realizou-se uma busca ativa no motor de busca *Google* para identificação de entidades não listadas no diretório e organizações com atuação específica em diferentes grupos populacionais. Esse processo seguiu uma estratégia padronizada para cada país.

A recolha dos pareceres ocorreu entre novembro e dezembro de 2025 nos repositórios eletrônicos oficiais de cada entidade, utilizando os descritores “vegetariana”, “vegetarianismo”, “posição” e “declaração”, bem como os correspondentes em língua inglesa (“vegetarian”, “vegetarianism”, “position paper” e “statement”) e espanhola (“vegetariano”, “vegetarianismo”, “documento de posición” e “declaración”). Para alguns países, foi necessário utilizar o idioma nativo da entidade durante a estratégia de busca, recorrendo-se à tradução dos descritores para a língua correspondente.

Os critérios de inclusão foram: (a) pareceres oficiais publicados a partir de 2016; (b) pareceres especificamente direcionados às recomendações nutricionais relacionadas às dietas vegetarianas; e (c) textos completos disponíveis em acesso aberto. Foram excluídos pareceres direcionados exclusivamente às dietas veganas, pareceres centrados apenas nas competências profissionais do nutricionista e materiais informativos destinados ao público geral.

Os dados extraídos foram organizados numa folha de cálculo do *Microsoft Excel*, incluindo: (a) local e ano de publicação; (b) população-alvo; e

(c) posicionamento dos pareceres oficiais acerca das recomendações nutricionais.

RESULTADOS

A estratégia de busca em portais oficiais de entidades de nutrição e pediatria de 99 países identificou 13 pareceres sobre dietas vegetarianas. Desses, 3 pareceres foram excluídos por contemplarem exclusivamente dietas veganas, e outros 2 foram excluídos por apresentarem conteúdo direcionado às competências profissionais do nutricionista ou material educativo destinado ao público geral, o que resultou em 8 pareceres selecionados. Os resultados foram estruturados em dois eixos: 1) caracterização das entidades selecionadas e posicionamentos oficiais; e 2) diretrizes por nutrientes críticos.

Caracterização das Entidades Selecionadas e Posicionamentos Oficiais

A amostra contempla as diretrizes de 6 países: Alemanha, Argentina, Brasil, Espanha, Estados Unidos (EUA), e Itália. No que se refere aos continentes, verificou-se que quatro pareceres (50%) pertenciam ao continente europeu (11-14), três (37,5%) à América Latina (15-17) e um (12,5%) à América do Norte (18). Em relação ao ano de publicação, a declaração mais atual foi publicada em 2025 pela *Academy of Nutrition and Dietetics* (EUA) (18).

A Tabela 1 caracteriza os pareceres de acordo com o local, ano, população e posicionamento oficial das entidades sobre as dietas vegetarianas.

Após a análise dos posicionamentos das entidades, observou-se um posicionamento favorável à adoção de dietas vegetarianas de entidades da Argentina, Brasil, Itália e Estados Unidos (14-18), associado ao planejamento individualizado, a monitorização nutricional e a suplementação estratégica de nutrientes críticos, especialmente em fases de maior exigência nutricional. Os pareceres também enfatizam a importância da diversidade alimentar, do consumo de alimentos fortificados e da utilização de estratégias alimentares que favoreçam a biodisponibilidade de nutrientes.

Diretrizes das sociedades de pediatria da Itália e Espanha (12, 13) apresentam ressalvas significativas quanto à indicação da dieta vegetariana para gestantes, lactantes, crianças e adolescentes. O padrão vegetariano é formalmente contraindicado pela entidade pediátrica alemã (11) sob o argumento de que dietas vegetarianas seriam nutricionalmente incompletas e incompatíveis com o período da infância.

Diretrizes por Nutrientes Críticos

No que se refere às recomendações nutricionais, observou-se convergência entre os pareceres quanto à necessidade de atenção ao aporte de vitamina B12, ferro, vitamina D, cálcio, zinco e ômega-3 (11-18). Para além da suplementação, alguns pareceres destacam estratégias alimentares destinadas à melhoria da biodisponibilidade dos nutrientes, incluindo consumo de alimentos fortificados, associação alimentar adequada e técnicas culinárias como demolha e germinação (12-14, 16).

Os documentos apresentaram recomendações relacionadas à adequação proteica, suplementação de vitamina B12 e vitamina D, consumo de fontes alimentares de ômega-3 e estratégias alimentares destinadas à otimização da biodisponibilidade de minerais como ferro, cálcio e zinco (11-18).

Observou-se ainda consenso entre a maioria das entidades quanto à necessidade de monitorização nutricional em indivíduos vegetarianos, particularmente em grupos com maior exigência nutricional, como gestantes, lactantes, crianças e idosos. A suplementação de vitamina B12 foi recomendada pela maior parte dos pareceres analisados, sobretudo para indivíduos veganos e grupos vulneráveis, sendo frequentemente associada ao consumo de alimentos fortificados (12-16, 18).

Em relação ao ferro, cálcio e zinco, verificaram-se recomendações direcionadas tanto à suplementação quanto à valorização de estratégias alimentares para otimização da biodisponibilidade, incluindo associação com vitamina C, consumo de alimentos fortificados e adoção de técnicas culinárias específicas (13, 14, 16). Também foram observadas divergências entre as entidades relativamente à adequação das dietas vegetarianas em diferentes fases do ciclo de vida e à necessidade de suplementação sistemática de determinados nutrientes.

As recomendações apresentadas pelas entidades variaram de acordo com os grupos populacionais contemplados nos pareceres analisados, incluindo crianças, adolescentes, gestantes, lactantes, adultos e indivíduos veganos. A Tabela 2 contempla as recomendações acerca dos principais nutrientes abordados pelas organizações.

O iodo foi abordado em 4 pareceres. O parecer de pediatria italiana estabelece que, nos casos em que a suplementação de iodo é necessária, as doses diárias consideradas adequadas são de 90 ug para crianças de 0 a 6 anos, 120 ug entre 7 e 12 anos e 150 ug para as idades posteriores (13). A entidade alemã preconiza o consumo de alimentos enriquecidos (11), como pão iodado, a *Academy of Nutrition and Dietetics* dos Estados Unidos recomenda a mesma

Tabela 1

Caracterização dos pareceres oficiais sobre dietas vegetarianas incluídos na revisão narrativa

LOCAL/ANO	POPULAÇÃO-ALVO	POSICIONAMENTO DOS PARECERES OFICIAIS
Alemanha (2019) (11)	Gestantes, lactantes, crianças e adolescentes.	Não recomenda. Preconiza a dieta onívora para crianças como forma mais segura de atingir as metas nutricionais.
Argentina (2020) (15)	Gestantes, lactantes, crianças e adolescentes.	Adequada se planeada e suplementada. Ressalva: a dieta vegana não é recomendada para crianças em fase de crescimento rápido, caso seja adotada, deve haver suplementação e constante monitorização.
Argentina (2023) (16)	Gestantes, lactantes, crianças, adolescentes, adultos, idosos e atletas. ^a	Considerada adequada e nutricionalmente completa para todas as fases da vida e atletas.
Brasil (2022) (17)	Gestantes, crianças, adolescentes, adultos, idosos e atletas.	Considerada adequada em todos os ciclos da vida, desde que devidamente planeadas e monitorizadas.
Espanha (2020) (12)	Gestantes, lactantes, crianças e adolescentes.	Exige planejamento rigoroso. Preferência pela dieta onívora ou ovolactovegetariana na infância.
EUA (2025) (18)	Adultos e idosos.	Considerada adequada para adultos.
Itália (2017) (13)	Gestantes, lactantes, crianças e adolescentes.	Com ressalvas, exige monitorização rigorosa e suplementação obrigatória.
Itália (2017) (14)	Gestantes, lactantes, crianças, adolescentes, adultos, idosos e atletas.	Considerada adequada, enfatizando a necessidade de variedade e fonte confiável de vitamina B12.

^a Foram incluídos também adeptos a padrões alimentares crudívoros vegetarianos e frutarianos.

Tabela 2

Recomendações nutricionais relativas a cálcio, ferro, ômega-3, proteínas e zinco presentes nos pareceres oficiais sobre dietas vegetarianas incluídos na revisão narrativa

ENTIDADES	POPULAÇÃO-ALVO	CÁLCIO	FERRO	ÔMEGA-3	PROTEÍNAS	VITAMINA B12	VITAMINA D	ZINCO
Alemanha (2019): <i>Nutrition Committee of the German Society for Pediatric and Adolescent Medicine (DGKJ)</i> (11)	Gestantes, lactantes, crianças e adolescentes.	Estudos observaram que o consumo de cálcio em crianças vegetarianas pode ser aproximadamente 50% inferior ao do grupo de referência.	Menciona estudos.	O consumo de ácidos gordos ômega-3 é menor entre veganos, apresentando-se em níveis mais elevados no grupo pescetariano.	Diversificar as fontes.	Suplementação ou consumo de alimentos fortificados.	Os níveis séricos apresentam-se mais baixos em indivíduos vegetarianos quando comparados aos onívoros.	Monitorizar o aporte.
Argentina (2020): <i>Sociedad Argentina de Pediatría Subcomisiones, Comités y Grupos de Trabajo</i> (15)	Gestantes, lactantes, crianças e adolescentes.	Aumentar o aporte em 20%.	Manutenção do protocolo de suplementação idêntico ao de indivíduos onívoros, caso as metas nutricionais não sejam atingidas via dieta.	Suplementação diária de ALA: 1g (gestantes/lactantes); 1000 mg (lactentes < 1 ano); 500 a 1600 mg (crianças > 1 ano).	Aumentar o aporte, especialmente na infância, gestação e lactação	Suplementação diária profilática: 5 ug (6 meses a 3 anos); 25 ug (4 a 8 anos); 50 ug (acima de 9 anos, gestantes e lactantes).	Suplementação indicada na ausência de síntese solar: 400 UI/dia (< 1 ano) e 600 UI/dia (> 1 ano). Uso de Vitamina D2 (ergocalciferol) como opção vegana.	Estímulo ao consumo de alimentos fortificados e fontes associadas a ácidos orgânicos. Suplementação após os 6 meses para lactentes de mães veganas.
Argentina (2023): <i>Sociedad Argentina de Nutrición (SAN)</i> (16)	Gestantes, lactantes, crianças, adolescentes, adultos, idosos e atletas.	Divergência entre suplementar ou não gestantes e lactantes. Consumir alimentos fortificados e aumentar o aporte para crianças, adolescentes e idosos. Adultos ovolactovegetarianos atingem o aporte.	Recomendação de suplementação de 60 mg de ferro elementar com 400 ug de ácido fólico. Para a infância e adolescência: consumo de vitamina C, fortificados e monitorização. Nos adultos, planeamento rigoroso e adoção de técnicas como remolho e germinação.	Suplementação de 100 a 200 mg de DHA para gestantes e 500 a 1600 mg de ALA para crianças veganas acima de 1 ano, ou a combinação de alimentos fontes. Para adultos o consumo de alimentos fontes, para idosos, consumir de 2,2 a 3,2g e considerar suplementação.	Aumentar o aporte.	Suplementação de 50 ug para gestantes e lactantes vegetarianas e veganas. Suplementação para todas as fases, aliada ao consumo de alimentos fortificados para crianças e idosos.	Suplementação preventiva para gestantes e lactantes. Na infância, a suplementação diária é de 400 UI (1º ano) e 600 UI (a partir do 2º ano, se necessário). Suplementar adultos (se a exposição solar e o consumo de fortificados forem insuficientes). Em idosos, monitorização e aporte via fortificados e suplementos.	Consumo de boas fontes associados a vitamina C ou ácidos orgânicos, uso de técnicas de preparação (como remolho e germinação). Monitorização e suplementação (se necessário) para crianças e adolescentes. Suplementação conjunta de zinco e vitamina B12 para idosos.
Brasil (2022): Conselho Federal de Nutricionistas (CFN) (17)	Gestantes, crianças, adolescentes, adultos, idosos e atletas.	Garantir o aporte.	Garantir o aporte.	Garantir o aporte.	Não menciona	Suplementação	Suplementação	Garantir o aporte
Espanha (2019): <i>Asociación Española de Pediatría</i> (12)	Gestantes, lactantes, crianças e adolescentes.	Consumo de alimentos fortificados aliado à prática regular de exercícios, principalmente para crianças.	Recomenda-se o consumo de alimentos fontes associadas a alimentos ricos em vitamina C.	Avaliação da suplementação de DHA e EPA para gestantes, lactantes e crianças (especialmente lactentes com menos de 50% de aporte via leite materno).	Diversificar as fontes.	Consumo de alimentos enriquecidos ou suplementação diária recomendada: 5 ug (6 meses–3 anos); 25 ug (4–10 anos); 50 ug para maiores de 11 anos, adultos, idosos, gestantes e lactantes. Suplementação na gestação e lactação.	Indicação de consumo de alimentos enriquecidos ou suplementação para vegetarianos e veganos.	Menção aos estudos de biodisponibilidade, sem detalhe de recomendações específicas.
Estados Unidos (2025): <i>Academy of Nutrition and Dietetics (AND)</i> (18)	Adultos e idosos.	Consumo de 2 a 3 porções diárias de alimentos com boa biodisponibilidade, como bebidas vegetais fortificadas, vegetais crucíferos de folhas escuras.	Recomendação de ingestão do dobro do valor de referência geral e consumo concomitante com fontes de vitamina C. Considerar suplementação para mulheres na pré-menopausa.	Consumir alimentos ricos em ALA.	Diversificar as fontes e aumentar o aporte para idosos.	Suplementação	Adoção das diretrizes de suplementação propostas pela <i>Endocrine Society's</i> (2024).	Não menciona.
Itália (2017): <i>Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale (SIPPS)</i> (13)	Gestantes, lactantes, crianças e adolescentes.	Aumento do consumo de águas minerais ricas no mineral e a redução de fatores inibitórios como sal, cafeína, oxalatos e fitatos. A partir dos seis meses consumir alimentos fortificados e hortaliças de folhas verdes.	Suplementação para gestantes veganas e crianças com menos de três anos. Crianças vegetarianas e veganas devem possuir uma ingestão 1,8 vezes superior à dos onívoros. Adoção de técnicas de preparação (como remolho e germinação) e pela associação com fontes de vitamina C.	Consumir fontes de ALA e suplementar EPA e DHA na gestação, lactação e em crianças até 2 anos de idade.	Aumentar o aporte, especialmente entre lactentes e crianças.	Ovolactovegetarianos ou veganos necessitam de suplementação regular de vitamina B12, dado o risco constante de exposição à deficiência nutricional.	Exposição solar ou suplementação adequada. As doses recomendadas são de 400 UI/dia no primeiro ano de vida e 600 UI/dia para gestantes e jovens até 18 anos, na ausência de outros fatores de risco.	Não menciona.

Tabela 2

Recomendações nutricionais relativas a cálcio, ferro, ômega-3, proteínas e zinco presentes nos pareceres oficiais sobre dietas vegetarianas incluídos na revisão narrativa (continuação)

ENTIDADES	POPULAÇÃO-ALVO	CÁLCIO	FERRO	ÔMEGA-3	PROTEÍNAS	VITAMINA B12	VITAMINA D	ZINCO
Itália (2017): <i>Italian Society of Human Nutrition</i> (SINU) (14)	Gestantes, lactantes, crianças, adolescentes, adultos, idosos e atletas.	Seguir as recomendações italianas priorizando alimentos com baixa concentração de oxalatos e fitatos (como vegetais verde-escuros, soja e oleaginosas) e águas minerais ricas em cálcio.	Manter ingestão acima da recomendação geral. Estratégias para biodisponibilidade: associar vitamina C, realizar remolho/germinação e incluir alimentos fortificados. Suplementar apenas se os biomarcadores estiverem baixos.	Consumir alimentos ricos em ALA, reduzir o consumo de óleos ricos em n-6. Suplementação para gestantes, lactantes e crianças menores de 2 anos.	Aumentar o aporte e diversificar as fontes	Monitorização constante. Suplementação diária recomendada: 5 ug (6 meses–3 anos); 25 ug (4–10 anos); 50 ug para maiores de 11 anos, adultos, idosos, gestantes e lactantes.	Não menciona.	Aumentar a ingestão, focando em métodos de preparação que reduzam fitatos (remolho e fermentação). Consumir com ácidos orgânicos (frutas e brássicas) para otimizar a absorção.

ALA: Ácido alfa-linolênico
DHA: Ácido docosahexaenoico
EPA: Ácido eicosapentaenoico

UI: Unidades internacionais
µg: Microgramas

prática associada à suplementação (18). O parecer de posicionamento espanhol também recomenda a inclusão de fontes alimentares de iodo, como sal iodado, algas marinhas e alguns alimentos à base de grãos, valorizando estratégias alimentares para adequação desse micronutriente, embora sem especificar quantitativamente as recomendações (12).

Micronutrientes como magnésio, selênio, colina e vitamina A foram pouco mencionados entre os pareceres.

ANÁLISE CRÍTICA

O presente estudo observou convergência entre os pareceres em torno de quatro nutrientes: 1) proteína, cuja adequação é alcançada mediante o aumento do aporte e a diversificação de fontes vegetais; 2) vitamina B12, que exige suplementação, uma vez que está presente exclusivamente em alimentos de origem animal; 3) ômega-3, com recomendações para o consumo de alimentos precursores de ácido alfa-linolênico (ALA) e suplementação direta, especialmente para gestantes, lactantes e crianças; e 4) vitamina D, cujo aporte deve ser garantido por meio de suplementação.

Em contrapartida, as principais divergências entre os pareceres situam-se nas estratégias alimentares e nutricionais para garantir a adequação de micronutrientes críticos. No que concerne ao cálcio, as diretrizes variam entre a priorização do consumo de fontes vegetais de alta biodisponibilidade (12-14), o incentivo ao uso de alimentos fortificados (13, 14, 18) e o aumento do aporte (15). Quanto ao ferro, as discrepâncias residem nas recomendações sobre as metas de ingestão diária (13, 18), a otimização da biodisponibilidade e a suplementação para grupos específicos (14, 16, 18) ou caso não seja possível atingir as metas nutricionais via alimentação (12, 15).

De maneira análoga, as recomendações relacionadas ao zinco nos pareceres analisados concentram-se na otimização da biodisponibilidade por meio de técnicas de preparação, como a demolha e o uso de ácidos orgânicos e vitamina C (15, 16, 18). A suplementação é apontada como alternativa secundária ou necessária apenas quando as estratégias dietéticas não atingem as metas ajustadas pela biodisponibilidade (15, 16).

Para o iodo, os pareceres preconizam o consumo de alimentos iodados (11, 12) e a suplementação conforme necessidade (13, 18). Outros micronutrientes, como colina (18), selênio (16) e vitamina A (13), foram pouco abordados nos pareceres analisados.

Em relação à ingestão de proteínas, no presente estudo verificou-se recomendação recorrente relativa à diversificação das fontes vegetais e à adequação do aporte energético-proteico (13-15,

18). Em consonância com essas recomendações, um estudo de revisão concluiu que dietas vegetarianas são capazes de suprir as recomendações, inclusive de aminoácidos essenciais, por meio da inclusão de ricas e variadas fontes proteicas. A deficiência está condicionada a ingestão insuficiente de energia ou ausência de fontes proteicas, como leguminosas e oleaginosas (19).

No que se refere aos ácidos gordos essenciais, a adequação do ômega-3 em dietas vegetais depende da eficiência metabólica na conversão do ALA em seus derivados, ácido eicosapentaenoico (EPA) e ácido docosahexaenoico (DHA). Contudo, essa bioconversão é limitada e influenciada por variáveis como polimorfismos genéticos, idade, gênero e, sobretudo, pela ingestão dietética de ômega-6 (20). Diante da ausência de consenso absoluto sobre a dosagem de suplementação para vegetarianos e veganos, as evidências sugerem reduzir a ingestão de fontes de ômega-6 (n-6), visando otimizar a conversão do ALA, bem como a administração regular de suplementos pré-formados de EPA e DHA derivados de microalgas. Tais medidas mostram-se importantes para a manutenção de um Índice de Ômega-3 adequado, associando-se a melhores indicadores cardiovasculares em vegetarianos e veganos (20).

A suplementação de vitamina B12 é considerada compulsória para vegetarianos estritos em todas as diretrizes. O consumo apenas de ovos e laticínios não é capaz de suprir as recomendações de cobalamina, portanto, muitas organizações de saúde indicam a suplementação para vegetarianos (21). Além disso, a suplementação de vitamina B12 melhora suas concentrações no plasma materno e cordão umbilical, em gestantes, e no leite materno, em lactantes. Nesse sentido, a suplementação e o consumo de fortificados são aconselháveis para suprir o aporte de cobalamina nesses grupos (22).

No período gestacional, a necessidade de monitorização é mais acentuada, uma vez que a deficiência de B12, associada à carência de outros nutrientes críticos, como ferro e iodo, correlaciona-se a desfechos neonatais desfavoráveis, incluindo menor peso ao nascer e restrição de crescimento intrauterino (23).

Em relação à vitamina D, as evidências indicam que a ingestão abaixo das Recomendações Médias Estimadas (EAR) é observada de forma equivalente em todos os padrões alimentares, independentemente do consumo de carne (7). Contudo, populações vegetarianas e, primordialmente, veganas, apresentam um risco acentuado de deficiência na ausência de suplementação e consumo de alimentos fortificados, uma vez que esses nutrientes são escassos em alimentos vegetais (23).

Durante o período gestacional, a garantia do aporte de vitamina D é crucial para todas as gestantes, visando a saúde óssea e metabólica da mãe e do feto. Nesse estágio, a monitorização sérica e a suplementação individualizada tornam-se ferramentas essenciais de cuidado pré-natal, independentemente da escolha dietética da mãe (24).

Em relação ao metabolismo do ferro, as evidências revelam um cenário controverso: embora não existam disparidades significativas na ingestão total entre os padrões alimentares onívoros, vegetarianos e veganos, crianças veganas e vegetarianas possuem maior prevalência de deficiência de ferro em comparação com onívoras (25). Outro estudo também demonstrou que não houve diferenças entre os padrões alimentares, entretanto, mulheres possuíram menor ingestão e maior prevalência de deficiência de ferro e anemia (7). Isso pode ser explicado pela menor biodisponibilidade do ferro não heme, cuja absorção é fortemente influenciada por fatores antinutricionais presentes na matriz vegetal, como fitatos e polifenóis (7).

No que concerne ao zinco, o ponto crítico reside no fato de que, mesmo quando a ingestão absoluta é semelhante entre os grupos, vegetarianos e veganos frequentemente não atingem a EAR ajustada pela biodisponibilidade (7). Essa dificuldade de adequação é atribuída à presença abundante de fitatos e fibras em dietas de base vegetal, que atuam como potentes inibidores da absorção do zinco no lúmen intestinal (7).

Tal cenário reforça a necessidade de diretrizes que considerem fatores de correção para o cálculo das recomendações em padrões alimentares vegetarianos, visando compensar a menor eficiência metabólica. Adicionalmente, ressalta-se a escassez de investigações robustas focadas no *status* de zinco na população pediátrica, o que demanda novos estudos para validar a segurança nutricional desse mineral nos primeiros ciclos de vida (26).

O artigo apresenta pontos fortes e limitações. Entre os pontos fortes, destaca-se a análise detalhada das recomendações sobre nutrientes críticos presentes em pareceres oficiais de diferentes países, bem como a inclusão de distintos grupos populacionais e fases do ciclo de vida. Isso forneceu um panorama abrangente sobre estratégias de adequação nutricional em dietas vegetarianas.

Em relação às limitações, citam-se a escassez de estudos, sobretudo longitudinais, que investiguem os desfechos de saúde das dietas vegetarianas em diferentes grupos populacionais e fases do ciclo de vida, particularmente em gestantes, lactantes, crianças, adolescentes, adultos e idosos (7, 25, 26), bem como a heterogeneidade entre os pareceres analisados quanto ao detalhe das recomendações e aos grupos populacionais contemplados.

Adicionalmente, observou-se ausência de documentos de consenso elaborados por organismos internacionais de saúde, o que evidencia a necessidade de maior padronização das recomendações nutricionais relacionadas às dietas vegetarianas. Nesse contexto, o presente estudo poderá contribuir para futuras discussões acerca da construção de diretrizes internacionais mais harmonizadas sobre o tema.

CONCLUSÕES

As recomendações nutricionais sobre dietas vegetarianas emitidas por entidades internacionais foram sintetizadas nesta revisão narrativa. A maioria das entidades confirmou a viabilidade dessas dietas em todas as fases da vida, desde que devidamente planejadas e monitorizadas. Na pediatria, contudo, algumas entidades pediátricas apresentaram ressalvas quanto à adoção dessas dietas em diferentes fases do desenvolvimento, enquanto a entidade pediátrica alemã contraindica sua utilização na população infantil. A adoção do vegetarianismo na pediatria requer monitorização contínua dos nutrientes críticos e

acompanhamento nutricional individualizado, de forma a garantir o adequado crescimento e desenvolvimento.

Observou-se consenso quanto à necessidade de atenção especial a quatro nutrientes: proteína, vitamina B12, ômega-3 e vitamina D, com destaque para estratégias como diversificação alimentar e suplementação. As principais divergências concentram-se nas estratégias alimentares e nutricionais para garantir a adequação de cálcio, ferro, zinco e iodo, como o consumo de alimentos fontes, fortificados ou suplementação.

Este estudo contribui para a compreensão de pareceres nacionais e internacionais sobre dietas vegetarianas, bem como fornece subsídios para o aprimoramento de diretrizes e políticas públicas alimentares. Sugere-se a realização de estudos longitudinais mais robustos, principalmente na área pediátrica, para que recomendações clínicas possam ser plenamente consolidadas.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

ARAR: Concepção do estudo, coleta e seleção dos dados, análise dos resultados e redação do manuscrito; YO: Orientação científica, supervisão metodológica e revisão final do trabalho; ACL: Análise crítica dos dados, contribuição na discussão dos resultados e revisão do manuscrito; ASVC: Contribuição na concepção metodológica do estudo, contribuição na discussão dos resultados e revisão do manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization (WHO). Plant-Based Diets and Their Impact on Health, Sustainability and the Environment. 1st ed. 2021. <https://iris.who.int/handle/10665/349086>.
2. Melina V, Craig W, Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *J Acad Nutr Diet*. 2016;116(12):1970–1980.
3. Dinu M, Abbate R, Gensini GF, Casini A, Sofi F. Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: A systematic review with meta-analysis of observational studies. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2017;57(17):3640–3649. doi:10.1080/10408398.2016.1138447.
4. Baroni L, Rizzo G, Galchenko AV, Zavoli M, Serventi L, Battino M. Health Benefits of Vegetarian Diets: An Insight into the Main Topics. *Foods*. 2024;13(15):2398. doi:10.3390/foods13152398.
5. Banaszak M, Górna I, Przysławski J. Non-Pharmacological Treatments for Insulin Resistance: Effective Intervention of Plant-Based Diets—A Critical Review. *Nutrients*. 2022;14(7):1400. doi:10.3390/nu14071400.
6. Karlsen MC, Pollard KJ. Strategies for practitioners to support patients in plant based eating. *J Geriatr Cardiol JGC*. 2017;14(5):338–341. doi:10.11909/j.issn.1671-5411.2017.05.006.
7. Neufingerl N, Eilander A. Nutrient Intake and Status in Adults Consuming Plant Based Diets Compared to Meat-Eaters: A Systematic Review. *Nutrients*. 2021;14(1). doi:10.3390/nu14010029.
8. Meneguci R, Silvério AP, Bazuco GT, et al. CONHECIMENTO SOBRE OS ASPECTOS NUTRICIONAIS QUE ENVOLVEM A DIETA VEGETARIANA. *RECIMA21 - Rev Científica Multidiscip* - ISSN 2675-6218. 2021;2(9):e29719. doi:10.47820/recima21.v2i9.719.
9. World Health Organization. Who Handbook for Guideline Development. World Health Organization; 2014.
10. Ferrara P, Corsello G, Quattrocchi E, et al. Caring for Infants and Children Following Alternative Dietary Patterns. *J Pediatr*. 2017;187:339–340.e1.
11. Rudloff S, Bührer C, Jochum F, et al. Vegetarian diets in childhood and adolescence. *Mol Cell Pediatr*. 2019;6:4. doi:10.1186/s40348-019-0091-z.
12. Redecilla Ferreiro S, Moráis López A, Moreno Villares JM, et al. Recomendaciones del Comité de Nutrición y Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría sobre las dietas vegetarianas. *An Pediatr*. 2020;92(5):306.e1–306.e6. doi:10.1016/j.anpedi.2019.10.013.

13. Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale (SIPPS)SIPPS. Position Paper - Diets vegetariane in gravidanza ed in età evolutiva. SIPPS. April 17, 2017. Accessed January 11, 2026. <https://www.sipps.it/attivita-editoriale/position-paper-diets-vegetariane-in-gravidanza-ed-in-eta-evolutiva/>.
14. Agnoli C, Baroni L, Bertini I, et al. Position paper on vegetarian diets from the working group of the Italian Society of Human Nutrition. *Nutr Metab. Cardiovasc Dis.* 2017;27(12):1037-1052. doi:10.1016/j.numecd.2017.10.020.
15. Comité Nacional de Nutrición. Dietas vegetarianas en la infancia. *Arch Argent Pediatr.* 2020;118(4). doi:10.5546/aap.2020.s130.
16. Alimentación Basada en Plantas, Vegetariana y Vegana. – Fagran. December 13, 2023. Accessed January 11, 2026. <https://www.fagran.org.ar/documentos/seccion/otros/2023/12/alimentacion-basada-en-plantas-vegetariana-y-vegana/>.
17. Conselho Federal de Nutricionistas (CFN). Alimentação vegetariana na atuação do nutricionista. 2022. https://cfn.org.br/wp-content/uploads/2022/10/parecer_tecnico_vegetarianismo.pdf.
18. Raj S, Guest NS, Landry MJ, Mangels AR, Pawlak R, Rozga M. Vegetarian Dietary Patterns for Adults: A Position Paper of the Academy of Nutrition and Dietetics. *J Acad Nutr Diet.* 2025;0(0). doi:10.1016/j.jand.2025.156227.
19. Mariotti F, Gardner CD, Mariotti F, Gardner CD. Dietary Protein and Amino Acids in Vegetarian Diets—A Review. *Nutrients.* 2019;11(11). doi:10.3390/nu11112661.
20. Lane KE, Wilson M, Hellon TG, Davies IG. Bioavailability and conversion of plant based sources of omega-3 fatty acids – a scoping review to update supplementation options for vegetarians and vegans. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2022;62(18):4982-4997. doi:10.1080/10408398.2021.1880364.
21. Gibbs J, Cappuccio FP, Gibbs J, Cappuccio FP. Common Nutritional Shortcomings in Vegetarians and Vegans. *Dietetics.* 2024;3(2):114-128. doi:10.3390/dietetics3020010.
22. Leiva T S, Muñoz Y, Aguirre L T, Castillo P E. Vitamina B12, ácidos grasos EPA y DHA durante el embarazo y la lactancia en mujeres con alimentación basada en plantas. *Nutr Hosp.* 2024;41(5):1098-1104. doi:<https://dx.doi.org/10.20960/nh.05120>.
23. Baroni L, Rizzo G, Goggi S, Giampieri F, Battino M. Vegetarian diets during pregnancy: effects on the mother's health. A systematic review. *Food Funct.* 2021;12(2):466-493. doi:10.1039/D0FO01991G.
24. Papadopoulou T, Sarantaki A, Metallinou D, Palaska E, Nanou C, Diamanti A. Strict vegetarian diet and pregnancy outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Metab Open.* 2025;25:100338. doi:10.1016/j.metop.2024.100338.
25. Desmond MA, Fewtrell MS, Wells JCK, Desmond MA, Fewtrell MS, Wells JCK. Plant-Based Diets in Children: Secular Trends, Health Outcomes, and a Roadmap for Urgent Practice Recommendations and Research—A Systematic Review. *Nutrients.* 2024;16(5). doi:10.3390/nu16050723.
26. Neufingerl N, Ellander A. Nutrient Intake and Status in Children and Adolescents Consuming Plant-Based Diets Compared to Meat-Eaters: A Systematic Review. *Nutrients.* 2023;15(20). doi:10.3390/nu15204341.

CONHEÇA 10 VANTAGENS DE SE TORNAR ASSOCIADO EFETIVO DA APN



ASSOCIATIVISMO

01

Participar nas Assembleias-Gerais, bem como na vida associativa. Eleger e ser eleito para qualquer cargo associativo.



FORMAÇÃO

02

Acesso privilegiado a formação profissional, versando as diferentes áreas das Ciências da Nutrição e Alimentação e outras áreas atuais de interesse.



MAILING A ASSOCIADOS

03

Receção regular de mailing sobre ofertas de emprego, eventos de interesse (ex.: congressos; jornadas; cursos; pós-graduações) e informação atualizada de índole técnico-científica.



APOIO TÉCNICO ESPECIALIZADO

04

Disponibilização de apoio técnico especializado para a prática profissional.



ÁREA DO ASSOCIADO

05

Acesso à área restrita no site da APN, que contém informação sobre protocolos com benefícios, legislação específica e outras informações de relevo e interesse e informação sobre a situação de quotas do associado.



CONDIÇÕES ESPECIAIS

06

Acesso a campanhas promocionais para a inscrição no Congresso de Nutrição e Alimentação e em formação. Vantagens financeiras na utilização de serviços de entidades com protocolos com a APN (editoras de livros, instituições bancárias, unidades hoteleiras, empresas de transporte, entre outras).



BIBLIOTECA APN

07

Possibilidade de consultar gratuitamente os manuais técnico-científicos da área das Ciências da Nutrição e Alimentação disponíveis na Biblioteca da APN.



ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

08

Acesso privilegiado às quatro edições anuais da Acta Portuguesa de Nutrição, gratuitamente.



MATERIAIS TÉCNICO-CIENTÍFICOS

09

Beneficiar de regalias no acesso/aquisição dos materiais desenvolvidos pela Associação e que tenham um custo associado.



PROGRAMAS COMUNITÁRIOS DE SENSIBILIZAÇÃO

10

Conhecimento privilegiado dos programas comunitários de sensibilização, realizados anualmente pela Associação, com acesso facilitado aos materiais e aos planos de atividades, que podem ser realizados pelos associados no local de trabalho.

PODEM INSCREVER-SE COMO ASSOCIADOS EFETIVOS:

Todos aqueles que preencham os requisitos exigíveis para se inscreverem na Ordem dos Nutricionistas.

PRÉ-INSCRIÇÃO ONLINE: WWW.APN.ORG.PT > ASSOCIADOS



ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

Rua João das Regras, n.º 278 e 284 - R/C 3, 4000-291 Porto | Tel.: +351 22 208 59 81 | Fax: +351 22 208 51 45
geral@apn.org.pt | www.apn.org.pt

iodo – da descoberta à suplementação

IODINE – FROM DISCOVERY TO SUPPLEMENTATION

Joana Barros^{1*}  ; Beatriz Pereira^{1*}  ; Catarina Santos^{1*}  ; Carolina Neves^{1*}  ; Samuel Bernardino^{1*}  ; Rui Jorge^{1,2*} 

RESUMO

O iodo é um elemento químico essencial para a saúde humana, que desempenha um papel crucial na produção de hormonas da tiroide, que regulam o metabolismo, o crescimento e o desenvolvimento neurológico. Descoberto em 1811, a sua importância foi confirmada pela relação com a tiroide e a prevenção de doenças. A insuficiência de iodo, que afeta milhões de pessoas globalmente, é maioritariamente combatida pela fortificação alimentar, através da iodização do sal, que é considerada uma medida eficaz de saúde pública. No entanto, o consumo excessivo também pode causar disfunções, incluindo as doenças autoimunes e disfunções na tiroide. Grávidas e crianças são grupos vulneráveis à insuficiência de iodo, essencial para o desenvolvimento fetal e neurológico. Assim, a suplementação e a conscientização sobre fontes alimentares ricas em iodo são fundamentais. Medidas como o uso de suplementos alimentares e a fortificação alimentar visam equilibrar a ingestão, garantindo os níveis adequados deste elemento essencial.

PALAVRAS-CHAVE

Gravidez, História do iodo, Iodo, Suplementação, Tiroide

ABSTRACT

Iodine is an essential chemical element for human health that plays a crucial role in the production of thyroid hormones, which regulate metabolism, growth and neurological development. Discovered in 1811, its importance has been confirmed by its relationship with the thyroid and disease prevention. Iodine deficiency, which affects millions of people worldwide, is primarily addressed through food fortification by salt iodization, considered an effective public health measure. However, excessive consumption can also cause dysfunctions, including autoimmune diseases and thyroid dysfunctions. Pregnant women and children are vulnerable to iodine insufficiency, which is essential for foetal and neurological development. Therefore, supplementation and awareness of iodine-rich food sources are fundamental. Measures such as the use of food supplements and food fortification aim to balance intake, ensuring adequate levels of this essential element.

KEYWORDS

Pregnancy, History of iodine, Iodine, Supplementation, Thyroid

INTRODUÇÃO

O iodo é um elemento químico essencial para a saúde humana, que desempenha um papel crucial na síntese de hormonas tiroideias, fundamentais para o metabolismo, crescimento e desenvolvimento neurológico. A deficiência de iodo é uma preocupação global que afeta cerca de 2 mil milhões de pessoas. A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda a suplementação de iodo, especialmente em populações vulneráveis, como grávidas e crianças, para prevenir as consequências adversas da sua falta (1).

Este artigo de revisão tem como objetivo sintetizar a evidência científica disponível sobre o iodo, incluindo a sua importância fisiológica, as patologias associadas à deficiência e ao excesso, as principais fontes alimentares

e as estratégias de suplementação e fortificação. O seu contributo principal consiste em integrar, num único documento, em português e direcionado principalmente a nutricionistas, a evolução histórica do conhecimento sobre o iodo, os seus efeitos clínicos e nutricionais e os desafios atuais de saúde pública associados à prevenção da deficiência. Esta revisão procura ainda evidenciar porque a insuficiência de iodo permanece relevante apesar das estratégias preventivas disponíveis, com especial enfoque em populações vulneráveis, como grávidas, lactantes e crianças.

METODOLOGIA

Para a elaboração deste artigo, utilizaram-se as bases de dados da *PubMed*, *Scopus*, e *B-on*, recorrendo

¹ Escola Superior de Saúde, Universidade de Leiria e Oeste, Campus 2 - Morro do Lena, Alto do Vieiro - Apartado 4137, 2411-901 Leiria, Portugal

² Center for Innovative Care and Health Technology (ciTechcare), Universidade de Leiria e Oeste, Hub de Inovação de Saúde | Politécnico de Leiria, Campus 5, Rua das Olhalvas, 2414-016 Leiria, Portugal

*Endereço para correspondência:

Rui Jorge
Escola Superior de Saúde,
Universidade de Leiria e Oeste,
Campus 2 - Morro do Lena, Alto
do Vieiro - Apartado 4137,
2411-901 Leiria, Portugal
rui.jorge@ipleiria.pt

Histórico do artigo:

Recebido a 19 de outubro
de 2025
Aceite a 30 de junho de 2026

às palavras-chave seguintes: “Iodine”, “Iodo”, “Iodine Discovery”, “Hypothyroidism in Pregnancy”, “Iodine Supplementation”, “Thyroid”, “Low Iodine Intake”. Para tornar a pesquisa mais precisa foram utilizados operadores booleanos como “AND”, “OR” e “NOT”, que ajudaram a combinar e excluir palavras durante a busca de artigos. Ao longo da pesquisa, foram reunidos 79 artigos, dos quais 24 foram posteriormente lidos na íntegra. Os artigos incluídos foram publicados entre 2012 e 2025, tendo sido selecionados com base na sua relevância científica e pertinência para a temática em estudo.

Componente Histórica

A história do iodo é marcada pela sua descoberta e a crescente compreensão da sua importância para a saúde humana (2). O iodo foi identificado como um elemento químico em 1811, por Bernard Courtois e logo se percebeu a sua relação com a função da tireoide (3). A palavra iodo deriva do termo grego “ιωδός” que significa violeta, em referência à cor do seu vapor. A descoberta do iodo foi um marco importante na química e as suas propriedades foram posteriormente estudadas por outros cientistas como J. L. Gay-Lussac que demonstrou que se tratava de um elemento capaz de formar compostos com outros elementos (4). Este elemento tem como número atômico 53 e pertence ao grupo dos halogénios (5). A partir de 1920, programas de profilaxia com iodo, como a iodização do sal, foram implementados globalmente, o que resultou de uma redução significativa das doenças relacionadas à falta de iodo (6). A fortificação do sal com iodo tornou-se uma estratégia fundamental para prevenir distúrbios por deficiência de iodo, sendo reconhecida como uma medida de saúde pública eficaz (5).

Tireoide

A tireoide é um dos maiores órgãos endócrinos do corpo, localizada na base do pescoço, que produz e armazena hormonas em grandes quantidades, as quais são essenciais para o desenvolvimento normal de muitos tecidos humanos, participando na regulação do metabolismo de todas as células do organismo. A tireoide é composta por dois tipos principais de células: células foliculares, que produzem a hormona T3 (triiodotironina) e a hormona T4 (tetraiodotironina ou tiroxina); e parafoliculares, ou células C, com origem neuroendócrina, sendo responsáveis pela produção de calcitonina, uma hormona essencial para a regulação do metabolismo do cálcio no organismo (7). Distúrbios da tireoide decorrentes da ingestão insuficiente/excessiva de iodo, podem manifestar-se sob a forma de algumas disfunções, tais como autoimunidade da tireoide, hipotireoidismo ou hipertireoidismo (8).

Patologias

O iodo regula a função tiroideia, atuando como um componente estrutural nas hormonas tiroideias. O consumo de iodo está a diminuir em muitos países, levando ao ressurgimento de distúrbios relacionados à deficiência, sendo um fator preocupante, pois pode impactar negativamente a função da tireoide, essencial para a produção de hormonas que regulam o metabolismo e que são cruciais para o desenvolvimento fetal. Exemplos de alterações causadas pela deficiência de iodo são o bócio, condição onde ocorre um aumento da glândula tiroide e o hipotireoidismo que se caracteriza pela redução da produção das hormonas T3 e T4 pela tireoide (9). Por outro lado, o consumo excessivo de iodo está associado a condições como hipotireoidismo, hipertireoidismo ou doenças autoimunes da tireoide. Relativamente ao desenvolvimento fetal e infantil as potenciais consequências da insuficiência de iodo são mais graves como, por exemplo, o atraso cognitivo e o cretinismo (10), sendo este

último uma patologia onde ocorre uma deficiência na formação da tireoide durante o processo de maturação dos órgãos do feto, sendo neste caso associado a um processo de défice nutricional de iodo no período de gravidez (9).

Hipertireoidismo

O hipertireoidismo é uma condição clínica caracterizada pela produção e secreção excessiva das hormonas tiroideias, nomeadamente a triiodotironina (T3) e tiroxina (T4), o que leva a uma aceleração dos processos metabólicos em praticamente todos os tecidos do organismo. Esse excesso hormonal resulta de uma atividade aumentada da tireoide, que pode ocorrer devido a estimulação autoimune, como na doença de Graves, ou por produção aut  noma de hormonas por nódulos ou bócio. Clinicamente, manifesta-se por perda de peso apesar do aumento do apetite, intolerância ao calor, taquicardia, tremores, irritabilidade e hiperreflexia. A exposição prolongada a níveis elevados de hormonas tiroideias pode afetar os sistemas cardiovascular, reprodutivo e esquelético, contribuindo para complicações como fibrilhação auricular e osteoporose. De acordo com as evidências atuais, tanto a def  ci  ncia como o excesso de iodo podem alterar a função tiroideia, sendo que a exposição excessiva ao iodo pode contribuir para o desenvolvimento de hipertireoidismo e, em certos contextos, aumentar o risco de neoplasia da tireoide (9, 11).

Hipotireoidismo

O hipotireoidismo é um distúrbio endócrino caracterizado pela produção insuficiente de hormonas tiroideias pela glândula tiroide, levando a uma redução da taxa de metabolismo basal e várias outras disfunções no organismo. Esta condição resulta frequentemente da def  ci  ncia de iodo (9, 12). Os sintomas do hipotireoidismo podem incluir fadiga, aumento de peso, sensibilidade ao frio, depressão e dificuldades de concentração. A deteção precoce e o tratamento adequado são cruciais para prevenir complicações, como o atraso do desenvolvimento cognitivo em crianças e as doenças cardiovasculares em adultos (9, 12). Para combater tanto a insuficiência como o excesso de iodo, devemos ter em atenção a quantidade de iodo ingerido diariamente perante as diferentes faixas etárias e condições fisiológicas. Na Europa, a ingestão recomendada varia conforme a idade, entre 70   g/dia a 150   g/dia. Contudo, as necessidades de iodo aumentam significativamente durante a gravidez e a lactação, com uma recomendação de 200   g/dia para ambas as condições (Tabela 1).

Tabela 1

Recomendação diária para ingestão de iodo por faixa etária (13)

IDADE	INGESTÃO DIÁRIA RECOMENDADA (��g/dia)
Criança de 7 a 11 meses	70 ��g/dia
Criança de 1 a 10 anos	90 ��g/dia
Criança de 11 a 14 anos	120 ��g/dia
Criança de 15 a 17 anos	130 ��g/dia
Adulto	150 ��g/dia
Grávida	200 ��g/dia
Lactante	200 ��g/dia

Gravidez

A gravidez é um período sensível tanto para a grávida como para o feto.    necessária uma maior produção de hormonas tiroideias que desempenham um papel crucial no desenvolvimento fetal, especialmente no crescimento e na matur   o do sistema nervoso

central (14, 15). Durante este período a necessidade de iodo aumenta de 150 µg para 200 µg devido às mudanças fisiológicas. Nos últimos anos, a pesquisa sobre a ingestão de iodo, especialmente entre populações vulneráveis, como grávidas e crianças, ganhou mais destaque. Os estudos indicam que, a nível global, a maior parte das mulheres grávidas ainda não atingem a ingestão recomendada de iodo, porém em países com fortes programas de iodação do sal a ingestão tende a estar mais próxima do recomendado (14, 16).

O feto depende do aporte materno de iodo até às 20 semanas, pois só consegue sintetizar as hormonas tiroideias a partir desta altura (17). Desde 2013 que a Direção-Geral da Saúde recomenda a suplementação de iodo para mulheres em fase de preconceção, durante a gravidez e na amamentação, sob a forma de iodeto de potássio com uma dose entre 150 a 200 µg/dia (14, 18).

Alimentos que contêm iodo

O marisco e o peixe são fontes excelentes de iodo, uma vez que os oceanos são naturalmente ricos nesse mineral. Além disso, os laticínios, como o queijo e o leite, geralmente também oferecem boas quantidades de iodo. No entanto, fatores como dietas vegetarianas ou vegans, redução do consumo de sal iodado e variações na concentração de iodo no solo e na água contribuem para deficiências nutricionais em algumas populações.

O sal iodado merece uma atenção especial, principalmente em áreas onde o seu consumo é menor, como nas zonas rurais, áreas fora dos grandes centros urbanos, onde muitas vezes há menos acesso a produtos alimentares industrializados, menor diversidade de alimentos no comércio local e possível menor disponibilidade de sal iodado ou alimentos fortificados com iodo. Nestes locais, principalmente as mulheres, na sua maioria, tendem a ter níveis de alfabetização e qualificação profissional mais baixos, o que pode impactar o conhecimento sobre a importância do sal iodado na dieta. A adição de iodo ao sal transforma-o numa das maneiras mais eficazes de aumentar a ingestão do iodo pela população. O iodo pode também ser encontrado em outros contextos relevantes, como em corantes alimentares, produtos de limpeza de pele, contrastes utilizados em exames de imagem e em alguns medicamentos (10).

Compreender o teor de iodo presente nos alimentos de consumo

habitual é essencial para avaliar o contributo da dieta para a ingestão deste micronutriente. Alimentos como o sal iodado, o bacalhau e alguns laticínios destacam-se como fontes particularmente relevantes, sendo frequentemente integrados na alimentação da população portuguesa. A análise comparativa do teor de iodo por 100 g destes alimentos referido na Tabela 2, permite perceber não só a variabilidade natural entre grupos alimentares, mas também reforçar a importância de estratégias como a fortificação e a educação nutricional para garantir uma ingestão adequada, especialmente em fases críticas como a gravidez e a infância (7).

Tabela 2

Porção de iodo por 100 g de alguns alimentos (19)

ALIMENTOS	PORÇÃO DE IODO POR 100 g
Sal iodado	Entre 2397 µg e 7430 µg
Alga nori seca	2317 µg
Lagosta cozida	185 µg
Bacalhau cozido	172 µg
Queijo parmesão	82 µg
Queijo tipo ricota	66 µg
logurte natural	59 µg
Queijo “mozzarella”	51 µg
Leite (desnatado ou inteiro)	34 µg

Nota: Mais dados da mesma fonte disponíveis em: https://www.ars.usda.gov/ARSUserFiles/80400535/Data/Iodine/IODINE_DATABASE_RELEASE_4_PER_100G.pdf

Desafios no Acesso ao iodo

Existem vários fatores que limitam o acesso e o consumo de fontes ricas em iodo. A deficiência de iodo é considerada um problema de saúde pública em várias populações. Embora alguns países apresentem níveis ótimos de ingestão de iodo, em diversas regiões do mundo, especialmente em países africanos e asiáticos, a ingestão é insuficiente. Aproximadamente 2 mil milhões de pessoas estão em risco de deficiência de iodo. A maior parte das pesquisas indica que a deficiência está a emergir particularmente entre mulheres em idade fértil, o que representa um desafio para a saúde pública. Entre mulheres grávidas, a ingestão inadequada de iodo persiste em muitos países, evidenciando a necessidade de estratégias para melhorar o aporte de iodo nesse grupo populacional (Figura 1) (20).

Figura 1

A ingestão insuficiente de iodo é observada em muitas regiões, principalmente em países africanos e asiáticos. A ingestão ótima de iodo ocorre, entre outros, nos Estados Unidos, Canadá e alguns países da Europa. No entanto, a ingestão de iodo não é adequada em muitas regiões europeias. Adaptado de (20)



Isto acontece porque, em áreas longe do mar ou em zonas montanhosas, como os Himalaias ou os Andes, o solo foi erodido do seu iodo natural devido a processos geológicos. Como resultado, alimentos cultivados nessas regiões contêm menores quantidades de iodo, o que impacta diretamente o consumo da população (17, 20). Populações em regiões de baixo consumo de iodo geralmente têm pouco acesso a fontes naturais de iodo, como peixes e algas marinhas (21). Além disso, em áreas com insuficiência, o sal iodado (uma ótima solução e alternativa) não é amplamente utilizado ou acessível, seja por falta de políticas públicas ou baixa conscientização (22). A pobreza é também um destes fatores e desempenha um papel significativo. Em países com infraestruturas limitadas, a iodização do sal ou a suplementação alimentar podem ser difíceis de implementar economicamente (23). Os programas de saúde pública que poderiam combater estas dificuldades podem ser inexistentes, deixando estas populações vulneráveis e sem alternativas viáveis (21).

Suplementação e Fortificação

A deficiência de iodo pode ser combatida através de duas estratégias principais: fortificação alimentar e suplementação nutricional, dependendo das necessidades da população e das condições locais. Existem vários fatores que podem contribuir para o consumo insuficiente de iodo, como regiões com solos pobres em iodo, como certas áreas montanhosas ou distantes do litoral, as práticas alimentares e a falta de conhecimento sobre fontes alimentares ricas neste elemento. Para combater este problema, a OMS recomenda o uso de sal iodado, um exemplo de fortificação alimentar, para combater a falta de iodo na população mundial, no entanto, esta recomendação não é seguida em todos os países. Em alguns países, a iodização do sal enfrenta desafios e barreiras culturais, falta de regulamentação e preferência por sal não iodado, especialmente em comunidades rurais (24).

Outra abordagem é fortificação de alimentos processados (e.g. cereais de pequeno-almoço, farinhas, pães e molhos) com iodo e a utilização de suplementos alimentares que contenham iodo. A utilização de medicamentos ou suplementos alimentares com iodo pode ser uma forma eficaz de garantir o aporte recomendado de iodo, até porque existem pessoas que não consomem/consomem muito pouco sal e/ou outros alimentos fortificados com iodo (25).

A escolha do método de suplementação com iodo deve considerar fatores como a aceitação do consumidor, a segurança e a eficácia na correção da deficiência de iodo, especialmente em populações de risco (26).

Não só o défice, mas também o excesso de iodo pode ser prejudicial à saúde, por isso, a monitorização contínua e o cumprimento dos valores recomendados para a ingestão diária (referidos na Tabela 1), são fundamentais.

ANÁLISE CRÍTICA

O tema do iodo é de extrema importância e exige uma abordagem equilibrada e crítica. É relevante no contexto de saúde pública, pois trata-se de um elemento essencial para o metabolismo endócrino e que tem repercussões importantes na saúde humana, e principalmente da mulher e da sua descendência. A insuficiência de iodo afeta milhões de pessoas globalmente, sendo necessário destacar a importância da consciencialização e das políticas de suplementação e/ou fortificação com iodo. Esta revisão sobre o iodo não visa apenas educar os profissionais de saúde em geral e os nutricionistas em particular, sobre a importância do iodo na saúde humana, mas também incentivar práticas informadas e sustentáveis, para promover a saúde individual e coletiva.

Apesar de toda a evidência sobre o papel do iodo na saúde humana e da panóplia de medidas baseadas em evidência que se podem implementar para combater a insuficiência de iodo a nível individual e coletivo, a verdade é que o aporte de iodo ainda se encontra abaixo do recomendado numa percentagem muito significativa da população global. Esse fato, reforça a importância de que se continue a insistir nesta temática, a aumentar a consciencialização e a chamar a atenção para a problemática da insuficiência de iodo, pois só assim se continuará a investir no seu combate e no desenvolvimento de mais e melhores medidas e estratégias que ajudem na resolução deste problema.

Para que a intervenção alimentar e nutricional no que à deficiência de iodo diz respeito seja plenamente eficaz, é fundamental que os profissionais da área possuam um conhecimento sólido e atualizado sobre esta temática, pois assim ficarão mais perto de levarem a cabo uma intervenção profícua junto dos indivíduos e/ou comunidades nas quais intervêm. Um entendimento aprofundado da história do iodo, da sua química e fisiologia, bem como das suas principais fontes alimentares, patologias associadas e estratégias de suplementação/fortificação, constitui a base para uma prática clínica mais fundamentada e uma intervenção individual e comunitária eficaz. No contexto da saúde pública, a literacia profissional sobre o iodo permite delinear ações preventivas mais direcionadas, adaptadas às realidades socioculturais e económicas de cada população, promovendo assim uma melhoria sustentável do estado nutricional e da saúde coletiva.

CONCLUSÕES

O presente artigo de revisão permitiu sintetizar a evidência científica disponível sobre o iodo, constatando a sua importância fisiológica na síntese das hormonas tiroideias e no adequado funcionamento do metabolismo, crescimento e desenvolvimento neurológico. A análise da literatura incluída evidenciou que tanto a deficiência como o excesso de iodo podem provocar alterações significativas da função tiroideia, com repercussões relevantes na saúde individual e coletiva, permitindo ainda concluir que a deficiência de iodo continua a representar um importante problema de saúde pública em várias regiões do mundo, afetando sobretudo populações mais vulneráveis, como grávidas, lactantes e crianças. Nestes grupos, um aporte inadequado de iodo pode comprometer o desenvolvimento fetal e neurológico, reforçando a necessidade de monitorização nutricional e intervenção precoce.

Relativamente às fontes alimentares e estratégias preventivas, verificou-se que alimentos como o peixe, o marisco, os laticínios e o sal iodado constituem importantes fontes de iodo na alimentação, não obstante, a fortificação alimentar, particularmente através da iodização do sal, e a suplementação adequada demonstraram ser medidas eficazes na prevenção e controlo da deficiência de iodo.

A promoção da literacia alimentar, a capacitação dos profissionais de saúde, principalmente dos nutricionistas, e o investimento contínuo em estratégias de saúde pública são fundamentais para garantir um aporte adequado de iodo e reduzir as consequências associadas à sua deficiência ou excesso.

FINANCIAMENTO

Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto com a referência "UID/05704/2025" e identificador DOI <https://doi.org/10.54499/UID/05704/2025>.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

JB, BP, CS, CN e SB: Contribuíram igualmente para a elaboração do artigo, nomeadamente na definição e execução da pesquisa bibliográfica, na leitura e seleção da bibliografia obtida e na redação das primeiras versões do manuscrito; RJ: Propôs o tema, acompanhou a realização do artigo em todas as suas etapas e realizou a revisão crítica e correção científica que deram origem à versão final do artigo, posteriormente revista e aprovada por todos os autores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Iodine supplementation in pregnant and lactating women [online]. Geneva: World Health Organization; [2023]. Disponível em: <https://www.who.int/tools/elena/interventions/iodine-pregnancy>.
2. Leung AM, Braverman LE, Pearce EN. History of U.S. iodine fortification and supplementation. *Nutrients*. 2012 Nov 13;4(11):1740-6.
3. Winder M, Kosztyla Z, Boral A, Kocelak P, Chudek J. The Impact of Iodine Concentration Disorders on Health and Cancer. *Nutrients*. 2022 May 26;14(11):1-17.
4. Zhdankin VV. Historical Introduction [Online]. 2022. Disponível em: www.worldiodineassociation.com.
5. Paz S, Rubio C, Gutiérrez AJ, Revert C, Hardisson A. Iodine: An Essential Trace Element. *Med J Clin Trials Case Stud*. 2018;2(8):000171.
6. Milner D, Boyle F, McNulty J, Knerr I. Assessment of Dietary Intake of Iodine and Risk of Iodine Deficiency in Children with Classical Galactosaemia on Dietary Treatment. *Nutrients*. 2023 Jan 13;15(2):1-13.
7. Bottini CP, Wildberger MAA. Influência de oligoelementos no funcionamento da tireoide: Revisão Bibliográfica. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*. 2022 Jun 30;8(6):1-15.
8. Smyth PPA. Iodine, Seaweed, and the Thyroid. *Eur Thyroid J*. 2021 Jan 27;10(2):101-8.
9. Zimmermann MB, Galetti V. Iodine intake as a risk factor for thyroid cancer: A comprehensive review of animal and human studies. *Thyroid Res*. 2015 Jun 18;8(1).
10. Jacob M, Brito N. Iodine supplementation in pregnancy: Is it important? Vol. 33, *Revista Portuguesa de Saude Publica*. Ediciones Doyma, S.L.; 2015. p. 107-19.
11. Carneiro Vieira I, Matos Falcão de Andrade C, Pereira Menezes Neto E, Mendonça Trajano F, Kelly Nogueira Felício S, Curinga Coutinho M, et al. Hipotireoidismo e suas implicações no período gestacional: uma revisão de literatura. *Braz. J. Implantol. Health Sci*. 2023;5(5):6731-41.
12. Magesti RJ, Moura CAA, Beraldo LCM, Nunes LC, Neves TR, Vital FS, et al. Hipotireoidismo congênito. *Revista Eletrônica Acervo Médico*. 2023 Feb 21;23(2):1-7.
13. European Food Safety Authority (EFSA). Dietary Reference Values for nutrients: summary report. EFSA Supporting publication 2017; e15121. Approved 4 Dec 2017, amended 23 Sep 2019. Update 4 Sep 2019. doi: 10.2903/sp.efsa.2017.e15121.
14. Almeida S. Suplementação de iodo na gravidez e impacto no desenvolvimento neurocognitivo da criança. *Rev Port Med Geral Fam*. 2022;38(5):497-510.
15. Coqueiro KTO, Pereira RJ. Estado nutricional de iodo na gestação e sua influência na saúde do binômio mãe-filho. *Revista Contexto & Saúde*. 2020;20(41).
16. Nóbrega JR, Cebolais A. Um caso de hipertireoidismo na grávida: suplementação excessiva de iodo? *Rev Port Med Geral Fam*. 2019;35(3):239-43.
17. Doggui R, El Atia J. Iodine deficiency: Physiological, clinical and epidemiological features, and pre-analytical considerations. *Ann Endocrinol (Paris)*. 2015 Feb 1;76(1):59-66.
18. Direção-Geral da Saúde (DGS). Aporte de iodo em mulheres na pré-concepção, gravidez e amamentação: Orientação n.º 011/2013, de 26/08/2013. Lisboa: DGS; 2013.
19. United States Department of Agriculture. National Nutrient Database for Standard Reference [base de dados online]. Beltsville, MD: U.S. Department of Agriculture, [2025]. Disponível em: <https://fdc.nal.usda.gov/>.
20. Krela-Kaźmierczak I, Czarnywojtek A, Skoracka K, Rychter AM, Ratajczak AE, Szymczak-Tomczak A, Ruchała M, Dobrowolska A. Is There an Ideal Diet to Protect against Iodine Deficiency? *Nutrients*. 2021 Feb 4;13(2):513.
21. World Health Organization. Iodine deficiency [online]. Geneva: World Health Organization; [s.d.]. Disponível em: <https://www.who.int/data/nutrition/nlis/info/iodine-deficiency>.
22. United Nations Children's Fund (UNICEF). The State of the World's Children 2021: On My Mind: promoting, protecting and caring for children's mental health [online]. New York: UNICEF; 2021. Disponível em: <https://www.unicef.org/reports/state-worlds-children-2021>.
23. Iodine Global Network. Global scorecard of iodine nutrition 2025 [online]. Ottawa: Iodine Global Network; [2025]. Disponível em: <https://ign.org/scorecard/>.
24. Alzahrani A, Ebel R, Norton G, Raab A, Feldmann J. Iodine in plant-based dairy products is not sufficient in the UK: A market survey. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*. 2023;79.
25. Grouffh-Jacobsen S, Hess SY, Aakre I, Gjengedal ELF, Pettersen KB, Henjum S. Vegans, vegetarians and pescatarians are at risk of iodine deficiency in Norway. *Nutrients*. 2020 Nov 20;12(11):1-13.
26. Harding KB, Peña-Rosas JP, Webster AC, Yap CM, Payne BA, Ota E, De-Regil LM. Iodine supplementation for women during the preconception, pregnancy and postpartum period. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Mar 5;3(3):CD011761.

5

RECOMENDAÇÕES

DA ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO PARA

UMA ALIMENTAÇÃO MAIS SAUDÁVEL E SUSTENTÁVEL



**1. COMPRE A
PRODUTORES
LOCAIS,**
SEMPRE QUE
POSSÍVEL



**2. PREFIRA
ALIMENTOS
FRESCOS,
LOCAIS**
E DA
ÉPOCA



**3. TENHA UMA
ALIMENTAÇÃO
MEDITERRÂNICA**



**4. REPENSE,
REDUZA,
REUTILIZE
E RECICLE**



5.
AJUDE A
PROMOVER A
ALIMENTAÇÃO
SAUDÁVEL.
ENVOLVA-SE



ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

WWW.APN.ORG.PT
GERAL@APN.ORG.PT

PERTURBAÇÃO DE COMPULSÃO ALIMENTAR E DEPRESSÃO: EFICÁCIA DA TERAPIA DE REPROCESSAMENTO GENERATIVO

C.C.
CASO CLÍNICO

BINGE EATING DISORDER AND DEPRESSION: EFFICACY OF GENERATIVE REPROCESSING THERAPY

¹ Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal

² Instituto Brasileiro de Formação de Terapeutas (IBFT), Av. República do Líbano, 251, torre C, Pina, Recife, PE, CP: 51.110-160, Brasil

*Endereço para correspondência:

Juliana Bezerra Lima-Verde
Instituto Brasileiro de Formação de Terapeutas (IBFT), Av. República do Líbano, 251, torre C, Pina, Recife, PE, CP: 51.110-160, Brasil
pesquisa@citrg.com

Histórico do artigo:

Recebido a 11 de setembro de 2025
Aceite a 30 de junho de 2026

Cátia Vanessa Mota Pinto Ribeiro¹  ; Jair Soares dos Santos²  ; Juliana Bezerra Lima-Verde^{2*} 

RESUMO

INTRODUÇÃO: A perturbação de compulsão alimentar envolve episódios recorrentes de ingestão excessiva de alimentos, perda de controlo e ausência de comportamentos compensatórios, frequentemente associados a vergonha, culpa, baixa autoestima, obesidade e comorbilidades psiquiátricas.

OBJETIVOS: Avaliar a eficácia da Terapia de Reprocessamento Generativo num caso de perturbação de compulsão alimentar.

METODOLOGIA: Participante do sexo feminino, 38 anos, com perturbação de compulsão alimentar e depressão desde a adolescência, peso inicial de 86 kg (IMC = 31,6 kg/m² – obesidade), submetida a 15 sessões de Terapia de Reprocessamento Generativo, com periodicidade semanal, realizadas *online* ao longo de 17 semanas. Aplicaram-se a Escala de Depressão, Ansiedade e Stresse-21, o Inventário de Depressão de Beck-II e o índice de massa corporal antes e após a intervenção.

RESULTADOS: Após 17 semanas, verificou-se remissão completa dos sintomas de depressão, ansiedade e *stress*, com redução das pontuações da Escala de Depressão, Ansiedade e Stresse-21 de 35 para 0 na depressão, de 25 para 0 na ansiedade e de 38 para 0 no *stress*. Observou-se ainda redução progressiva das crises até remissão total, com ausência de episódios desde a 11.ª semana de tratamento, perda de 21 kg com redução do peso de 86 para 65 kg e do índice de massa corporal de 31,6 para 23,9 kg/m². Foram também relatados aumento da autoestima e melhoria da autoimagem. A medicação foi descontinuada sob supervisão médica, mantendo-se os resultados por 1 ano e 8 meses.

CONCLUSÕES: A Terapia de Reprocessamento Generativo mostrou-se eficaz na redução dos sintomas emocionais e comportamentais neste caso clínico, com benefícios sustentados para a saúde mental e física, indicando potencial para casos complexos de compulsão alimentar.

PALAVRAS-CHAVE

Ansiedade, Compulsão alimentar, Depressão, Reprocessamento, *Stress*

ABSTRACT

INTRODUCTION: Binge eating disorder involves recurrent episodes of excessive food intake, loss of control, and absence of compensatory behaviours, frequently associated with shame, guilt, low self-esteem, obesity, and psychiatric comorbidities.

OBJECTIVES: To evaluate the effectiveness of Generative Reprocessing Therapy in a case of binge eating disorder.

METHODOLOGY: Female participant, 38 years old, with Binge Eating Disorder and depression since adolescence, with an initial weight of 86 kg (BMI = 31.6 kg/m² – obesity), underwent 15 weekly sessions of Generative Reprocessing Therapy, conducted online over a period of 17 weeks. The Depression, Anxiety and Stress Scale-21-item version, Beck Depression Inventory-II, and body mass index were assessed before and after the intervention.

RESULTS: After 17 weeks, complete remission of depression, anxiety, and stress symptoms was observed, with Depression, Anxiety and Stress Scale-21-item version scores decreasing from 35 to 0 for depression, from 25 to 0 for anxiety, and from 38 to 0 for stress. A progressive reduction in binge-eating episodes was also observed, culminating in complete remission, with no episodes reported since the 11th week of treatment. The participant lost 21 kg, with body weight decreasing from 86 kg to 65 kg and body mass index decreasing from 31.6 to 23.9 kg/m². In addition, improvements in self-esteem and body image were reported. Medication was discontinued under medical supervision, and the results were maintained for 1 year and 8 months.

CONCLUSIONS: Generative Reprocessing Therapy proved effective in reducing emotional and behavioural symptoms in this clinical case, with sustained benefits for mental and physical health, indicating potential for complex cases of binge eating disorder.

KEYWORDS

Anxiety, Binge eating, Depression, Reprocessing, *Stress*

INTRODUÇÃO

A perturbação de compulsão alimentar caracteriza-se por episódios recorrentes de ingestão excessiva de alimentos num curto período de tempo, acompanhados por perda de controlo e ausência de comportamentos compensatórios, podendo gerar sentimentos intensos de vergonha e culpa (1). Embora o diagnóstico não dependa do peso, a perturbação encontra-se frequentemente associada a excesso de peso e obesidade, afetando até cerca de 30% das pessoas obesas que procuram perder peso e relacionando-se, em muitos casos, com problemas emocionais, como a depressão e a baixa autoestima (2, 3). Entre os fatores de risco destacam-se influências emocionais e sociais, incluindo dietas restritivas, experiências traumáticas e o recurso à comida como estratégia para lidar com emoções difíceis (4).

As comorbilidades psiquiátricas, como a ansiedade e a depressão, são comuns em indivíduos com perturbação de compulsão alimentar, contribuindo para a complexidade do diagnóstico e tratamento (3). Estudos adicionais indicam que os episódios de compulsão estão frequentemente associados a sentimentos de culpa, insatisfação consigo próprio e depressão subsequente (5, 6). Tais sentimentos subjetivos parecem reforçar a vulnerabilidade emocional e a manutenção da perturbação, sendo fundamentais para compreender o impacto da perda de controlo sobre a saúde mental (7, 8).

Apesar de diversas abordagens psicoterapêuticas, farmacológicas e cirúrgicas terem sido exploradas, estas apresentam limitações, incluindo recaídas e dificuldades de adesão. A terapia cognitivo-comportamental (TCC) é amplamente utilizada, focando-se nos padrões de pensamento e emoções relacionados com o comportamento alimentar, contudo os resultados nem sempre se mostram consistentes a longo prazo (4). Além disso, a impulsividade associada à perturbação de compulsão alimentar pode contribuir não apenas para o excesso de peso e obesidade, mas também para outras consequências físicas, como hipertensão e doenças cardiovasculares (3, 9).

Neste contexto, a Terapia de Reprocessamento Generativo (TRG) tem-se revelado promissora, pois aborda as comorbilidades emocionais subjacentes à perturbação de compulsão alimentar, como a depressão e a ansiedade. Ao reprocessar memórias traumáticas e fortalecer a resiliência emocional, a TRG tem sugerido eficácia na gestão de sintomas associados à perda de controlo, impulsividade e sofrimento emocional, elementos centrais para a manutenção da perturbação (10). O objetivo deste estudo foi verificar a eficácia da TRG, através de um estudo de caso de perturbação de compulsão alimentar, enquanto intervenção terapêutica.

DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO

Este relato de caso integra um estudo mais amplo sobre o uso da TRG no tratamento da depressão, aprovado pelo Comité de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP/PE), parecer n.º 6.661.262, em conformidade com a Resolução CNS 196/1996 (atualizada pela 466/2012). A participante assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a publicação deste caso, tendo sido assegurada a anonimização de todas as informações pessoais.

A participante, mulher de 38 anos, foi diagnosticada com perturbação de compulsão alimentar e depressão na adolescência, enfrentando um ciclo de frustração e sofrimento emocional. Após o divórcio dos pais, passou a viver com a avó, que recorria à comida como forma de compensação, favorecendo o excesso de peso. Na adolescência, a pressão familiar para emagrecer levou à adoção de dietas restritivas, o que desencadeou episódios de compulsão alimentar. Com mais de 20 anos de sintomas, experienciava o “efeito ioiô”, acompanhado de

sentimentos de culpa e baixa autoestima.

Relatou ter procurado diversas abordagens terapêuticas, incluindo terapia cognitivo-comportamental, antidepressivos, ansiolíticos e dietas, mas sofreu recaídas frequentes e agravamento dos sintomas. Em fevereiro de 2024, foi encaminhada para um projeto de investigação com TRG como intervenção única, com acompanhamento previsto de 2 anos (ainda em curso à data de finalização deste artigo). A terapia foi iniciada com o objetivo de reprocessar memórias traumáticas e promover novas perspetivas positivas, abordando crenças e emoções associadas à perturbação de compulsão alimentar e à depressão.

A TRG foi selecionada pelo seu potencial em trabalhar aspetos emocionais e somáticos que influenciam a perturbação, frequentemente mais determinantes do que os fatores estritamente físicos ou dietéticos. Embora recente, esta abordagem tem apresentado resultados promissores em várias condições de saúde mental, mostrando-se potencialmente útil em casos complexos nos quais o sofrimento emocional e os bloqueios somáticos se inter-relacionam. A TRG baseia-se em 5 protocolos centrais (cronológico, somático, temático, futuro e potencialização) nos quais a participante rememora momentos de vida associados a sofrimento e atribui níveis de desconforto (emocional e físico) numa escala de 0 a 10, em que 10 representa o máximo desconforto. A progressão entre os protocolos ocorre de forma gradual, sendo orientada pela redução sustentada do desconforto associado ao material previamente trabalhado, avançando-se apenas quando essas experiências deixam de ser vivenciadas como perturbadoras para a participante.

Estes cinco protocolos operam ao nível do reprocessamento experiencial de conteúdos emocionalmente significativos, sendo a sua implementação mediada por processos de integração de conteúdos inconscientes no campo da consciência, através de um trabalho introspectivo que permite o acesso e a articulação perceptivamente mediada de experiências emocionais e corporais associadas ao sofrimento. Neste enquadramento, no protocolo cronológico, a participante percorreu eventos significativos da sua história de vida sem pré-definição externa dos conteúdos a abordar, sendo o processo orientado pelo terapeuta ao nível das condições e do modo de acesso ao material; neste caso, emergiram episódios associados a vivências precoces de abandono, desvalorização e culpa, frequentemente relacionados com o início dos comportamentos de compulsão alimentar, permitindo que o percurso se organizasse em função do material que se apresentava como relevante para a própria participante no decurso do processo, o que possibilitou a explicitação de vivências emocionalmente relevantes e dos modos recorrentes de as experienciar e integrar (11).

A partir deste trabalho inicial, o protocolo somático, assente neste mesmo princípio de orientação do processo e não da seleção prévia dos conteúdos, direciona a atenção para o reconhecimento perceptivo das alterações corporais associadas a essas experiências, reconhecendo o corpo como elemento ativo no processamento do conteúdo inconsciente. Complementarmente, o protocolo temático organiza memórias e vivências recorrentes em torno de núcleos emocionais comuns, evidenciando padrões repetitivos de funcionamento psíquico. Numa fase subsequente, o protocolo futuro incide sobre antecipações de situações futuras tal como experienciadas no presente, com o objetivo de fortalecer a capacidade da participante para lidar com medos e desconfortos previamente identificados. Por fim, o protocolo de potencialização favorece a ativação e estabilização de recursos internos adaptativos, consolidando os efeitos do reprocessamento terapêutico (12).

Para avaliar os efeitos da TRG neste caso, foram utilizados

instrumentos validados: a Escala de Depressão, Ansiedade e Stresse-21 (DASS-21), o Inventário de Depressão de Beck-II (BDI-II) e o Índice de Massa Corporal (IMC). A paciente iniciou o tratamento com 86 kg (IMC = 31,6 kg/m² – obesidade) em fevereiro de 2024. O DASS-21 e o BDI-II foram aplicados antes do início e após a conclusão do tratamento com a TRG. A intervenção consistiu em 15 sessões, uma por semana de 1 hora cada, realizadas *online*. Em cada sessão, a paciente relatava o número de episódios de compulsão na semana anterior e as suas percepções sobre autoimagem, autoestima, culpa e vergonha, bem como sintomas de depressão e ansiedade. O tratamento completo durou 17 semanas, cerca de 4 meses e meio.

ANÁLISE CRÍTICA

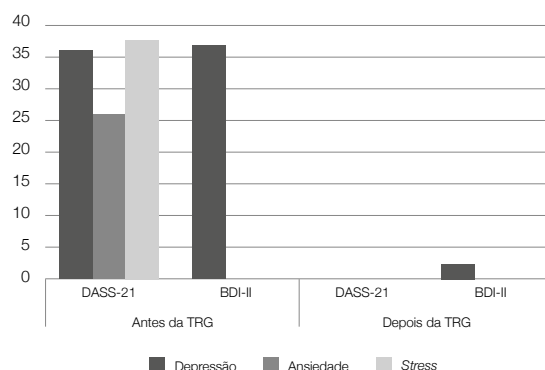
Nas avaliações realizadas antes e depois do tratamento com a TRG, a participante apresentou uma melhoria clinicamente relevante, passando de um quadro de depressão, ansiedade e stress extremamente graves para a remissão destes sintomas. Na avaliação inicial, apresentou 35 pontos na subescala de depressão, 25 pontos na subescala de ansiedade e 38 pontos na subescala de stress do DASS-21, bem como 37 pontos no BDI-II. Após a intervenção, todas as subescalas do DASS-21 registaram 0 pontos e o BDI-II reduziu para 2 pontos, correspondendo à ausência de sintomatologia depressiva clinicamente significativa (Gráfico 1). Os resultados do DASS-21 (13) e do BDI-II (14) para este estudo foram obtidos através da versão adaptada para a população brasileira.

A paciente também reportou uma perda gradual de 13 kg (com um IMC de 26,8 kg/m² – excesso de peso) em dezembro de 2024, após adotar uma dieta menos restritiva do que as anteriores, associada à prática de atividades físicas de baixo impacto, como caminhadas diárias. Observou-se uma redução nas crises de perturbação de compulsão alimentar, acompanhadas de sintomas depressivos e ansiosos, a partir da sexta semana de tratamento, com ausência total destas crises desde a décima primeira semana até ao final do processo terapêutico. A par da perda de peso progressiva, verificou-se um aumento da autoestima e uma percepção mais positiva da própria imagem, além de não relatar mais sentimentos de culpa ou vergonha associados à sua condição. O uso de fármacos foi também suspenso através de desmame supervisionado pelo seu médico, logo após o tratamento com a TRG. Estes resultados permaneceram estáveis até ao presente (agosto de 2025), com perda total de 21 kg, redução do peso de 86 para 65 kg e do IMC de 31,6 para 23,9 kg/m² (intervalo normal). A perturbação de compulsão alimentar encontra-se frequentemente associada à ansiedade e à depressão, dificultando o diagnóstico diferencial (7). As avaliações aplicadas indicam que, após a intervenção com a TRG, os sintomas de depressão e ansiedade remiram, com estabilidade clínica observada durante quase dois anos. Indivíduos com obesidade com esta perturbação tendem a apresentar maior prevalência de comorbilidades psiquiátricas, sobretudo depressão associada à perda de controlo e à baixa autoestima (8). No presente caso, após a intervenção emocional com a TRG, verificou-se estabilidade da perda de peso, normalização do IMC e melhoria sustentada da autoestima.

É ainda de notar que a intervenção decorreu em modalidade *online*, num enquadramento terapêutico sustentado por uma relação consistente de aceitação positiva incondicional, compreensão empática e autenticidade, condições amplamente reconhecidas na literatura como centrais para a mudança psicológica (15). Neste sentido, o formato *online* não constitui, em si, um fator limitativo do processo terapêutico descrito. De forma consistente com esta perspetiva, os estudos publicados que recorreram à TRG em

Gráfico 1

Resultados da aplicação da Escala de Depressão, Ansiedade e Stresse-21 e do Inventário de Depressão de Beck-II antes e depois do tratamento com a Terapia de Reprocessamento Generativo numa paciente com perturbação de compulsão alimentar



BDI-II: Inventário de Depressão de Beck-II

DASS-21: Escala de Depressão, Ansiedade e Stresse-21

TRG: Terapia de Reprocessamento Generativo

Ausência de Depressão: de 0 a 6 pontos; Ausência de Ansiedade: de 0 a 9 pontos;

Ausência de Stress: de 0 a 10 pontos; Ansiedade Extremamente Grave: de 20 a 42 pontos;

Depressão Extremamente Grave: de 28 a 42 pontos; Depressão Grave: de 29 a 63 pontos;

Stress Extremamente Grave: de 35 a 42 pontos.

Neste caso, após tratamento com a Terapia de Reprocessamento Generativo, os valores da Escala de Depressão, Ansiedade e Stresse-21 foram iguais a zero.

problemas emocionais utilizaram predominantemente a modalidade *online*, sem que tenha sido reportado prejuízo nos resultados clínicos obtidos (11, 12, 16-22).

Embora a TCC seja amplamente utilizada no tratamento da perturbação, a sua taxa de remissão situa-se em cerca de 46%, podendo requerer até 38 sessões (2, 9). Nestas abordagens, o paciente é encorajado a compreender e ajustar as suas emoções em vez de perseverar nelas, o que pode ser um desafio adicional para indivíduos com défice de recursos emocionais (23). A perda de controlo, associada à impulsividade (24), tende ainda a ser reforçada por défices cognitivos (4).

Estudos com a TRG sugerem que diversos problemas emocionais podem estar relacionados com experiências adversas e traumas passados (11, 16), sendo necessário o seu reprocessamento, e não apenas a sua resignificação cognitiva. Resultados preliminares têm apontado benefícios desta terapia em fibromialgia (17, 18), perturbação de pânico (19), perturbação de stress pós-traumático (20, 21) e em casos com depressão, ansiedade e ideação suicida como comorbilidades (11, 12, 24). A TRG foi igualmente documentada em caso de perturbação de compulsão alimentar com resultados favoráveis em sessões *online* (22).

CONCLUSÕES

A TRG mostrou-se eficaz neste estudo de caso, com efeitos positivos que permaneceram estáveis durante quase 2 anos de seguimento. Contudo, serão necessárias investigações adicionais para confirmar e aprofundar estes resultados.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Internacional de Terapia de Reprocessamento Generativo (CITRG) pelo seu apoio.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores Jair Soares dos Santos e Juliana Bezerra Lima-Verde mantêm vínculo profissional com o Instituto Brasileiro de Formação de Terapeutas (IBFT) e desenvolvem

atividades de investigação e formação relacionadas com a Terapia de Reprocessamento Generativo (TRG). Não existem outros conflitos de interesse a declarar.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

CR: Conceção do manuscrito, revisão da literatura, análise formal dos dados psicométricos e antropométricos, interpretação dos resultados e redação do manuscrito; JS: Apoio na fundamentação teórica sobre a Terapia de Reprocessamento Generativo (TRG), análise dos resultados clínicos e revisão crítica do conteúdo intelectual do manuscrito; JLV: Conceção metodológica, conceção e desenho do estudo, coordenação da recolha de dados, supervisão clínica da intervenção e revisão crítica do manuscrito. Todos os autores leram e aprovaram a versão final do manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Psychiatric Association. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais - DSM-5 (5a ed.). (2014). Porto Alegre: Artmed.
2. Bloc LG, Nazareth ACP, Melo AKS, Moreira V. Transtorno de compulsão alimentar: revisão sistemática da literatura. *Rev Psicol Saude*. 2019;11(1):3-17. doi:10.20435/pssa.v11i1.617.
3. Beck JS. Terapia cognitivo-comportamental: teoria e prática. 3.ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2022.
4. Coronado ALC, Brenes ALR. Prevalencia de manifestaciones del trastorno por atracón en adultos con sobrepeso y obesidad, Costa Rica. *Rev Costarric Salud Publica*. 2013;22(1):20-26.
5. Hilbert A, Pike KM, Wilfley DE, Fairburn CG, Dohm FA, Striegel-Moore RH. Clarifying boundaries of binge eating disorder and psychiatric comorbidity: a latent structure analysis. *Behav Res Ther*. 2011;49(3):202-211. doi:10.1016/j.brat.2010.12.003.
6. Bittencourt SA, Lucena-Santos P, Moraes JFD, Oliveira MS. Anxiety and depression symptoms in women with and without binge eating disorder enrolled in weight loss programs. *Trends Psychiatry Psychother*. 2012;34(2):87-92. doi:10.1590/S2237-60892012000200007.
7. Carvalho-Ferreira JP, Cipullo MAT, Caranti DA, Masquio DCL, Andrade-Silva SG, Pisani LP, et al. Interdisciplinary lifestyle therapy improves binge eating symptoms and body image dissatisfaction in Brazilian obese adults. *Trends Psychiatry Psychother*. 2012;34(4):223-233. doi:10.1590/S2237-60892012000400008.
8. Costa RF, Machado SC, Cordás TA. Imagem corporal e comportamento sexual de mulheres obesas com e sem transtorno da compulsão alimentar periódica. *Rev Psiquiatr Clin*. 2010;37(1):27-31. doi:10.1590/S0101-60832010000100006.
9. Cauduro GN, Paz GM, Pacheco JTB. Avaliação e intervenção no transtorno da compulsão alimentar (TCA): uma revisão sistemática. *Psico (Porto Alegre)*. 2018;49(4):384-394. doi:10.15448/1980-8623.2018.4.28385.
10. Leahy RL. Não acredite em tudo que você sente. Porto Alegre: Artmed; 2021.
11. Pereira AG, Santos JS, Lima-Verde JB. Depressão e terapia de Reprocessamento Generativo (TRG): um novo caminho. *Revista de Saúde Mental e Subjetividade*. 2023;15(28):1-18. doi:10.5935/1679-4427.v15n28.0008.
12. Lima-Verde JB, Santos JS, Pereira AG. Clinical evidence and future perspectives of Generative Reprocessing Therapy (TRG) for mental health: a current overview. *Journal of Neurology & Neuropsychiatry*. 2024;1(1):5-7. doi:10.71117/JNNP.2024.1102.
13. Martins BG, Silva WR, Maroco J, Campos JADB. Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse: propriedades psicométricas e prevalência das afetividades. *J Bras Psiquiatr*. 2019;68(1):32-41. doi:10.1590/0047-2085000000222.
14. Finger IR, Argimon ILL. Propriedades psicométricas do Inventário de Depressão de Beck-II (BDI-II) em uma amostra universitária. *Rev Psicol IMED*. 2013;5(2):84-91.
15. Rogers CR. The necessary and sufficient conditions of therapeutic personality change. *J Consult Psychol*. 1957;21(2):95-103. doi:10.1037/h0045357.
16. Santos JS, Lima-Verde JB. Application of Generative Reprocessing Therapy (TRG) in a case of depression and generalized anxiety. *RevSALUS*. 2023;5(3):1-12. doi:10.51126/revsalus.v5i3.652.
17. Pereira AG, Lima-Verde JB, Santos JS. Exploring fibromyalgia: insights from Generative Reprocessing Therapy (TRG) for a comprehensive understanding of treatment and management. *J Neurol Stroke*. 2024;14(1):12-15. doi:10.15406/

jnsk.2024.14.00573.

18. Lima-Verde JB, Santos JS. Efectividad de la Terapia de Reprocesamiento Generativo (TRG) en la fibromialgia: un estudio de caso. In: Calderón Garzón LA, editor. *Subjetividades y vínculos: perspectivas integradoras*. 1.ª ed. Colombia: Editorial Congresos PI; 2024. p. 171-206.
19. Lima-Verde JB, Santos JS. Panic disorder: case report resolved by Generative Reprocessing Therapy. *Neurosci Appl*. 2024;3(Suppl 2):104118. doi:10.1016/j.nsa.2024.104118.
20. Lima-Verde JB, Santos JS, Pereira AG. Impact of Generative Reprocessing Therapy (TRG) on the quality of life of patients with post-traumatic stress disorder (PTSD). In: *Proceedings of the 12th European Conference on Mental Health (ECMH)*; 2024 Oct 3-4; Krakow, Poland. p. 145.
21. Lima-Verde JB, Santos JS, Pereira AG. Trastorno de estrés postraumático (TEPT) y calidad de vida: un estudio eficaz con la Terapia de Reprocesamiento Generativo (TRG). In: *Proceedings of the X Congreso Iberoamericano de Psicología Clínica y de la Salud*; 2024 Oct 15-18; Granada, Spain. p. 170.
22. Lima-Verde JB, Santos JS. Impacto de la Terapia de Reprocesamiento Generativo (TRG) en la compulsión alimentaria y la depresión. In: *Proceedings of the 17th International Congress of Clinical Psychology*; 2024 Nov 13-15; Granada, Spain. *Adv Clin Psychol*. 2024;4:198.
23. Duchesne M, Mattos P, Appolinário JC, Freitas SR, Coutinho G, Santos C, et al. Assessment of executive functions in obese individuals with binge eating disorder. *Rev Bras Psiquiatr*. 2010;32(4):381-388. doi:10.1590/S1516-44462010000400011.
24. Pereira C, Chehter EZ. Associações entre impulsividade, compulsão alimentar e obesidade em adolescentes. *Arq Bras Psicol*. 2011;63(3):16-30.

25 anos a partilhar ciência

XXV Congresso
de Nutrição
e Alimentação

28 —
— 29
MAIO'26

Alfândega
do Porto



ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

Mais informações e inscrições:
CNA.ORG.PT

PA.

RESUMOS PALESTRAS

ESTRATÉGIAS EFICAZES NA MUDANÇA PARA COMPORTAMENTOS MAIS SUSTENTÁVEIS

Comportamento, Decisão e Sustentabilidade: O que realmente muda hábitos

Cristina Godinho¹

¹ Escola Nacional de Saúde Pública, Centro de Investigação em Saúde Pública, Comprehensive Health Research Center, Universidade NOVA de Lisboa

A mudança de comportamentos alimentares constitui um desafio complexo, influenciado por múltiplos fatores biológicos, psicológicos, económicos e socioculturais. Para a promoção de hábitos alimentares saudáveis e sustentáveis, é fundamental compreender os mecanismos subjacentes à tomada de decisão, à adoção de comportamentos e à sua manutenção a longo prazo. Nesta comunicação são apresentados princípios da psicologia e da ciência comportamental que permitem compreender estes processos e definir estratégias de intervenção baseadas na evidência, a nível individual e populacional. O modelo COM-B, que postula que a adoção de qualquer comportamento requer Capacidade (física e psicológica), Motivação (reflexiva e automática) e Oportunidade (ambiental e social) — serve de quadro conceptual para a apresentação de determinantes específicos e formas de intervenção. Ao nível individual, o conhecimento e as competências práticas constituem pré-requisitos necessários, mas insuficientes para a mudança. Fatores motivacionais como atitudes, crenças e autoeficácia determinam a formação de intenções comportamentais; contudo, a evidência indica que uma proporção significativa dessas intenções não se traduz em comportamento efetivo. Para colmatar este hiato entre intenções e comportamentos, destacam-se mecanismos de autorregulação como o planeamento de ação, o planeamento de *coping* e a automonitorização. A motivação autónoma, a formação de hábitos e os ambientes alimentares favorecem igualmente a manutenção comportamental a longo-prazo. A nível populacional, aspetos estruturais dos ambientes alimentares — incluindo a oferta, o preço, a disponibilidade e os incentivos — exercem uma grande influência sobre as escolhas alimentares. Complementarmente, estratégias de *nudging* constituem uma abordagem com eficácia crescentemente documentada. Conclui-se que intervenções eficazes para a mudança de hábitos alimentares devem ser multinível, dirigidas simultaneamente a fatores individuais, sociais e ambientais, e adaptadas às barreiras e facilitadores específicos de cada população/indivíduo e contexto.

Nutrir Futuros, Regenerar Legados

Tiago Pereira¹ ; Vanessa Esteves¹

¹ Fundação Mendes Gonçalves

Qual o lugar — atual e potencial — da nutrição no quadro da economia social e da filantropia em Portugal e no Mundo?

A partir da experiência de instalação, do seu primeiro ano de atividade e da missão, valores e formas de fazer da Fundação Mendes Gonçalves (FMG), procuramos pensar o paradoxo da preponderância da nutrição, hoje, em desafios societais complexos e diversos e alguma ausência — com reconhecidas

e importantes exceções — enquanto área fundamental e estratégica em entidades da economia social e filantropia em Portugal.

Refletiremos sobre porque consideramos, enquanto Fundação de base comunitária, que o nutrir, parte da nossa missão e um dos três programas estruturais da FMG, decorre também de uma virtuosa e, simultaneamente, desafiante relação entre alimentação/nutrição, estilos de vida e bem-estar, num determinado contexto e comunidade. Mais, discutiremos, na articulação com os programas educar e regenerar, a importância da sensibilização, literacia, advocacia e de projetos que apontem à criação de ambientes promotores de relações mais conscientes, saudáveis e sustentáveis com a alimentação, incluindo a sua produção e acesso.

Também partindo de exemplos concretos de projetos já desenvolvidos e em desenvolvimento, nomeadamente relativos aos espaços de refeição enquanto “ambientes que nutrem” e da intencionalização da organização das refeições escolares, sociais e comunitárias como “veículos” para os objetivos referidos, procuraremos enquadrar o contributo da FMG no quadro da filantropia e da economia social, também a partir da nutrição, para a criação de sentido de pertença e comunidade, a promoção do bem-estar e da coesão social e de uma visão que vai além da sustentabilidade — a ambição da possibilidade da regeneração. Nutrir futuros para Regenerar Legados, conforme a nossa missão. Qual o lugar da nutrição no quadro da economia social e da filantropia em Portugal, perguntávamos. Certamente outro. Maior, mais estratégico e com mais impacto. Outro, pelo futuro de todos.

O MARKETING SOCIAL COMO FERRAMENTA PARA A PROMOÇÃO DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

Beatriz Casais¹

¹ Universidade do Minho

A promoção de comportamentos alimentares saudáveis constitui um dos desafios mais complexos das políticas de saúde pública contemporâneas. As abordagens tradicionais de comunicação em saúde, assentes na transmissão de informação nutricional, têm demonstrado eficácia limitada na produção de mudanças comportamentais sustentadas, uma vez que ignoram a multidimensionalidade dos determinantes do comportamento alimentar. O *marketing* social, enquanto disciplina que mobiliza os princípios e as ferramentas do *marketing* comercial ao serviço do bem-estar coletivo, oferece um quadro conceptual e operacional capaz de integrar contributos de múltiplas disciplinas científicas para a conceção de intervenções sistémicas e de longo prazo.

Esta comunicação propõe uma abordagem integrada à promoção da alimentação saudável que articula, de forma coerente, teorias provenientes da psicologia, da sociologia, da biologia, da economia e da gestão, que permitem compreender os antecedentes motivacionais e cognitivos das escolhas alimentares, as normas sociais, a identidade grupal e influência interpessoal, reconhecendo que o comportamento alimentar é profundamente mediado pelo contexto relacional e cultural dos indivíduos. Consideram-se também os mecanismos fisiológicos de regulação do apetite e da recompensa, que condicionam a resposta a estímulos alimentares e determinam a resistência à mudança. Da economia comportamental, incorporam-se os princípios de arquitetura de escolha e de *nudging*, que permitem redesenhar ambientes de decisão de modo a tornar as opções saudáveis as mais acessíveis e salientes. No *marketing* social mobilizam-se as ferramentas do *marketing-mix* e de *boosting* para desenvolver propostas de valor que respondam às necessidades reais dos públicos-alvo.

A articulação destas perspetivas permite construir uma estrutura sistémica de intervenção que atua simultaneamente sobre os determinantes individuais, relacionais e ambientais do comportamento alimentar. Argumenta-se que apenas uma visão integrada, centrada no indivíduo enquanto agente social situado em contextos específicos, é capaz de gerar condições facilitadoras de mudanças alimentares genuínas e duradouras.

INFLUÊNCIA DA MICROBIOTA NO EIXO INTESTINO-CÉREBRO

The triad nutrition–gut microbiota–inflammation in chronic cardiometabolic diseases

Flávio Reis^{1,2}

¹ Institute of Pharmacology and Experimental Therapeutics & Coimbra Institute for Clinical and Biomedical Research, Faculty of Medicine from the University of Coimbra

² Centre for Innovative Biomedicine and Biotechnology, University of Coimbra

Chronic cardiometabolic diseases, including obesity, type 2 diabetes, cardiovascular disease, and chronic kidney disease, are strongly influenced by dietary patterns and lifestyle factors that modulate inflammation and metabolic homeostasis. In recent years, the gut microbiota has emerged as a crucial mediator linking nutrition to cardiometabolic health, functioning as a dynamic and metabolically active “organ” essential for maintaining physiological balance. Diet plays a central role in shaping the composition and functionality of the gut microbiota, thereby influencing nutrient metabolism, vitamin synthesis, production of short-chain fatty acids (SCFAs), maintenance of intestinal barrier integrity, and regulation of immune and metabolic pathways.

Unhealthy dietary habits, highly processed foods, and low fiber intake contribute to gut dysbiosis, characterized by reduced microbial diversity, depletion of beneficial bacteria, and expansion of pathogenic species. Increasing evidence has been associated dysbiosis with chronic low-grade inflammation and progression of cardiometabolic disorders through mechanisms such as reduced production of SCFAs, increased intestinal permeability, endotoxemia driven by lipopolysaccharides, as well as increased generation of harmful microbial-derived metabolites, including trimethylamine N-oxide (TMAO), and uremic toxins. These alterations seem to contribute to the progression of insulin resistance, atherosclerosis, renal dysfunction.

This lecture will explore the intricate relationship between nutrition, gut microbiota, and inflammation in chronic cardiometabolic diseases, with particular emphasis on dietary and nutraceutical strategies targeting microbial modulation. Evidence supporting healthy dietary patterns, especially the Mediterranean diet, as well as the role of dietary fiber, polyphenols, prebiotics, probiotics, symbiotics, and bioactive nutraceutical compounds in restoring microbial balance and reducing inflammation will be discussed. Additional approaches, including physical exercise, fecal microbiota transplantation, and microbial enzyme inhibitors, will

also be addressed. Overall, this lecture highlights nutrition as the most effective, accessible, and sustainable strategy to preserve gut microbial health and reduce the burden of chronic cardiometabolic and renal diseases.

Bidirecionalidade das interações no eixo intestino-cérebro. O que o nutricionista precisa saber?

Sofia Patrícia Sousa Pinto^{1,2}

¹ Programa Doutoral em Metabolismo - Clínica e Experimental, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

² Glial Cell Biology I&D, i3S, Universidade do Porto

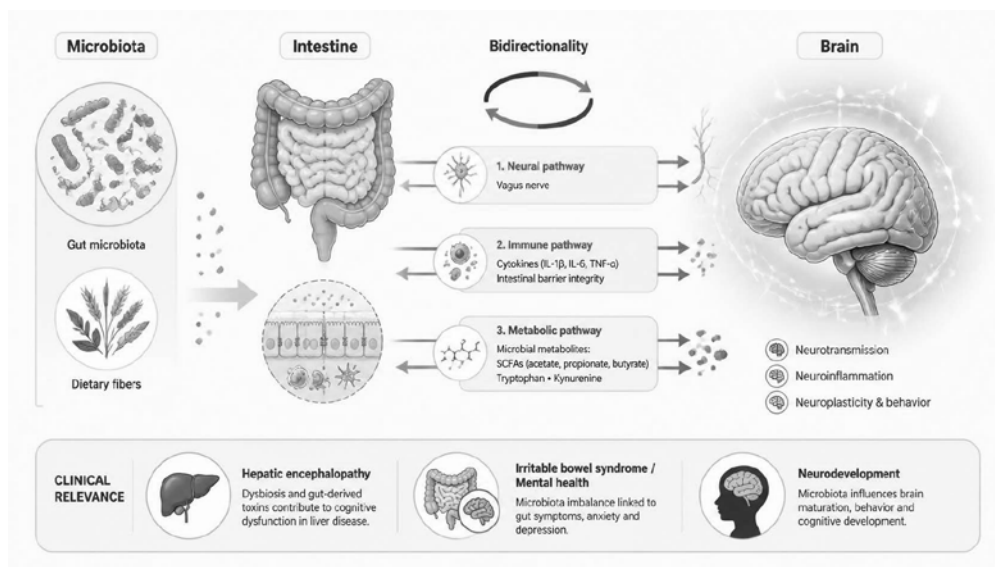
O eixo intestino-cérebro é uma via bidirecional mediada por mecanismos neuronais, imunitários e metabólicos, com relevância crescente para a prática nutricional. A microbiota intestinal participa nesta comunicação através da modulação de metabolitos bioativos, da integridade da barreira gastrointestinal e da sinalização inflamatória. Entre os principais mediadores destacam-se os ácidos gordos de cadeia curta, o metabolismo do triptofano e a translocação de lipopolissacáridos, com potencial impacto na função cerebral e no comportamento. A evidência clínica mais sólida inclui a encefalopatia hepática, em que a modulação da microbiota com lactulose e rifaximina constitui uma linha terapêutica estabelecida. Em paralelo, a comorbilidade entre a Síndrome do Intestino Irritável e perturbações do humor (como a ansiedade e depressão), e a relevância do intestino como janela precoce em alguns subtipos da doença de *Parkinson* acrescem à evidência atual sobre esta via. Por outro lado, a literatura sobre microbiota e perturbações do neurodesenvolvimento, incluindo autismo e PHDA, sugere associações promissoras, mas ainda carece de robustez metodológica e causalidade demonstrada. Assim, o nutricionista deve reconhecer o eixo intestino-cérebro como um alvo clínico real, mas interpretar com cautela as promessas terapêuticas emergentes. Na prática, a avaliação sistemática de sintomas gastrointestinais, promover diversidade alimentar e um padrão alimentar saudável com intencionalidade neurológica são estratégias sustentadas pela evidência atual. Persistem, contudo, limitações importantes na inferência causal, reforçando a necessidade de investigação mecanística e de ensaios clínicos rigorosos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Berthoud HR, Neuhuber WL. Functional and chemical anatomy of the afferent vagal system. *Auton Neurosci*. 2000;85(1-3):1-17.

FIGURA 1

Representação gráfica da comunicação "Bidirecionalidade das interações no eixo intestino-cérebro. O que o nutricionista precisa saber?" Imagem criada com recurso a Inteligência Artificial



2. Cryan JF, O'Riordan KJ, Cowan CSM, et al. The Microbiota-Gut-Brain Axis. *Physiol Rev*. 2019;99(4):1877-2013.
3. Braak H, Del Tredici K, Rüb U, de Vos RA, Jansen Steur EN, Braak E. Staging of brain pathology related to sporadic Parkinson's disease. *Neurobiol Aging*. 2003;24(2):197-211.
4. Fond G, Loundou A, Hamdani N, et al. Anxiety and depression comorbidities in irritable bowel syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. 2014;264(8):651-60.
5. Mitchell KJ, Dahly DL, Bishop DVM. Conceptual and methodological flaws undermine claims of a link between the gut microbiome and autism. *Neuron*. 2026;114:196-211.

EUROPEAN SPECIALIST DIETETIC NETWORK: PONTO DE SITUAÇÃO E REFLEXÕES FUTURAS

ESDN for Primary Care: From Data Invisibility to Value Leadership (2021-2026)

Isabel Monteiro¹⁻⁴

¹ European Specialist Dietetic Network (ESDN) for Primary Care, EFAD

² Shared Healthcare Resources Unit (URAP) Porto Ocidental, Local Health Unit (ULS) Santo António

³ Sciences Department, University Institute of Health Sciences (IUCS-CESPU)

⁴ UCIBIO-Applied Molecular Biosciences Unit, Translational Toxicology Research Laboratory, University Institute of Health Sciences (1H-TOXRUN, IUCS-CESPU)

INTRODUCTION: Primary Health Care (PHC) is the foundation for healthcare system sustainability. However, the integration of dietitians in this sector lacks a globally structured vision. Since 2021, the European Specialist Dietetic Network for Primary Care (ESDN-PC) of EFAD has worked to transform this discipline into a strategic pillar based on Value-Based Healthcare (VBHC).

OBJECTIVES: To evaluate the strategic and political-scientific trajectory of the ESDN-PC between 2021 and 2026, mapping systemic barriers to integration and identifying actionable strategies for the advancement of the profession in Europe.

METHODOLOGY: A retrospective analysis of the network's activity reports and initiatives was conducted. This included evaluating international mappings of proximity care models, examining perception surveys distributed to National Dietetic Associations (NDAs), and reviewing the network's active integration into elite primary care initiatives (PRIMORE, OECD PaRIS, and World Health Organization [WHO] technical working groups).

RESULTS: Initial mapping exposed a critical "statistical blindness" across Europe: NDAs lacked structured demographic data regarding the actual volume of practicing dietitians, making this data gap the greatest barrier to political influence. In response, the ESDN-PC pivoted its focus toward generating robust clinical evidence, culminating in landmark ESPEN (1) and EFPC (2) position papers. The network systematically integrated into global impact projects, collaborating directly with the WHO Regional Office for Europe on multidisciplinary proximity care models, and prioritizing research in vulnerable populations within the PRIMORE network. Concurrently, integration into the OECD PaRIS project secured strategic participation in developing Patient-Reported Indicators to capture clinical quality from the patient's perspective. Internal operational challenges included voluntary team stabilization and the critical need to recruit experts with real PHC clinical experience.

CONCLUSIONS: Demographic invisibility was converted into a powerful political catalyst to demand structured health systems investment. The network's 2026–2030 roadmap focuses on establishing a European PHC Nutrition Observatory, driving digital transformation through real-time indicator dashboards, and cultivating "Green Leadership" models.

REFERENCES:

1. Krznarić Ž, Vranešić Bender D, Blaž Kovač M, Cuerda C, van Ginkel-Res A, Hiesmayr M, Marinho A, Mdivi J, Monteiro I, Pirlich M, Musić Milanović S, Rotovnik Kozjek N, Schneider S, Chourdakis M, Barazzoni R. Clinical nutrition in primary care: ESPEN position paper. *Clin Nutr*. 2024;43(4):[In Press]. doi:10.1016/j.clnu.2024.02.017.

2. van Loenen T, Podda Connor M, Wojczewski S, Tsereteli Z, Korzh O, Monteiro I, de Graaf P, Ibrahim K, Güner S, Glasdam S, Al-tashi S, Ungan M, van den Muijsenbergh M. Person-centred, community-oriented, and diversity sensitive primary care for migrants; a EFPC position paper. *Prim Health Care Res Dev*. 2026;27(e33):1-11. doi:10.1017/1463423626101017.

European Network of Dietetic Students: ponto de situação e reflexões futuras

Inês Teixeira Duarte¹

¹ Rede Europeia de Estudantes de Nutrição/Dietética, Federação Europeia de Associações de Nutricionistas

A *European Network of Dietetic Students* (ENDietS) é uma rede integrada na *European Federation of the Associations of Dietitians* (EFAD), que procura unir, conectar e capacitar estudantes de Nutrição, desde a licenciatura ao doutoramento, bem como recém-graduados e jovens nutricionistas, em toda a Europa. Atualmente, a rede representa mais de 9000 estudantes de 28 países europeus, contando com mais de 1800 membros registados e uma estrutura de representantes nacionais que promove a ligação entre estudantes, associações e instituições académicas.

A presente comunicação pretende apresentar o ponto de situação atual da ENDietS, bem como refletir sobre o potencial futuro da rede no contexto da educação, desenvolvimento profissional e colaboração internacional. Serão apresentados exemplos de iniciativas desenvolvidas pela ENDietS, incluindo *webinars*, eventos presenciais, feiras de educação internacionais e parcerias com associações e grupos estudantis nacionais e locais. Destaca-se ainda a ligação à EFAD *Learning Library* e o envolvimento crescente da rede em congressos e iniciativas europeias.

Para além da vertente estudantil, esta apresentação procura refletir sobre o papel que universidades, docentes, profissionais e organizações podem desempenhar, através da ENDietS, na construção de oportunidades de colaboração internacional, divulgação científica e apoio ao desenvolvimento das futuras gerações de nutricionistas.

A ENDietS assume-se, assim, como uma plataforma europeia de conexão, criação e colaboração, promovendo o crescimento académico, profissional e humano dos estudantes e jovens nutricionistas europeus.

TODA A MARCA O MESMO RIGOR - O TRABALHO DA NUTRIÇÃO NUMA EMPRESA DE RETALHO ALIMENTAR

Susana Pasadas¹

¹ Pingo Doce

Num altura em que estamos todos cada vez mais dependentes dos sistemas de alimentação, o papel do Nutricionista numa empresa de distribuição alimentar é fundamental, uma vez que pode influenciar para que a oferta alimentar seja mais ajustada às necessidades dos clientes.

Consciente da sua responsabilidade na alimentação dos portugueses, o Pingo Doce definiu "promover a saúde pela alimentação" como um dos pilares da responsabilidade social corporativa. Neste âmbito, os critérios de perfil nutricional são aplicados a toda a marca Pingo Doce, sendo prioridade todos os produtos que apresentam maior volume de vendas, e que naturalmente terão mais impacto no consumo. São clientes Pingo Doce, 85% dos portugueses, segundo estudo *Kantar*, 2025 (1).

Num estudo liderado pelo *Imperial College de Londres* e publicado recentemente na revista *Nature*, onde se analisaram mais de quatro décadas de dados de saúde de 200 países, Portugal surge bem posicionado face a outros países europeus. Estes dados refletem entre outras medidas o trabalho da reformulação nutricional, com verdadeiro impacto positivo no consumo alimentar (2).

Desde 2009 que o Pingo Doce tem vindo, com impacto, a reduzir a presença de aditivos e os teores de sal, gordura total, gordura saturada e açúcar, e por outro lado, a aumentar a disponibilidade de fibra resultante da introdução de cereais integrais como 1.º ingrediente, na gama de cereais de pequeno-almoço:

REFORMULAÇÕES PINGO DOCE			
TONELADAS REMOVIDAS	2009-2024	2025	ACUMULADO
Sal	60	2	62
Açúcar	2095	187	2282
Gordura	39	14	53
Gord. Saturada	458	6	464
Fibra*			
*aumento	+19		+19

Dados em Toneladas, do impacto das reformulações dos produtos Pingo Doce
Remoção em toneladas, com exceção da Fibra cujos dados correspondem à adição

As escolhas alimentares não ocorrem de forma isolada, sendo fortemente moldadas pelo ambiente alimentar, nomeadamente pela disponibilidade, acessibilidade económica e estratégias de comunicação.

Neste contexto, o nutricionista no retalho deixa de ser apenas um técnico de apoio e passa a ser um agente estratégico de saúde pública, com capacidade real de influenciar padrões alimentares à escala populacional.

Para potenciar este impacto, é essencial uma atuação articulada entre nutricionistas de diferentes setores, assente em dois eixos fundamentais:

- Melhorar a oferta alimentar
- Aumentar a literacia do consumidor

Só através desta abordagem integrada — e de uma forte colaboração intersectorial — será possível garantir que o consumidor não apenas encontra opções melhores, mas também sabe escolhê-las de forma consciente e informada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Estudos de mercado - Kantar Portugal; 2025.
2. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Obesity rise plateaus in developed nations and accelerates in developing nations. *Nature*. 2026. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41586-026-10383-0>.

COMO SEREI DAQUI A 25 ANOS - O IMPACTO DA RESTRIÇÃO DE CRESCIMENTO INTRAUTERINO

Como serei daqui a 25 anos - o impacto da restrição do crescimento fetal. Aspectos clínicos e efeito metabólico

Bruno Carrilho¹

¹ Centro de Responsabilidade Integrado - Medicina e Cirurgia Fetal
Maternidade Dr. Alfredo da Costa - ULS São José

A restrição do crescimento fetal (RCF) corresponde à incapacidade do feto atingir o seu potencial genético de crescimento, sendo a insuficiência útero-placentária a sua principal etiologia. Para além do aumento da morbimortalidade perinatal, a RCF é atualmente considerada um dos principais modelos da programação fetal e das origens de desenvolvimento da doença do adulto (DOHaD), devido ao impacto persistente que exerce na saúde metabólica e cardiovascular futura. A exposição fetal crónica à hipóxia, desnutrição e stress endócrino desencadeia mecanismos adaptativos destinados à sobrevivência intrauterina. A principal adaptação hemodinâmica consiste na redistribuição do fluxo sanguíneo ("brain sparing"), caracterizada pelo aumento preferencial da perfusão cerebral, cardíaca e suprarrenal, à custa da redução da perfusão periférica e visceral.

Do ponto de vista endócrino e metabólico, ocorre ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, com aumento do cortisol, catecolaminas e glucagon, associado a diminuição da insulina, IGF-1, IGF-2 e leptina. O eixo GH-IGF torna-se dissociado, verificando-se resistência funcional à hormona de crescimento. Paralelamente, desenvolve-se um estado catabólico caracterizado por aumento

da gluconeogénese hepática, redução da síntese proteica muscular, aumento da lipólise e maior utilização periférica de ácidos gordos, permitindo poupar glicose para órgãos vitais, sobretudo o cérebro.

Embora fundamentais para a sobrevivência fetal, estas adaptações promovem alterações estruturais e funcionais permanentes em múltiplos órgãos. A redução da massa β -pancreática e da massa muscular favorece resistência à insulina, intolerância à glicose e diabetes *mellitus* tipo 2. Simultaneamente, a alteração do metabolismo lipídico aumenta o risco de obesidade visceral, dislipidemia e síndrome metabólica. A nível cardiovascular verifica-se maior predisposição para hipertensão arterial, disfunção endotelial e aterosclerose precoce. A programação epigenética, mediada por alterações da metilação do ADN, histonas e microRNAs, desempenha um papel central nestes fenómenos.

Pode a nutrição prevenir a Restrição de Crescimento Intrauterino? Pode recuperá-la?

Rita Santos Loureiro¹

¹ Serviço de Nutrição do Hospital de São Bernardo, Unidade Local de Saúde da Arrábida

A Restrição de Crescimento Intrauterino (RCIU) afeta 5–10% das gestações, constituindo uma das principais causas de mortalidade perinatal mundial (1, 2). Distingue-se do Pequeno para a Idade Gestacional (PIG) constitucional por implicar falência do potencial genético de crescimento, com consequente programação epigenética adversa; sendo hipotetizado que a abordagem nutricional ideal será distinta (3, 4). A otimização nutricional pré-concepcional — incluindo ácido fólico, vitamina D, ferro, iodo e ácido docosahexaenóico — e a adesão ao padrão alimentar mediterrânico (PMD), associam-se a menor incidência de RCIU (5, 6). Na gravidez, a suplementação proteico-energética equilibrada reduz em 26% o risco de PIG (7); e as necessidades proteicas podem ser superiores às atuais (1,2-1,52 g/kg/dia) (8). Na RCIU de etiologia placentária, a intervenção nutricional melhora o estado nutricional materno, sem reverter o défice de perfusão útero-placentária. Suplementação de L-arginina demonstra potencial terapêutico na RCIU moderada de causa vascular, com aumento médio do peso ao nascer de 134 g e redução do risco de PIG (9). As recomendações nutricionais neonatais dirigem-se a recém-nascidos pré-termo e/ou de muito baixo peso, não especificamente com RCIU (4, 10). A ESPGHAN (10) afirma que a abordagem nutricional deverá ser equivalente à do recém-nascido adequado para a idade gestacional. No recém-nascido pré-termo com RCIU, o leite materno com fortificação constitui a estratégia com maior evidência para promoção de *catch-up* gradual e adequação do neurodesenvolvimento, em paralelo com um período inicial de nutrição parentérica (10, 11). No recém-nascido de termo, a amamentação exclusiva associa-se a *catch-up* saudável e proteção cardiometabólica, devendo evitar-se a recuperação ponderal excessivamente rápida (associação futura a síndrome metabólica) (12). Na infância e vida adulta, a adesão ao PMD atenua o risco cardiometabólico programado in utero (13, 14). A nutrição detém um papel relevante desde a consulta pré-concepcional ao acompanhamento do adulto com antecedente de RCIU (prevenção parcial e atenuação programação metabólica). Ensaios clínicos com *follow-up* longitudinal específico para esta população são necessários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Giouleka S, Tsakiridis I, Mamopoulos A, Kalogiannidis I, Athanasiadis A, Dagklis T. Fetal Growth Restriction: A Comprehensive Review of Major Guidelines. *Obstet Gynecol Surv*. 2023 Nov;78(11):690-708. doi: 10.1097/OGX.0000000000001203.
2. Cosmi E, Visentin S. Commentary on Special Issue "Fetal Growth: What Is New in the Clinical Research?". *J Clin Med*. 2022 Sep 29;11(19):5795. doi: 10.3390/jcm11195795.
3. Gretchev A, Temples HS, England-Mason G, Dewey D, Sarasua SM, Farrell C, and Haley-Zitlin V. Unpacking developmental programming: a conceptual and historical analysis in the context of DOHaD. *Journal of Developmental Origins of Health and Disease*. 2026;17: e17, 1–12. doi: 10.1017/S2040174426100518.

FIGURA 1

Cinco janelas de oportunidade para intervenção nutricional ao longo do ciclo de vida, em contexto de RCIU. Infografia criada com recurso a IA generativa. Conteúdo revisto e validado pela autora.



4. Calkle E, Binder J, Palmrich P, Eibensteiner F, Thajer A, Kainz T, Harreiter K, Berger A, Binder C. Effects of Intrauterine Growth Restriction (IUGR) on Growth and Body Composition Compared to Constitutionally Small Infants. *Nutrients*. 2023 Sep 26;15(19):4158. doi: 10.3390/nu15194158. PMID: 37836441.

5. Chen J, Duan M, Zhu Z, Su R, Cai J. Dietary Supplements in Pregnancy and Postpartum: Evidence, Safety Challenges and a Precision Nutrition Framework (GAPSS). *Antioxidants*. 2026, 15, 57. doi: 10.3390/antiox15010057.

6. Cetin I, Devlieger R, Isolauri E, Obeid R, Parisi F, Pilz S, van Rossem L. Maternal Nutrition Delphi Study Group; Steegers-Theunissen R. International expert consensus on micronutrient supplement use during the early life course. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2025 Jan 20;25(1):44. doi: 10.1186/s12884-024-07123-5.

7. Itikhar A, Azam H, Ahmed M, Asad A, Noorani A, Shabbir M, Aftab K. Effect of balanced protein-energy supplementation given to pregnant women on birth outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Womens Health (Lond)*. 2025 Jan-Dec;21:17455057251335366. doi: 10.1177/17455057251335366.

8. Stephens TV, Payne M, Ball RO, Pencharz PB, Elango R. Protein Requirements of Healthy Pregnant Women during Early and Late Gestation Are Higher than Current Recommendations. *The Journal of Nutrition*. 2015 Volume 145, Issue 1. doi: 10.3945/jn.114.198622.

9. Xu L, Wang X, Wang C, Li W, Liu H. L-arginine supplementation improved neonatal outcomes in pregnancies with hypertensive disorder or intrauterine growth restriction: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr*. 2022 Jul;41(7):1512–1522. doi: 10.1016/j.clnu.2022.05.014.

10. Embleton ND, Jennifer Moltu S, Lapillonne A, van den Akker CHP, Carnielli V, Fusch C, Gerasimidis K, van Goudoever JB, Haiden N, Iacobelli S, Johnson MJ, Meyer S, Mihatsch W, de Pipaon MS, Rigo J, Zachariassen G, Bronsky J, Indrio F, Köglsmeier J, de Koning B, Norsa L, Verduci E, Domellöf M. Enteral Nutrition in Preterm Infants (2022): A Position Paper From the ESPGHAN Committee on Nutrition and Invited Experts. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2023 Feb 1;76(2):248–268. doi: 10.1097/MPG.0000000000003642.

11. Ruys CA, van de Lagemaat M, Rotteveel J, Finken MJJ, Lefeber HN. Improving long-term health outcomes of preterm infants: how to implement the findings of nutritional intervention studies into daily clinical practice. *Eur J Pediatr*. 2021. 180, 1665–1673. doi: 10.1007/s00431-021-03950-2.

12. Atzemoglou N, Tzavellas NP, Dermatzaki N, Baltogianni M, Balomenou F, Serbis A, Giapros V. Does Breastfeeding Small for Gestational Age Neonates Promote a Healthier Growth Pattern?

A Narrative Review. *Children (Basel)*. 2025 Sep 13;12(9):1227. doi: 10.3390/children12091227.

13. Buckland G, Taylor CM, Emmett PM, Johnson L, Northstone K. Prospective association between a Mediterranean-style dietary score in childhood and cardiometabolic risk in young adults from the ALSPAC birth cohort. *Eur J Nutr*. 2022 Mar;61(2):737–752. doi: 10.1007/s00394-021-02852-7.

14. Gluckman PD, Hanson MA, Cooper C, Thornburg KL. Effect of in utero and early-life conditions on adult health and disease. *N Engl J Med*. 2008 Jul 3;359(1):61–73. doi: 10.1056/NEJMra0708473.

SISTEMA DE DEPÓSITO E REEMBOLSO: DA IMPLEMENTAÇÃO À PRÁTICA

Cristina Costa¹

¹ SDR Portugal

O Sistema de Depósito e Reembolso (SDR), identificado pela marca volta, está regulamentado através do Decreto-Lei 152-D/2017 (UNILEX), na sua redação atual, e visa promover a economia circular através da recuperação de embalagens de bebidas de uso único em plástico e metal, até 3 litros. A missão do SDR é atingir as ambiciosas metas de recolha estabelecidas para estas embalagens e assegurar a reciclagem de alta qualidade dos materiais utilizados, contribuindo para o cumprimento das metas de incorporação de reciclado e para a redução do consumo de matérias-primas virgens. A SDR Portugal – Associação de Embaladores, constituída em setembro de 2021, é a Entidade Gestora licenciada para a implementação e gestão do SDR em Portugal Continental e nas Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores. A SDR Portugal resulta da iniciativa liderada pelas Associações Circular Drinks e SDRetalhistas, que reúnem mais de 90% das empresas da indústria de bebidas e de retalho a operar em Portugal. O Modelo SDR abrange a aquisição e instalação de máquinas de devolução automática (RVMs), desenvolvimento do sistema informático nacional, criação de centros de contagem e triagem, logística de recolha, auditoria e mecanismos antifraude, bem como campanhas de comunicação e sensibilização. A implementação e gestão do SDR pela SDR Portugal contribuirá para elevadas taxas de valorização e reciclagem, através de uma mudança efetiva dos comportamentos

dos cidadãos-consumidores, estimulando uma maior participação na separação dos resíduos e um aumento na quantidade e na qualidade da matéria reciclável.

SERVIÇO DE REFEIÇÕES EM CONTEXTO ESCOLAR: BENEFÍCIOS E DESAFIOS ATUAIS

Fundamentos e objetivos das orientações na promoção da alimentação saudável, segura e sustentável

Rui Lima¹

¹ Instituto de Educação, Qualidade e Avaliação, IP - EduQA

As refeições escolares, nomeadamente os almoços escolares, são uma medida da Ação Social Escolar que visam a promoção do sucesso escolar e educativo, o desenvolvimento equilibrado e a promoção da saúde das crianças e jovens que frequentam a escolaridade obrigatória.

Neste sentido, o refeitório escolar constitui um espaço privilegiado de educação para a saúde, promoção de estilos de vida saudáveis e de equidade social, uma vez que fornece refeições nutricionalmente equilibradas, saudáveis e seguras a todos/as os/as alunos/as, independentemente do estatuto socioeconómico das suas famílias. Mas os refeitórios escolares podem, e devem, ter outras funções que concorrem para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável:

- Educação (ODS4 – Educação de qualidade);
- Combate à fome / Nutrição (ODS2 – Erradicar a Fome);
- Saúde e bem-estar (ODS3 – Saúde de qualidade);
- Igualdade de género (ODS5) e Redução das desigualdades (ODS10);
- Trabalho digno e Crescimento económico (ODS8);
- Produção e consumo sustentáveis (ODS12), Ação climática (ODS13) e Proteção da vida terrestre (ODS15).

Há assim, que olhar, atualmente, para as refeições escolares, numa perspetiva mais abrangente e com uma responsabilidade mais alargada, percebendo os efeitos imediatos, mas também a longo prazo, a abrangência local, mas também a global, as consequências humanas, mas também ambientais.

Esta nova visão não pode, no entanto, comprometer a visão humanista e integradora das refeições escolares que permitem que Portugal seja, segundo o mais recente Relatório PISA, o país com a menor taxa de alunos a passar fome: 2,6%.

O PAPEL DO ÔMEGA-3 NA SAÚDE

Rafaela Peralta¹; Daniela Seabra¹

¹ Clínica Daniela Seabra

INTRODUÇÃO: Os ácidos gordos ômega-3 são lípidos polinsaturados essenciais ao organismo humano, obtidos exclusivamente através da alimentação. Incluem o ácido alfa-linolénico (ALA), de origem vegetal, e os ácidos eicosapentaenoico (EPA) e docosaexaenoico (DHA), presentes sobretudo em pescado e óleos de peixe. Embora o ALA possa ser convertido em EPA e DHA, essa conversão é limitada, sendo recomendada a ingestão direta de fontes marinhas.

OBJETIVOS: Perceber o impacto dos ácidos gordos ômega-3 na saúde humana.

METODOLOGIA: Este trabalho consistiu numa revisão temática da literatura científica, realizada através da pesquisa nas bases de dados *PubMed*, *Scopus* e *Cochrane Library*, bem como em fontes institucionais como a *European Food Safety Authority*, a *American Heart Association* e a *International Society for the Study of Fatty Acids and Lipids*.

RESULTADOS: O EPA e o DHA exercem efeitos benéficos a nível cardiovascular, destacando-se a redução dos níveis de triglicédeos. Para além disso, estes ácidos gordos apresentam propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e antitrombóticas. O EPA e o DHA atuam na modulação de vias inflamatórias, nomeadamente através da inibição do fator nuclear kappa B (NF-κB) e da promoção da síntese de mediadores que desempenham um papel ativo na resolução dos processos inflamatórios e na reparação tecidual.

A evidência científica disponível associa ainda o consumo destes ácidos gordos à prevenção e/ou melhoria de diversas patologias, incluindo artrite reumatoide, declínio cognitivo, perturbações psiquiátricas, doenças oculares e dermatológicas. Na área da saúde materno-fetal, destaca-se, particularmente, a associação com a redução do risco de parto prematuro.

CONCLUSÕES: Os ácidos gordos ômega-3, especialmente o EPA e o DHA, apresentam benefícios na saúde cardiovascular, inflamatória e metabólica. Contudo, a heterogeneidade dos estudos reforça a necessidade de investigação adicional de forma a serem estabelecidas recomendações mais consistentes relativamente às doses e à duração da suplementação.

GUIAS ALIMENTARES PELO MUNDO: O GUIA ALIMENTAR PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA COMO EXEMPLO DE SUCESSO

Manuela Dolinsky¹; Risoneide Rodrigues Calazans¹

¹ Conselho Federal de Nutrição

Os guias alimentares são instrumentos estratégicos para promoção da saúde, prevenção de doenças e fortalecimento da segurança alimentar e nutricional. Nas últimas décadas, observou-se mudança de paradigma nas recomendações alimentares internacionais, com a transição de abordagens centradas em nutrientes isolados para modelos que valorizam padrões alimentares (1, 2). A presente comunicação teve como objetivo discutir a evolução dos guias alimentares em diferentes países e destacar o Guia Alimentar para a População Brasileira como referência internacional em alimentação saudável e políticas alimentares. Trata-se de apresentação descritiva e reflexiva construída a partir da análise de experiências internacionais, incluindo guias alimentares do Canadá, Portugal, Chile, Uruguai, Estados Unidos e Brasil (2–7). Destaca-se o Guia Alimentar para a População Brasileira, publicado em 2014, reconhecido internacionalmente pela sua abordagem inovadora baseada na classificação dos alimentos segundo o grau de processamento (1). O documento valoriza alimentos *in natura* e minimamente processados, práticas culinárias, cultura alimentar e autonomia dos indivíduos. Além disso, integra-se a políticas públicas relacionadas à alimentação escolar, agricultura familiar e promoção da saúde. Também são discutidos desafios relacionados à síndrome global e ao papel dos nutricionistas na construção de sistemas alimentares mais justos, sustentáveis e saudáveis (8). Conclui-se que os guias alimentares possuem papel estratégico no enfrentamento dos desafios contemporâneos relacionados à alimentação e nutrição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
2. Direção-Geral da Saúde. A nova roda dos alimentos: um guia para a escolha alimentar diária. Lisboa: Direção-Geral da Saúde; 2005.
3. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food-based dietary guidelines [Internet]. Rome: FAO; 2024 [citado em 25 maio 2026]. Disponível em: <https://www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines/home/en/>.
4. Health Canada. Canada's dietary guidelines for health professionals and policy makers [Internet]. Ottawa: Health Canada; 2019 [citado em 25 maio 2026]. Disponível em: <https://food-guide.canada.ca/sites/default/files/artifact-pdf/CanadasDietaryGuidelines.pdf>.
5. Ministerio de Salud de Chile. Guías alimentarias para Chile [Internet]. Santiago: Ministerio de Salud; 2023 [citado em 25 maio 2026]. Disponível em: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2023/08/Guias-alimentarias-version-corregida-MINSAL.pdf>.
6. Ministerio de Salud Pública. Guía alimentaria para la población uruguaya. Montevideo: Ministerio de Salud Pública; 2021.
7. U.S. Department of Health and Human Services, U.S. Department of Agriculture. Dietary Guidelines for Americans, 2025–2030. Washington (DC): U.S. Government Publishing Office; 2026.
8. Pereira FMN, Torquato LL, Pereira CC, Arantes RR, organizadores. A mudança do clima na alimentação e nutrição: diálogos entre a atuação e a formação profissional [livro eletrônico]. Brasília: Conselho Federal de Nutrição; 2026.

CO1. WATER PROJECT: A ONE HEALTH ASSESSMENT OF UNTREATED WATER SOURCES IN RURAL NORTHERN PORTUGAL

Sandra Quinteira¹⁻³; Inês Rodrigues¹; Maria João Neuparth^{2,4,5}; Olga Maria Lage^{1,6}

¹ Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Porto

² UCIBIO - Applied Molecular Biosciences Unit, University Institute of Health Sciences (1H-TOXRUN, IUCS-CESPU)

³ CIBIO - Research Center in Biodiversity and Genetic Resources, InBIO - Associate Laboratory, BIOPOLIS - Program in Genomics, Biodiversity and Land Planning, University of Porto

⁴ Research Center in Physical Activity, Health and Leisure (CIAFEL)-Faculty of Sports-University of Porto (FADEUP)

⁵ Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health (ITR)

⁶ CIMAR/CIIMAR - Interdisciplinary Centre for Marine and Environmental Research, University of Porto

INTRODUCTION: Private groundwater sources such as wells, boreholes and public fountains remain widely used in rural areas, even where public water supply is available. These sources are often unmonitored, potentially increasing exposure to microbiological and chemical contaminants. Understanding patterns of use is essential to properly assess health risks.

OBJECTIVES: The WATER project aims to evaluate the microbiological and physicochemical quality of untreated groundwater sources and to assess potential exposure risk based on household consumption patterns and sociodemographic characteristics.

METHODOLOGY: A cross-sectional study is being conducted across 10 parishes from Northern Portugal. Water samples from wells, boreholes and fountains are analysed according to national legislation (Decreto-Lei 69/2023) and ISO standards. *E. coli* isolates are being stored for further antimicrobial susceptibility and resistance gene analysis. Household questionnaires collect socio-demographic data, water consumption patterns, and risk perception.

RESULTS: Pilot results (n=40 samples; 4 parishes) revealed frequent microbiological contamination, particularly in shallow wells (<10 m), with multiple samples exceeding regulatory limits for *E. coli*, total coliforms and *Enterococcus spp.* *Clostridium perfringens* was detected in several locations, suggesting persistent fecal contamination. Nitrate concentrations exceeded 50 mg/L in multiple sources, reaching 212 mg/L, indicating significant agricultural influence. Although most households had access to public water supply and preferred bottled or network water for drinking, private sources were widely used for irrigation of household gardens, representing a potential indirect dietary exposure pathway. Notably, most users had never performed water quality testing, and 61% belonged to a vulnerable age group (>65 years).

CONCLUSIONS: Untreated private groundwater sources showed high rates of microbiological and chemical non-compliance. Indirect exposure through irrigation and limited risk awareness may represent underestimated public health and nutrition-related risks, particularly among older adults. Strengthened monitoring and community water-health literacy strategies are warranted.

CO2. MONITORIZAÇÃO DA INGESTÃO DE ADITIVOS ALIMENTARES EM PORTUGAL - 2024

Paulo Fernandes¹; Luísa Oliveira¹; Sidney Tomé¹; Elsa Vasco¹

¹ Unidade de Observação e Vigilância, Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

Os aditivos alimentares (AA), substâncias adicionadas para cumprir funções tecnológicas, têm o uso controlado na União Europeia. A segurança é avaliada pela Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e apenas os considerados seguros são autorizados pela Comissão Europeia (CE), sendo definidas as condições de utilização (Dose Diária Admissível, DDA e Limites Máximos de Utilização nos alimentos, LMU).

Os Estados-Membros devem monitorizar regularmente a ingestão de AA pela população para garantir que esta se mantém em limites seguros. Portugal realiza a monitorização através do sistema MONITADITIVOS do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge.

Com o objetivo de avaliar a ingestão de AA em Portugal, usando uma abordagem de pior cenário, foi realizada a recolha de dados (sociodemográficos, antropométricos e de consumo alimentar), através de um questionário alimentar às 24 horas anteriores (QCAonline), aplicado em meio escolar, a estudantes dos 11 aos 17 anos. Estimou-se a ingestão diária de aditivos e identificaram-se aqueles com ingestão superior à DDA, através da plataforma PAIAA, criada para o efeito. Os dados foram tratados de forma anónima e confidencial.

Em 2024, participaram no estudo 748 indivíduos de 16 agrupamentos de escolas. Nos 24 alimentos, avaliados pelo QCAonline, identificaram-se 161 aditivos, dos quais 64 possuem DDA definida. A análise da ingestão revelou 12 aditivos com ingestões acima de 200% da DDA, 15 entre 100% e 200% e 27 abaixo dos 100%. Em 10 aditivos não foi possível calcular a ingestão por ausência de LMU nos alimentos do questionário.

A colaboração das escolas e dos pais/encarregados de educação foi fundamental para garantir a qualidade e o sucesso do estudo. A monitorização anual permite identificar os aditivos prioritários a reportar por Portugal à CE e a estudar no país com dados reais de utilização e/ou ocorrência, contribuindo para uma avaliação de risco mais representativa e rigorosa.

CO3: DA MONITORIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA À GENÓMICA: DIVERSIDADE E TRANSMISSÃO DE ENTEROBACTERIACEAE EM SUPERFÍCIES DE UNIDADES DE RESTAURAÇÃO COLETIVA

Andreia Peixoto¹⁻³; Lúcia Nova^{2,3}; Joana Mourão⁴; Cátia Matos^{2,3}; Margarida Saraiva¹; Rita Batista¹; Luísa Peixe³; Carla Novais³; Patrícia Antunes^{2,3}

¹ Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

² Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto

³ UCIBIO/I4HB/ Laboratório de Microbiologia, Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto

⁴ Universidade Técnica da Dinamarca (DTU), Instituto Nacional de Alimentação

INTRODUÇÃO: A contaminação de superfícies em ambientes de produção de refeições constitui um risco significativo para a segurança alimentar. A monitorização microbiológica tradicional baseia-se na enumeração de *Enterobacteriaceae* como indicadores de higiene, mas não permite compreender a origem, circulação ou persistência dessas bactérias.

OBJETIVOS: Caracterizar, por sequenciação total do genoma (WGS), *Enterobacteriaceae* isoladas de superfícies, avaliando a sua diversidade e identificando padrões de contaminação cruzada.

METODOLOGIA: Foram analisados 112 isolados de *Enterobacteriaceae* obtidos de esfregaços de mãos (n=45) e de equipamentos/utensílios (n=67) em 28 unidades de restauração coletiva em Portugal. Os isolados foram caracterizados

por WGS (Illumina) para identificação da espécie e análise das relações genéticas utilizando MLST, cgMLST e/ou SNPs.

RESULTADOS: Observou-se elevada diversidade de espécies e linhagens, incluindo *Escherichia coli* (n=16-12 STs), *Klebsiella pneumoniae* species complex (n=44 *K.pneumoniae*-33 STs; n=12 outras espécies-10 STs), *Enterobacter cloacae* complex (n=37-7 espécies, 31 STs), *Cronobacter sakazakii* (n=2-ST4/ST8) e *C.malonaticus* (n=1-ST7). Foram identificadas estirpes geneticamente relacionadas em mãos e utensílios dentro da mesma unidade (*E.asburiae* ST807, *E.cloacae* ST3009, *K.pneumoniae* ST133-KL24 e *K.variicola* ST1148-KL31), evidenciando contaminação cruzada após higienização. Observou-se que algumas linhagens estavam disseminadas entre diferentes unidades, sugerindo circulação mais ampla, incluindo clones previamente descritos em alimentos, ambiente e infeções humanas (*K.pneumoniae* ST34-KL15, *E.coli* ST607).

CONCLUSÕES: As superfícies de contacto alimentar podem atuar como veículos de múltiplas linhagens bacterianas, mesmo após higienização. A genómica permite identificar vias de transmissão e persistência não detetáveis pela monitorização convencional, contribuindo para melhorar estratégias de controlo e de higienização e investigação de contaminações em unidades de produção de refeições.

FINANCIAMENTO: Este trabalho foi financiado por fundos nacionais através da Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito dos projetos SMARTKITCHEN (2024.13614.PEX-<https://doi.org/10.54499/2024.13614.PEX>) e UIDP/04378/2020+UIDB/04378/2020 da Unidade de Investigação em Biotecnologias Moleculares Aplicadas, e do projeto LA/P/0140/2020 do Laboratório Associado do Instituto de Saúde e Bioeconomia.

CO4: ORGANIZATIONAL COMPLEXITY AS A PREDICTOR OF CONTINUOUS IMPROVEMENT AND SUSTAINABILITY IN FOOD SERVICES OF SOCIAL CARE INSTITUTIONS

Célia Monteiro¹⁻⁵; Vera Miguéis³; Ada Rocha^{1,4}; Cláudia Afonso^{1,5}

¹ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

² Faculty of Sciences, University of Porto

³ INESC TEC, Faculty of Engineering, University of Porto

⁴ GreenUPorto - Sustainable Agrifood Production Research Centre/Inov4Agro

⁵ EPIUnit ITR, Institute of Public Health of the University of Porto, University of Porto

INTRODUCTION: Food services in Social Care Institutions (IPSS) operate as a complex organisational system, in which management plays a strategic role in service quality. The integration of continuous improvement (CI) and sustainability practices, both recognised as effective in enhancing processes and multidimensional performance, can be examined through the lens of organisational complexity within these systems.

OBJECTIVES: To examine whether dimensions of organisational complexity are associated with different maturity profiles in CI and sustainability performance.

METHODOLOGY: A cross-sectional study was conducted with 238 IPSS in northern Portugal. Data were collected through a questionnaire structured into three sections: (1) organisational factors related with structure, human resources, operational characteristics, quality formalization, and external collaboration; (2) CI practices; and (3) sustainability practices. TwoStep cluster analysis identified three implementation levels (low, medium, high) for each CI and sustainability dimension. These were combined to generate five quadrants: Q1 – low CI/low sustainability (15.1%); Q2 – low CI/high sustainability (2.5%); Q3 – intermediate levels of CI and sustainability (64.3%); Q4 – high CI/low sustainability (4.2%); Q5 – high CI/high sustainability (13.9%). Multinomial logistic regression was applied to analyse the influence of organisational factors on the profiles.

RESULTS: Higher intermediate staffing levels (e.g. warehouse manager, procurement officers and sector supervisors) significantly associated with

increased the odds of belonging to higher-maturity profiles: Q4 (OR=1.49; p=0.013) and Q5 (OR=1.40; p=0.034). Provision of a night meal was significantly associated with profile differentiation (p=0.047). Marginal effects were observed for external collaborations (p=0.050) and diversity of the target population (p=0.056). The absence of more than two special diets increased the odds of belonging to Q4 (OR=27.75; p=0.008).

CONCLUSIONS: Structural and operational complexity indicators were associated with higher CI and sustainability maturity profiles, suggesting that certain dimensions of organisational complexity may differentiate more advanced management configurations in social sector food services.

CO5: EFICÁCIA E SUSTENTABILIDADE A LONGO PRAZO DE UMA INTERVENÇÃO PARA A REDUÇÃO DO TEOR DE SAL NA SOPA DO ALMOÇO ESCOLAR

Sofia Sousa Silva^{1,2}; Margarida Liz³⁻⁵

¹ Unidade Local de Saúde do Algarve

² GreenUPorto – Centro de investigação em Produção Agroalimentar Sustentável

³ Politécnico da Universidade de Coimbra

⁴ H&TRC - Centro de Investigação em Saúde e Tecnologia, Politécnico da Universidade de Coimbra

⁵ Centro de Investigação em Antropologia e Saúde, Universidade de Coimbra

INTRODUÇÃO: Em Portugal, o teor de sal das sopas escolares excede frequentemente 0,2g/100g, contribuindo para ingestões elevadas de sódio desde a infância. Intervenções estruturadas com monitorização contínua, reformulação gradual das preparações, capacitação dos manipuladores e educação alimentar são estratégias promissoras para promover reduções sustentadas do teor de sal nas refeições escolares.

OBJETIVOS: Avaliar a eficácia e a sustentabilidade a longo prazo de uma intervenção multifacetada para redução do teor de sal na sopa do almoço escolar.

METODOLOGIA: Estudo quase-experimental longitudinal realizado nos refeitórios de 3 escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico do município de Loulé. Foram avaliadas 14836 refeições. O teor de sal foi quantificado em 90 amostras de sopa diferentes (30/escola em dias não consecutivos) utilizando o equipamento LAQUAtwin SALT em: baseline (T0), pós-intervenção (T1) e follow-up 12 meses (T2). O Desperdício Alimentar (DA) foi avaliado por pesagem em T0 e T1. A intervenção incluiu redução gradual do sal adicionado durante sete semanas, reforço da utilização de ervas aromáticas, formação dos manipuladores de alimentos e ações de educação alimentar à comunidade educativa.

RESULTADOS: Após a intervenção (T1), observou-se uma redução significativa do teor médio de sal nas escolas 1 e 3 (p<0,001), com o DA médio total a reduzir de 50,9±7,8 para 43,1±7,0kg/dia (p<0,001) e per capita de 101,4g para 86,3g (p=0,032). Não se verificou uma correlação significativa entre o teor de sal e o valor médio do DA (R=0,018; p=0,960). No follow-up de 12 meses, o teor médio de sal reduziu de 0,52±0,09(T0) para 0,38±0,05/100g(T2), correspondendo a uma redução de 29,3%/dose (p<0,001), mantendo-se estável relativamente ao T1. A contribuição da sopa para a ingestão diária de sal diminuiu de 23,2% para 19,9%.

CONCLUSÕES: A intervenção demonstrou eficácia e evidenciou sustentabilidade a longo prazo, mantendo reduções significativas após 12 meses. A diminuição inicial do DA sugere boa aceitabilidade das reformulações.

CO6: THE TRAJECTORIES OF FREE SUGAR INTAKE AND ITS MAIN SOURCES DURING CHILDHOOD AND CARDIOMETABOLIC CLUSTERS AT 13 YEARS OF AGE

Sofia Sosa^{1,2}; Catarina Campos Silva²; Milton Severo^{1,3}; Carla Lopes^{1,2}

¹ EPIUnit ITR, Institute of Public Health of the University Porto, University of Porto

² Department of Public Health and Forensic Sciences, and Medical Education, Faculty of Medicine, University of Porto

³ Institute of Biomedical Science Abel Salazar, University of Porto

INTRODUCTION: Evidence on how early-life free sugar (FS) intake trajectories influence later cardiometabolic health is still limited.

OBJECTIVES: To evaluate the association of FS intake trajectories (both total FS and primary food sources) on cardiometabolic risk clusters from childhood into adolescence.

METHODOLOGY: Participants (n=3,616) from the Generation XXI birth-cohort were assessed at ages 4, 7, 10, and 13. FS intake was assessed using food-frequency questionnaires. Cardiometabolic outcomes (Body Mass Index (BMI), waist circumference, HOMA, lipids, blood pressure) were objectively measured. Gaussian mixture models were used to identify FS trajectories and cardiometabolic risk clusters at 13 years, and logistic regression models estimated their associations, adjusting for confounders and energy intake.

RESULTS: Six FS cluster trajectories were identified. Compared with the lowest trajectory, higher FS intake trajectories were positively associated with a less favorable cardiometabolic profile, although this association was attenuated after adjustment for energy intake. Children with the highest FS intake at 4 years had significantly increased odds of a less favorable profile (Cluster 1, OR=2.11, 95%CI: 1.04-4.22). The later the age reaches the maximum FS intake from sugar-sweetened beverages (SSBs), the lower the cardiometabolic risk (OR=0.94, 95%CI: 0.87-1.02). Among sweets, both a later trend reversal of minimum intake (OR=1.09, 95%CI: 1.00-1.18) and a higher minimum intake (OR=1.15, 95%CI: 1.05-1.25) were associated with a less favorable cardiometabolic profile, even after adjustments.

CONCLUSIONS: A high, early and persistent FS intake during childhood, especially from SSBs and sweets, is associated with a less favorable cardiometabolic profile in adolescence. This effect appears to be partially mediated by total energy intake.

CO7: DIETARY DIVERSITY IN CHILDHOOD AND ITS ASSOCIATION WITH ASTHMA: FINDINGS FROM A POPULATION-BASED BIRTH COHORT

Mónica Rodrigues^{1,2}; Susana Santos¹; André Moreira^{1,4}; Pedro Moreira^{1,3}

¹ EPIUnit ITR, Institute of Public Health of the University of Porto, University of Porto

² Basic and Clinical Immunology, Department of Pathology, Faculty of Medicine, University of Porto

³ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

⁴ Immuno-Allergy Department, University Hospital Center of São João

INTRODUCTION: Dietary diversity is recognised as an important component of diet in early childhood. However, more specific indicators of diversity, such as fruit and vegetable diversity, remain underexplored, particularly in relation to asthma.

OBJECTIVES: To characterise overall dietary diversity and fruit and vegetable diversity in early childhood in a population-based birth cohort and to examine their associations with asthma in adolescence.

METHODOLOGY: This study included children from the Portuguese Generation XXI birth cohort with 3-day food diaries data at 4 years of age (n=2493). Overall dietary diversity was assessed using a Minimum Dietary Diversity for Infants and Young Children (IYCF-based) score and the MDD-Women (MDD-W) score. Within-group fruit and vegetable diversity was defined as the number of different items consumed, considering a mean intake ≥ 15 g/day over 3 days. Correlations between intake quantity and within-group diversity were assessed using Spearman's correlation coefficients. Associations between dietary diversity indicators and self-reported physician-diagnosed asthma at 13 years of age were examined using logistic regression models (n=1804), providing crude and adjusted odds ratios (OR) and 95% confidence intervals (CI).

RESULTS: Children consumed on average 3 different fruits and 5 different vegetables. Intake quantity and within-group diversity were strongly correlated ($p > 0.711$). Higher MDD-W score was associated with lower odds of asthma (OR=0.77; 95%CI: 0.63-0.95). Intake of a higher number of dark green leafy vegetables was also inversely associated with asthma (aOR=0.54; 95%CI: 0.32-0.97), and this association remained even after adjustment for total fruit and vegetable intake. Other indicators of within-group fruit and vegetable diversity were not associated with asthma.

CONCLUSIONS: Higher overall dietary diversity and specific dark green leafy vegetables diversity at preschool age seems to be protective of asthma in adolescence. These findings suggest that overall dietary diversity as well as specific vegetable subgroups may be relevant factors of early diet for long-term respiratory health.

CO8: MEAL SETTING AND CONSUMPTION OF PROCESSED FOODS IN CHILDREN: INSIGHTS FROM THE BEE-SCHOOL PROJECT

Joana Azevedo Nunes¹; Raquel Viseu¹; Juliana Martins^{2,4}; Patrícia Padrão^{1,3,4}; Rafaela Rosário^{2,5-7}

¹ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

² University of Coimbra. Health Sciences Research Unit: Nursing (UICISA: E)

³ EPIUnit— Institute of Public Health, University of Porto

⁴ Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health (ITR)

⁵ School of nursing, University of Minho

⁶ CIEF: Center for Research in Nursing, University of Minho

⁷ CIEC: Child Studies Centre, University of Minho

INTRODUCTION: In recent years, children's eating patterns have changed, with an increase in the consumption of processed and ultra-processed foods and a reduction in the intake of minimally processed foods. In socioeconomically vulnerable family and school contexts, these changes may compromise diet quality and contribute to adverse health outcomes.

OBJECTIVES: This study analysed the association between meal setting (frequency, place and company of meals) and the consumption of processed and ultra processed foods in 735 primary school children from ten TEIP schools in Braga, Portugal, within the BeE-school project.

METHODOLOGY: Dietary data was collected using 24-hour food recall questionnaires, and foods were categorised according to the NOVA classification. Sociodemographic data (child's age and sex, parental education, occupation, household composition and income) were collected through a structured parental questionnaire. The percentage contribution of each group in the NOVA classification to total daily food consumption and per meal, was calculated, both by weight (grams) and by energy (kilocalories). Meal context was recorded for all the meals reported. Logistic regression models adjusted for child's age and sex and the mother's education level were applied.

RESULTS: On average, 48.5 % of daily energy came from foods in the NOVA 1 and NOVA 2 groups, 14.8 % from the NOVA 3 and 36.7 % from the NOVA 4. Lunch and dinner showed higher presence of NOVA 1 and NOVA 2 foods, while snacks concentrated a higher contribution from NOVA 4. Eating lunch outside of school and with people other than peers significantly increased the likelihood of consuming NOVA 4 foods (OR=4.678; 95%CI: 2.157-10.143; $p < 0.001$), while reducing the odds of NOVA 1 and NOVA 2 foods (OR=0.434; 95%CI: 0.198-0.951; $p = 0.037$).

CONCLUSIONS: These results highlight the protective role of the school environment and reinforce the importance of structured and supportive home settings in promoting healthier dietary patterns.

CO9: PARTICIPAÇÃO DAS CRIANÇAS NO PLANEAMENTO DAS REFEIÇÕES E DIMENSÕES DA PUBLICIDADE ALIMENTAR NO CONTEXTO FAMILIAR – PROGRAMA MUN-SI

Maria de Fátima Martins¹; Matilde Vicente¹; Ana Santos¹; Raquel Henriques¹; Ana Rito^{1,2}

¹ Centro de Estudos e Investigação em Dinâmicas Sociais e Saúde

² Centro Colaborativo da OMS para a Nutrição e Obesidade Infantil - DAN/INSA

INTRODUÇÃO: A infância é um período vulnerável à influência do *marketing* alimentar, com impacto nas preferências e padrões de consumo. O envolvimento da criança no planeamento das refeições familiares pode promover competências alimentares e autonomia. Explorar esta relação pode contribuir para estratégias de promoção da literacia alimentar, enquadradas no programa MUN-SI, desenvolvido anualmente no município de Cascais com crianças do 1.º ciclo, que promove a saúde infantil através da educação alimentar.

OBJETIVOS: Analisar a relação entre o grau de participação das crianças no planeamento de refeições e dimensões da publicidade alimentar no contexto familiar.

METODOLOGIA: Aplicou-se um questionário aos Encarregados de Educação (EE) para avaliar a participação das crianças no planeamento e compra de alimentos/refeições (escala 0–10) e a perceção de influência e pedidos de compra de alimentos visualizados na televisão ou internet (Sim/Não). A análise estatística foi realizada no SPSS, incluindo estatística descritiva e inferencial. A participação no planeamento das refeições foi comparada entre grupos através do teste de *Mann-Whitney* ($p < 0,05$).

RESULTADOS: De 113 respostas válidas, 51,1% reportaram pedidos de alimentos vistos na televisão e 43,7% vistos na internet. A influência publicitária nos pedidos de compra foi reportada por 53,3% (televisão) e 48,5% (internet). A mediana de participação das crianças no planeamento das refeições foi de 5,00 (média=5,33; DP=3,40). Verificaram-se diferenças estatisticamente significativas na participação entre os grupos definidos pela influência da publicidade televisiva ($Z = -2,225$; $p = 0,026$) e pelos pedidos de alimentos anunciados na televisão ($Z = -2,746$; $p = 0,006$), observando-se valores superiores nos grupos com menor influência/pedido. Não se observaram diferenças estatisticamente significativas relativamente à influência percebida do *marketing* digital nem aos pedidos associados.

CONCLUSÕES: O envolvimento da criança nas decisões alimentares familiares poderá estar relacionado com menor suscetibilidade ao *marketing* televisivo. Estes resultados reforçam a relevância de intervenções que promovam autonomia e literacia alimentar no contexto familiar.

CO10: DETERMINANTES DA LITERACIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL E DA ADESÃO AO PADRÃO ALIMENTAR MEDITERRÂNICO EM CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR

Maria João Batalha^{1,2}; Neuza Barros¹; Rita Novo¹; Sara Simões Dias^{1,3}

¹ ciTechCare – Centro de Inovação em Tecnologias e Cuidados de Saúde, Politécnico de Leiria

² ENSP-NOVA – Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa

³ ESSLei – Escola Superior de Saúde, Politécnico de Leiria

INTRODUÇÃO: Literacia alimentar e nutricional (LAN) e adesão ao padrão alimentar mediterrânico (PAM) são determinantes fundamentais na prevenção de doenças crónicas e na promoção de hábitos alimentares equilibrados. A sua avaliação é essencial para orientar políticas educativas e intervenções promotoras de estilos de vida saudáveis.

OBJETIVOS: Caracterizar o nível de LAN e a adesão ao PAM em crianças dos 10 aos 13 anos, analisando a sua relação com sexo, atividade física (AF), escolaridade dos pais e rendimento familiar.

METODOLOGIA: A LAN e a adesão ao PAM foram avaliadas pela Escala de Literacia da Alimentação e Nutrição (E-LAN) e pelo índice KIDMED. Calcularam-se médias e categorias, analisando associações com sexo, atividade física, escolaridade parental e rendimento familiar através de testes *t* de *Student*, ANOVA e correlação de *Spearman* ($p < 0,05$).

RESULTADOS: A análise da E-LAN evidenciou predominância de nível moderado de LAN (60,0%), seguido de elevado (34,7%) e baixo (5,3%). As raparigas obtiveram pontuação média significativamente superior aos rapazes ($71,7 \pm 9,9$ vs. $67,0 \pm 10,2$; $p < 0,001$), e a prática de AF associou-se a maior LAN ($70,7 \pm 9,1$ vs. $65,6 \pm 10,8$; $p = 0,002$). Observou-se ainda uma correlação positiva, embora fraca, entre a escolaridade paterna e a LAN ($r_s = 0,11$; $p = 0,039$), enquanto a escolaridade materna e o rendimento familiar não se mostraram significativos. No índice KIDMED, a maioria apresentou alta adesão ao PAM (57,9%), seguida de adesão intermédia (37,6%) e fraca (4,6%). Não se verificaram diferenças significativas entre sexos ($p = 0,27$), mas os alunos com AF extracurricular apresentaram pontuações significativamente superiores ($8,1 \pm 2,2$ vs. $7,4 \pm 2,2$; $p = 0,001$). A escolaridade paterna associou-se de forma significativa a uma maior adesão ao PAM ($p = 0,018$; $r_s = 0,13$; $p = 0,011$).

CONCLUSÕES: A maioria das crianças apresenta nível moderado de LAN e alta adesão ao PAM. Este estudo evidenciou a necessidade de intervenções educativas direcionadas a grupos com menor literacia ou menor envolvimento em AF extracurricular.

CO11: IMPACTO DA INTERVENÇÃO DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR ‘SABORES DO MEDITERRÂNEO’ NA ADESÃO À DIETA MEDITERRÂNICA E NO CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS EM CRIANÇAS DOS 6 AOS 12 ANOS E SEUS ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO

Mariana Martins¹; João PM Lima^{1,4}

¹ Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

² H&TRC – Centro de Investigação em Saúde e Tecnologia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra

³ SUScita – Núcleo de Investigação e Desenvolvimento em Sustentabilidade, Cidades e Inteligência Urbana, Instituto Politécnico de Coimbra

⁴ CERNAS – Centro de Investigação de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade

INTRODUÇÃO: Apesar dos reconhecidos benefícios para a saúde, a adesão à Dieta Mediterrânica (DM) tem vindo a diminuir nas últimas décadas. Paralelamente, observa-se um aumento do consumo de Alimentos Ultraprocessados (AUP), particularmente em populações pediátricas. Esta tendência constitui um desafio relevante para a saúde pública, reforçando a necessidade de intervenções de educação alimentar dirigidas às crianças e às suas famílias.

OBJETIVOS: Avaliar o impacto de uma intervenção de educação alimentar, intitulada “Sabores do Mediterrâneo”, na adesão à DM e no consumo de AUP em crianças dos 6 aos 12 anos e respetivos encarregados de educação.

METODOLOGIA: Estudo quase-experimental, longitudinal, realizado com 55 crianças e respetivos encarregados de educação de um Centro de Atividades de Tempos Livres (CATL) no distrito de Aveiro. Foram aplicados questionários antes e após uma intervenção composta por quatro sessões de educação alimentar. A adesão à DM e o consumo de AUP foram avaliados através do Índice KIDMED, do questionário MEDAS e do NOVA *Screeners*.

RESULTADOS: Após a intervenção, verificou-se uma redução significativa no consumo de AUP pelas crianças ($p < 0,001$). Embora não se tenham observado alterações estatisticamente significativas na adesão global à DM, registaram-se melhorias em comportamentos alimentares específicos, nomeadamente na diminuição da frequência de consumo de doces e de *fast food*. Nos encarregados de educação não se observaram alterações relevantes nos indicadores avaliados.

CONCLUSÕES: A intervenção contribuiu para a redução do consumo de AUP nas crianças e para melhorias pontuais em comportamentos alimentares associados à DM. Estes resultados reforçam a importância de intervenções de educação alimentar mais prolongadas e com maior envolvimento familiar para promover padrões alimentares saudáveis e sustentáveis.

CO12: CHILDHOOD NUTRITION AND OTHER LIFESTYLE BEHAVIOURS AS MODIFIABLE PREDICTORS OF PUBERTAL TIMING: FINDINGS FROM THE GENERATION XXI BIRTH COHORT

Marta Pinto da Costa^{1,2}; Milton Severo^{1,3}; Vânia Magalhães^{1,4}; Carla Lopes^{1,2}; Joana Araújo^{1,2}; Sofia Vilela¹

¹ EPIUnit ITR, Institute of Public Health of the University of Porto, University of Porto

² Department of Public Health and Forensic Sciences, and Medical Education, Faculty of Medicine, University of Porto

³ School of Medicine and Biomedical Sciences, University of Porto

⁴ Santo António University Hospital Center, Santo António Local Health Unit

INTRODUCTION: While nutrition is recognised as a non-genetic determinant of pubertal timing, most studies have focused on single foods or nutrients and primarily on girls. Evidence addressing overall diet quality and other lifestyle behaviours remains limited.

OBJECTIVES: To explore the prospective associations of dietary intake, diet quality, ultra-processed food (UPF) consumption, sleep duration, physical activity and sedentary behaviour with pubertal timing.

METHODOLOGY: The sample included 4174 children evaluated at age 4 and 4522 at age 7 from the population-based birth cohort Generation XXI. Dietary intake was assessed using a validated food frequency questionnaire, and information on sleep duration, physical activity and sedentary behaviour was collected at ages 4 and 7. Weight and height were objectively measured, and pubertal development was assessed at age 10 using Tanner stages. A Puberty score based on genital and pubic hair Tanner stages (range: 2-10) was derived. Ordinal logistic regression models estimated associations with Puberty score at 10 years and age at menarche.

RESULTS: Higher diet quality at age 4 was associated with a less advanced Puberty score in girls (OR=0.976; 95%CI:0.955;0.997) and later age at menarche (OR=1.031; 95%CI:1.004;1.059), although the latter was attenuated after adjustment for maternal characteristics. Higher consumption of energy-dense foods and UPF at age 4 was linked to earlier age at menarche (OR=0.947; 95%CI:0.902;0.994). A significant interaction with Body mass index categories was observed for UPF consumption, with associations evident among girls with normal weight. Associations between the 'Fish and eggs' group, fatty acids and some micronutrients with Puberty score were observed, particularly among boys. No consistent associations were found for physical activity, sleep duration or sedentary behaviour.

CONCLUSIONS: Early childhood dietary exposures are associated with pubertal timing in both boys and girls, highlighting early childhood as potentially modifiable window for influencing pubertal timing.

FUNDING: FCT-funding(2020.08314.BD;2021.01096.CEECIND; UIDB/4750/2025; LAF/0064/2020).

CO13: PERCEIVED POSITIVE PARENTING AND DIETARY INTAKE IN CHILDREN: THE BEE-SCHOOL PROJECT

Raquel Viseu^{1,2}; Joana Azevedo Nunes¹; Juliana Martins^{3,5}; Patrícia Padrão^{1,3,4}; Rafaela Rosário⁵⁻⁸

¹ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

² Local Health Unit of Algarve (ULS Algarve)

³ EPIUnit – Institute of Public Health, University of Porto

⁴ Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health (ITR)

⁵ University of Coimbra. Health Sciences Research Unit: Nursing (UICISA: E)

⁶ School for Nursing, University of Minho

⁷ CIEnf: Center of Research in Nursing, University of Minho

⁸ CIEC: Child Studies Centre, University of Minho

INTRODUCTION: Chronic noncommunicable diseases (NCD's) are increasingly prevalent worldwide and affect all age groups. Poor diet, particularly low fruit and vegetables (FV) intake, is a major modifiable risk factor and a priority for early intervention. Both the quantity and diversity of FV consumed are indicators of food quality. Children's eating behaviors are shaped by environmental and behavioral determinants and parenting practices, including home food availability and environment, socioeconomic status (SES) and support networks.

OBJECTIVES: As part of the BeE-school Project, this study analyzed the association between perceived positive parenting and FV consumption among 735 children from 10 primary schools in vulnerable socioeconomic contexts in Northern Portugal.

METHODOLOGY: Dietary intake was assessed using a 24-hour recall, and FV diversity was calculated as the number of different FV consumed. Perceived positive parenting was measured by integrating perceived SES, instrumental social support and positive parenting perceptions. Associations between parental education and FV consumption were examined using Generalized Linear Models and Binary Logistic Regression was applied to assess FV diversity, with both analyses stratified by instrumental social support.

RESULTS: Among participants with high instrumental support, lower parental education was significantly associated with lower consumption of FV in children, independent of confounders. Children of parents with lower education consumed 65.1 g fewer FV (95% CI -116.3; -13.9, p<0.05). Similar associations were observed when considering only mother's or father's education (-58.2 g, 95% CI -109.7; -6.7, p<0.05 vs. -91.2 g, 95% CI -147.4; -34.9, p<0.05). Regarding fruit diversity, children with less educated fathers consume less diverse fruits (OR = 0.6, 95% CI 0.3-1.0, p<0.05).

CONCLUSIONS: Parental education, perceived positive perceptions, and instrumental social support are key determinants of children's FV consumption. Public health strategies should include nutrition education for parents, particularly those with lower education levels, and community-based interventions that strengthen support networks.

CO14: ASSOCIATION OF FAT MASS ASSESSED BY DUAL ENERGY X-RAY ABSORPTIOMETRY WITH HANDGRIP STRENGTH – RESULTS FROM THE NUTRIFUNCTION PROJECT

Bárbara Martins¹; Joana Mendes^{2,3}; Ana Sofia Sousa^{2,4}; Rita S Guerra^{2,3,5}; Cláudia Silva^{2,3}; Rui Valdivieso⁶⁻⁸; Micaela Cunha Rodrigues^{5,6}; Ana Rita Sousa-Santos⁹⁻¹⁰; Alejandro Santos⁶; Nuno Borges^{6,7}; Andreia Amante-da-Rosa-Cardoso⁶; Teresa F Amaral^{5,6}

*These authors contributed equally

¹ Faculty of Health Sciences, Fernando Pessoa University

² FP-13ID, FP-BHS, Faculty of Health Sciences, Fernando Pessoa University

³ RISE-Health, Fernando Pessoa University, Fernando Pessoa Teaching and Culture Foundation

⁴ Center for Innovative Care and Health Technology (ciTechcare), Polytechnic of Leiria

⁵ INEGI – Institute of Science and Innovation in Mechanical and Industrial Engineering, LAETA - Associate Laboratory for Energy, Transports and Aerospace

⁶ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

⁷ RISE-Health, Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

⁸ University Institute of Health Sciences (IUCS - CESPU)

⁹ Associate Laboratory i4HB - Institute for Health and Bioeconomy, University Institute of Health Sciences – CESPU

¹⁰ UCIBIO - Applied Molecular Biosciences Unit, Forensics and Biomedical Sciences Research Laboratory, University Institute of Health Sciences (1H-TOXRUN, IUCS-CESPU)

INTRODUCTION: Improvements in muscle and bone mass increase muscle strength, but the effect of fat mass (FM) is still unclear. Additional factors, such as lipid deposition in the muscle, could be responsible for a decline in muscle strength rather than only a decrease in muscle mass. However, studies on the association between FM and muscle strength are scarce, particularly among healthy individuals.

OBJECTIVES: To explore the association between FM and handgrip strength (HGS) in a sample of healthy adults.

METHODOLOGY: A cross-sectional study was carried-out in a sample of community-dwelling adults. HGS was measured with a Gripwise® dynamometer. FM and appendicular lean soft tissue mass (ALST) were estimated through Dual Energy X-Ray Absorptiometry. Data on sex, age, education, and presence of osteoarthritis was collected through a structured questionnaire. Physical activity level was assessed by the International Physical Activity Questionnaire. Multinomial regression models were performed regarding the association of proportion of FM and HGS tertiles (reference: 3rd tertile, higher), stratified by sex.

RESULTS: A total of 776 participants (67.1% women), aged from 18 to 85 years (median: 41.6, interquartile range (IQR): 27-54 years) were enrolled in the study. Women presented higher proportion of FM (33.1%) than men (22.3%), $p < 0.001$. Women presented a median HGS of 23, IQR: 19.7-26.2 kgf; and men presented a median HGS of 38.9, IQR: 33.5-44.9 kgf; $p < 0.001$. The increase of FM proportion was associated with lower HGS values (1st and 2nd tertiles), independently of age, education, physical activity, presence of osteoarthritis, stature and ALST, in women [adjusted odds ratio (OR) for 1st HGS tertile: 1.10; 95% confidence interval (CI): 1.05-1.14] and in men [adjusted OR for 1st HGS tertile: 1.08; 95% CI: 1.01-1.16].

CONCLUSIONS: Higher FM was independently associated with lower HGS values in both sexes, suggesting that the excessive accumulation of fat may compromise strength and functionality.

CO15: SARCOPENIA IN A HOSPITALIZED PSYCHIATRIC POPULATION: AN UNDERESTIMATED PROBLEM?

Miguel Santos^{1,2}; Nuno Borges²; Mónica Rodrigues³; Ana Filipa Mendes⁴

¹ Conde de Ferreira Hospital Center

² Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

³ Faculty of Medicine, University of Porto

⁴ Faculty of Medicine, University of Minho

INTRODUCTION: Sarcopenia is a progressive, multifactorial muscle disease associated with disability, falls, and poorer prognosis. In long-term psychiatric inpatient care, physical inactivity, multimorbidity, and potential adverse effects of psychotropic medication may accelerate neuromuscular decline, making systematic assessment particularly relevant. The EWGSOP2 algorithm prioritises muscle strength as the entry criterion and recommends confirmation by low muscle quantity/quality, allowing alternative measures when body-composition methods (DXA/BIA) are not available.

OBJECTIVES: To estimate the prevalence of confirmed sarcopenia in an institutionalised psychiatric population according to EWGSOP2, and to compare SARC-F screening with an objective, measurement-based diagnosis.

METHODOLOGY: Observational cross-sectional study (baseline assessment)

conducted in a psychiatric hospital in Porto, Portugal. Adult patients in prolonged inpatient care were included ($n=193$; 66.8% men; mean age 61 ± 12.7 years). Muscle strength was assessed using handgrip dynamometry (American Society of Hand Therapists protocol; mean of three trials), with low strength defined as <27 kgf (men) and <16 kgf (women). Muscle mass was estimated using calf circumference, measured according to ISAK standards, using <31 cm as a proxy for low muscle mass. Confirmed sarcopenia was defined as the coexistence of low handgrip strength and calf circumference <31 cm. SARC-F was applied as a screening tool.

RESULTS: The prevalence of confirmed sarcopenia was 31.3% (58/193), indicating a high burden in this population. SARC-F was positive in 26.9% (52/193), identifying fewer patients than the EWGSOP2-based diagnosis and suggesting under-detection when relying on questionnaire-based screening alone in long-term inpatient settings.

CONCLUSIONS: Approximately one third of institutionalised psychiatric inpatients had confirmed sarcopenia. A pragmatic EWGSOP2 operationalisation using handgrip dynamometry and calf circumference proved feasible, low-cost, and suitable for routine assessment at admission and periodic follow-up, supporting early nutrition and exercise interventions and longitudinal monitoring of muscle health. In real-world settings, this approach complements screening and helps reduce clinically relevant underdiagnosis.

CO16: REMISSÃO METABÓLICA PÓS-CIRURGIA BARIÁTRICA: EVOLUÇÃO DO PERFIL LIPÍDICO E DA HbA1c NUM CENTRO DE REFERÊNCIA – ANÁLISE LONGITUDINAL A 12 MESES

Mara Gonçalves¹; Rita Matos¹; Mariana Santos Silva^{2,3}; Fábio Cardoso^{3,4}; Cristina Teixeira^{2,5}; Equipa CRI-O²

¹ Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

² Centro de Responsabilidade Integrado de Obesidade da Unidade Local de Saúde São João

³ Serviço de Nutrição da Unidade Local de Saúde São João

⁴ Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

⁵ Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa

INTRODUÇÃO: A obesidade representa um problema de saúde pública, estando associada a doenças crónicas e a maior morbimortalidade. A cirurgia bariátrica e metabólica (CBM) é o tratamento mais eficaz para a obesidade grave, com impacto na remissão de comorbilidades como a diabetes *mellitus* tipo 2 e a dislipidemia. A evolução longitudinal do perfil lipídico completo e da HbA1c revela-se importante para optimização da terapêutica médica e suporte nutricional instituídos.

OBJETIVOS: Avaliar a evolução do perfil lipídico (Colesterol Total, C-HDL, C-LDL e Triglicérideos) e da HbA1c em doentes submetidos a CBM, em três momentos: pré-operatório, 6 meses (6M) e 12 meses pós-cirurgia (12M).

METODOLOGIA: Estudo observacional retrospectivo, realizado no CRI-Obesidade da ULS-S.João (dezembro/2024-fevereiro/2025). Foram utilizados testes estatísticos não paramétricos, considerando-se significância estatística quando $p < 0,05$.

RESULTADOS: Avaliaram-se 158 doentes com idade média de 48 ± 10 anos (71,5% mulheres) e índice de massa corporal (IMC) médio $42,67 \text{ kg/m}^2$, submetidos a *Bypass* Gástrico (62%) ou *Sleeve* Gástrico (38%). Verificou-se uma redução significativa dos valores medianos de Colesterol Total entre o pré-operatório e os 6M (185 vs. 154mg/dL; $p < 0,001$), ocorrendo uma estabilização dos valores após este período (157mg/dL). Relativamente às componentes do perfil lipídico, constatou-se que o C-HDL aumentou do pré-operatório até aos 12M (50mg/dL vs. 55mg/dL; $p < 0,001$); o C-LDL reduziu progressivamente em todos os momentos de avaliação (106 vs. 89 vs. 82mg/dL; $p < 0,001$), bem como os triglicérideos (128 vs. 78 vs. 74mg/dL; $p < 0,05$). Verificou-se ainda um efeito significativo do tempo na HbA1c, indicando uma redução ao longo do

período de avaliação (5,6 vs. 5,3 vs. 5,2%; $p < 0,001$); porém não se verificou uma interação significativa entre o tempo e o tipo de cirurgia ($p = 0,17$), sugerindo uma evolução semelhante entre grupos.

CONCLUSÕES: A otimização dos valores de HbA1c, bem como a melhoria do perfil lipídico dos doentes avaliados pós CBM, enfatiza a sua importância na redução das comorbidades associadas à obesidade grave.

CO17: NUTRITIONAL STATUS, VITAMIN D DEFICIENCY AND RISK OF FALLS IN COMMUNITY-DWELLING OLDER ADULTS

Ana Júlia Orosco¹; Thalles Andrade Marques Pereira²; Daniela Braga Lima²; Carlos Ferreira-Martins³; Sara Varandas-Saraiva¹; Margarida Liz Martins^{1,4,5}; Tábata Renata Pereira de Brito²; Guilherme Eustáquio Furtado^{1,6}

¹ Polytechnic University of Coimbra

² Faculty of Nutrition, Federal University of Alenas (UNIFAL-MG)

³ University of Coimbra, Faculty of Sport Science and Physical Education

⁴ H&TRC - Health & Technology Research Center, Coimbra Health School, Polytechnic University of Coimbra

⁵ Research Centre for Anthropology and Health, University of Coimbra

⁶ SPRINT – Research and Innovation Center in Sport and Physical Activity and Health

INTRODUCTION: Increased life expectancy poses significant challenges for health systems, particularly regarding the nutritional status of older adults. Age-related physiological changes, reduced energy intake, and alterations in body composition increase the risk of malnutrition and micronutrient deficiencies, particularly vitamins D and B12. These conditions are associated with adverse clinical outcomes, including increased morbidity and mortality, prolonged hospitalisation, and a higher risk of falls.

OBJECTIVES: To analyse the association between nutritional status, vitamin insufficiency, and risk of falls among community-dwelling older adults.

METHODOLOGY: A cross-sectional study was conducted using a household survey with a sample of 373 community-dwelling older adults living in a municipality in southeastern Brazil. Data collection was performed in two stages: a face-to-face interview to obtain sociodemographic and health-related information, followed by blood sample collection. Serum levels of vitamins D and B12 were determined through laboratory analysis. Nutritional status was assessed using the Mini Nutritional Assessment (MNA), and risk of falls was evaluated using the Short Physical Performance Battery (SPPB). Multiple logistic regression was applied to examine associations between variables.

RESULTS: The sample consisted predominantly of women and individuals aged 60–69 years. The prevalence of risk of malnutrition and risk of falls was 31.6% and 66.8%, respectively. Vitamin D and B12 deficiencies were observed in 63.0% and 19.5% of participants. Risk of malnutrition was significantly associated with moderate (OR = 2.06; 95% CI: 1.12–3.77) and high risk of falls (OR = 3.78; 95% CI: 1.75–8.15). Vitamin D deficiency was also associated with increased odds of high risk of falls (OR = 3.02; 95% CI: 1.36–6.68).

CONCLUSIONS: Risk of malnutrition and vitamin D deficiency were associated with an increased risk of falls among community-dwelling older adults. These findings highlight the importance of early nutritional assessment and targeted interventions to prevent falls and promote healthy ageing.

CO18: ASSOCIATION OF ADDUCTOR POLLICIS MUSCLE WITH MUSCLE MASS ASSESSED BY DUAL-ENERGY X-RAY ABSORPTIOMETRY – RESULTS FROM THE NUTRIFUNCTION PROJECT

Joana Moreira¹; Ana Sofia Sousa^{2,4}; Joana Mendes^{2,3}; Rita S Guerra^{2,3,5};

Cláudia Silva^{2,3}; Rui Valdivieso⁶⁻⁸; Micaela Cunha Rodrigues^{5,6}; Ana Rita Sousa-Santos⁹⁻¹⁰; Alejandro Santos⁹; Nuno Borges^{6,7}; Andreia Amante-da-Rosa-Cardoso⁶; Teresa F Amaral^{5,6}

*These authors contributed equally

¹ Faculty of Health Sciences, Fernando Pessoa University

² FP-I3ID, FP-BHS, Faculty of Health Sciences, Fernando Pessoa University

³ RISE-Health, Fernando Pessoa University, Fernando Pessoa Teaching and Culture Foundation

⁴ Center for Innovative Care and Health Technology (ciTechcare), Polytechnic of Leiria

⁵ INEGI – Institute of Science and Innovation in Mechanical and Industrial Engineering, LAETA - Associate Laboratory for Energy, Transports and Aerospace

⁶ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

⁷ RISE-Health, Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

⁸ University Institute of Health Sciences (IUCS - CESPU)

⁹ Associate Laboratory i4HB - Institute for Health and Bioeconomy, University Institute of Health Sciences – CESPU

¹⁰ UCIBIO - Applied Molecular Biosciences Unit, Forensics and Biomedical Sciences Research Laboratory, University Institute of Health Sciences (1H-TOXRUN, IUCS-CESPU)

INTRODUCTION: Muscle mass plays a key role in overall health and functional performance, and its reduction has been linked to adverse clinical outcomes, highlighting the importance of simple and accessible assessment strategies. Dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) is widely accepted as a reference technique for evaluating body composition, however its application in routine settings is often constrained by cost and technical demands, which increases interest in anthropometric approaches. The adductor pollicis muscle thickness (APMT) has been suggested as a practical marker of muscle mass, although evidence regarding its association with DXA-derived muscle mass remains limited, particularly in healthy individuals.

OBJECTIVES: To explore the association between APMT and muscle mass assessed by DXA.

METHODOLOGY: A cross-sectional study was carried out in a sample of community-dwelling adults. APMT was measured with a calibrated skinfold caliper. Whole-body composition (fat mass and appendicular lean soft tissue mass - ALST) was estimated through DXA. ALST was used as an estimation proxy of muscle mass. Multinomial regression models were performed regarding the association between APMT and ALST tertiles (reference: 1st tertile).

RESULTS: A total of 778 participants (67.2% women), aged from 18 to 85 years (median: 40 years, interquartile range: 27–54 years) were enrolled in the study. APMT and ALST were lower in women than in men ($p < 0.001$). Otherwise, women presented higher values of fat mass than men ($p < 0.001$). After adjusting for age (years), stature (cm) and total fat mass (g), higher APMT was associated with the highest values of ALST (3rd tertile) both in women (Odds Ratio=1.18; 95% Confidence Interval: 1.08–1.30) and in men (Odds Ratio=1.16; 95% Confidence Interval: 1.04–1.29).

CONCLUSIONS: Higher APMT was independently associated with higher ALST values in both women and men, supporting APMT as a potentially useful indicator of muscle mass.

CO19: HANDGRIP STRENGTH AND FORCE-TIME CURVE INDICATORS: EXPLORATORY ASSOCIATIONS WITH APPENDICULAR LEAN SOFT TISSUE ACCORDING TO ADIPOSITY LEVELS IN COMMUNITY-DWELLING ADULTS FROM THE NUTRIFUNCTION PROJECT

Micaela Cunha Rodrigues^{1,2}; Rita S Guerra^{2,4}; Rui Valdivieso^{1,5,6}; Filipe Martins⁷; Andreia Amante-da-Rosa-Cardoso¹; Ana Sofia Sousa^{3,4,8}; Joana

Mendes^{3,4}; Ana Rita Sousa-Santos^{6,9,10}; Cláudia Silva^{3,4}; Nuno Borges^{1,5}; Teresa F Amaral^{1,2}

¹ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

² INEGI – Institute of Science and Innovation in Mechanical and Industrial Engineering, LAETA - Associate Laboratory for Energy, Transports and Aerospace

³ FP-I3ID, FP-BHS, Faculty of Health Sciences, Fernando Pessoa University

⁴ RISE-Health, Fernando Pessoa University, Fernando Pessoa Teaching and Culture Foundation

⁵ RISE-Health, Faculty of Nutrition and Food Sciences of the University of Porto

⁶ University Institute of Health Sciences (IUCS - CESPU)

⁷ University of Coimbra, CeBER, Faculty of Economics

⁸ Center for Innovative Care and Health Technology (ciTechcare), Polytechnic of Leiria

⁹ Associate Laboratory i4HB - Institute for Health and Bioeconomy, University Institute of Health Sciences – CESPU

¹⁰ UCIBIO - Applied Molecular Biosciences Unit, Forensics and Biomedical Sciences Research Laboratory, University Institute of Health Sciences (IH-TOXRUN, IUCS-CESPU)

INTRODUCTION: Maximal handgrip strength (mHGS) is a recognised indicator of muscle function and a predictor of health outcomes. While its association with lean mass is documented, less is known about the association of force-time curve characteristics with appendicular lean soft tissue (ALST), particularly across adiposity levels.

OBJECTIVES: To investigate the associations of mHGS and force-time curve indicators with ALST across adiposity levels in community-dwelling adults.

METHODOLOGY: This cross-sectional study included 795 adults (66.1% women, mean age 41±16 years) from the NutrFunction Project. ALST and body fat were assessed by dual-energy X-ray absorptiometry. Bilateral mHGS and derived indicators were measured using a digital dynamometer with continuous force-time recording, and included $\Delta F_{max}-F_{min}$ and total, pre-peak and post-peak areas under the curve (AUC). Multiple linear regression models stratified by sex and adjusted for age and physical activity examined associations with ALST across body fat quartiles (Q1=lowest; Q4=highest adiposity). Results are presented as adjusted R^2 and standardised coefficients with 95% confidence intervals [R^2 ; β (95% CI)].

RESULTS: For women, mHGS and total AUC were associated with ALST across all four quartiles ($0.09 \leq R^2 \leq 0.30$), but the strength of the association differed across quartiles. For men, similar associations were obtained, although weaker. In the highest adiposity quartile (Q4), $\Delta F_{max}-F_{min}$ (left) in men showed higher explanatory capacity [$R^2=0.23$; $\beta=0.43$ (0.05;0.79)] than mHGS [$R^2=0.09$; $\beta=0.26$ (-0.19;0.71)]. Similarly, in women, post-peak AUC (right) demonstrated a stronger association with ALST [$R^2=0.35$; $\beta=0.74$ (0.44;1.04)] than mHGS [$R^2=0.33$; $\beta=0.69$ (0.40;0.97)].

CONCLUSIONS: Body fat influences the association between strength parameters and ALST. While mHGS remains associated with ALST, force-time curve indicators may also provide complementary insight into muscle mass in populations with higher adiposity.

CO20: MACHINE LEARNING MODELS AND KEY MORTALITY PREDICTORS IN HD PATIENTS

Cristina Garagarza^{1,2}; Ana Valente¹; Joana Jesus¹

¹ Nutrition Department, Fresenius Medical Care - Nephrocare

² Nutrition Laboratory, Faculty of Medicine, Academic Center of Medicine of Lisbon, University of Lisbon

INTRODUCTION: In recent years, machine learning (ML) techniques have emerged as powerful tools for risk prediction in healthcare, offering the ability to model nonlinear relationships and interactions among diverse variables.

OBJECTIVES: Evaluate the association of dietary intake, clinical and nutritional parameters with mortality in hemodialysis (HD) patients and compare the predictive performance of ML models.

METHODOLOGY: 582 patients on HD from 38 dialysis units were enrolled. Demographic, clinical and nutritional parameters were collected. A Food Frequency Questionnaire was applied. Patients were followed for 80 months. Three ML algorithms were trained to predict mortality. Model performance was evaluated using accuracy, F1 Score, area under the curve (AUC) and recall and SHAP analysis to identify key predictors.

RESULTS: Random Forest appeared to be the best-performing model, showing the highest AUC (0.788), an Accuracy of 0.633, a F1 Score of 0.733, a recall of 0.868 and a precision of 0.643 in predicting mortality within the follow-up period, compared to Logistic Regression and XGBoost. The 10 most important features of the Tuned Random Forest model associated with mortality were: HD vintage (0.127); Age-adjusted Charlson Index (0.031); creatinine (0.022); leukocytes (0.019); Product Calcium/Phosphorus (0.016); serum phosphorus (0.016); water intake (0.015); ferritin (0.014); overhydration (0.014) and diastolic blood pressure (BP) (0.014). Based on correlation with SHAP values, higher values of the following parameters tend to decrease the predicted mortality: HD vintage, serum creatinine, serum phosphorus, diastolic BP, ferritin and Calcium/Phosphorus product. On the contrary, increased levels of the following tend to increase mortality: age-adjusted Charlson comorbidity index, leukocytes, overhydration and water intake.

CONCLUSIONS: This data shows that modifiable and non-modifiable parameters significantly influence mortality risk in HD patients. ML models, particularly Random Forest, effectively predict mortality by integrating multidimensional data, supporting their potential role in personalized risk stratification and management.

CO21: THE USABILITY OF THE WEIGHT-URINE-THIRST (WUT) VENN DIAGRAM ON TRACKING CHANGES IN HYDRATION STATUS IN ATHLETES AFTER INCREASING WATER INTAKE: SECONDARY ANALYSIS FROM THE H2O ATHLETES RANDOMISED CONTROLLED TRIAL

David Bernardo¹; Filipe Jesus^{2,3}; Rúben Francisco^{2,4}; Analiza M Silva²

¹ Quilos Imparciais

² Exercise and Health Laboratory, CIPER, Faculty of Human Kinetics, University of Lisbon

³ Atlântica, University Institute, Barcarena Gunpowder Factory

⁴ Sport Physical Activity and Health Research & Innovation Center (SPRINT)

INTRODUCTION: In-field markers of hydration status [e.g., weight variability, thirst sensation, and urine colour (UCol)] have been proposed when combined (i.e., WUT diagram) but not validated against laboratory methods [e.g., urine osmolality (UOsm) and specific gravity (USG)].

OBJECTIVES: To assess the usability of WUT markers in athletes before and after an intervention to increase Water Intake (WI).

METHODOLOGY: Thirty-eight athletes (21.7±4.9 years; 47% females) with low WI (WI≤35 mL/kg/day) were included in the H2O Athletes trial (NCT05380089) and randomised into experimental (EG, n=18; WI≥45 mL/kg/day) or control group (CG, n=20; maintain WI) for 4 days. Adherence was assessed through water turnover (rH2O, deuterium dilution). Hydration status included UOsm (osmometry), USG (refractometry), weight variability, UCol (8-point chart), and thirst sensation (visual analogue scale). Hypohydration was "likely" and "very likely" with two or three factors, respectively. Considering missing data, 30 athletes (13 females) were considered.

RESULTS: Baseline rH2O [Total: 3.30(0.30) kg/day, $p=0.359$], UOsm [Total: 801.6(41.8) mOsm/kg, $p=0.108$], and USG [Total: 1.023(0.001), $p=0.972$] showed no between-group differences. UCol and thirst identified 25.8% and

19.3% of athletes at risk of hypohydration, respectively, with 6.4% presenting both. After the intervention, rH₂O increased in the EG ($p=0.001$) but not the CG ($p=0.359$). The EG reduced UOsm [-242.3(56.7) mOsm/kg, $p<0.001$] and USG [-0.007(0.002), $p<0.001$], with no changes for the CG ($p=0.972$ and $p=0.108$, respectively). Risk of hypohydration was present in 16.1% for both UCol and thirst, and 9.7% for weight variability. "Likely" hypohydration was observed for 6.4% and none with "very likely". Sensitivity and specificity were ~40% and ~60% individually, and 0% and >80% when combined, respectively.

CONCLUSIONS: The WUT showed limited ability to track the improvements in hydration status observed by laboratory markers. Combining WUT factors showed insufficient sensitivity but adequate specificity. In-field methods failed to detect hypohydration in athletes with low WI, before and after increasing WI.

CO22: THE CONNECTION PROJECT IN RESIDENTIAL CHILD-CARE SETTINGS: ENGAGING ADOLESCENTS THROUGH PARTICIPATORY ACTION RESEARCH TO PROMOTE HEALTHIER EATING HABITS

Beatriz Teixeira¹; Catarina Carvalho¹; Carla Lopes^{1,2}

¹ ITR, Institute of Public Health of the University Porto, University of Porto

² Faculty of Medicine, University of Porto

INTRODUCTION: Participatory Action Research (PAR) is a valuable approach to promote healthy diets among adolescents, particularly in residential child-care homes. Actively involving youth in identifying barriers and co-creating solutions helps ensure that interventions are sustainable over time. The CONNECTION project aims to foster healthier diets through participatory processes, ultimately contributing to the reduction of health inequalities.

OBJECTIVES: To identify perceived barriers to healthy eating among adolescents living in residential child-care settings and to collaboratively with key stakeholders define feasible and impactful strategies to increase adherence to healthy diets.

METHODOLOGY: A PAR approach was implemented in three residential care institutions of Porto, involving six 14-17-years-old adolescents. Four participatory sessions were conducted using storytelling and photovoice methodologies. Semi-structured interviews were carried out with key stakeholders from each institution, from the *Movimento Transforms* (a social initiative supporting residential care homes), and the Porto municipality. A joint session with adolescents and stakeholders enabled the sharing of findings, prioritisation of challenges based on perceived impact and feasibility, and agreement on intervention strategies.

RESULTS: Adolescents identified several barriers to healthy eating: (1) unhealthy (particularly excess sweets and salty snacks) and poorly varied snacks, largely influenced by food donations and limited food literacy; (2) limited variety in lunches and dinners, combined with a lack of adolescent involvement in menu planning; and (3) the absence of daily fruit availability. An adapted food literacy programme was jointly agreed upon for implementation in each institution, developed in collaboration with the Porto municipality. Additionally, the municipality committed to supporting improvements in the overall food offer within residential care settings.

CONCLUSIONS: This study highlights the importance of involving adolescents and stakeholders early to co-create feasible and sustainable strategies for improving food environments in residential care settings.

FUNDING: ERA4Health Programme Grant Agreement No. 101095426 of the EU Horizon Europe Research and Innovation Programme.

CO23: ARE EATING DISORDER SYMPTOMS AND BODY MASS INDEX BIDIRECTIONALLY RELATED FROM ADOLESCENCE TO YOUNG ADULTHOOD?

Rita Pereira¹; Catarina Campos Silva^{2,3}; Milton Severo^{1,4}; Nadia Micali^{5,6};

Elisabete Ramos^{1,2}; Andreia Oliveira^{1,2}

¹ EPIUnit ITR - Institute of Public Health, University of Porto

² Public Health and Forensic Sciences, and Medical Education, Faculty of Medicine, University of Porto

³ Math Center, University of Porto

⁴ Institute of Biomedical Sciences Abel Salazar, University of Porto

⁵ Center for Eating and Feeding Disorders Research (CEDaR), Mental Health Center Ballerup, Copenhagen University Hospital- Herlev and Gentofte

⁶ Great Ormond Street Institute of Child Health, University College London

INTRODUCTION: Understanding the directionality of associations between eating disorder (ED) symptoms and body mass index (BMI) is relevant to inform intervention strategies. However, the temporal dynamics of these associations remain unclear.

OBJECTIVES: To examine bidirectional associations between ED symptoms and BMI from adolescence (ages 13-17) to young adulthood (ages 17-21).

METHODOLOGY: Data are from the population-based EPITeen cohort (Epidemiological Health Investigation of Teenagers), from assessments at ages 13, 17 and 21 ($n=2,106$ participants after inclusion criteria). ED symptoms were assessed using three subscales of the Eating Disorder Inventory: Body Dissatisfaction and Drive for Thinness (cognitive symptoms) and Bulimia (behavioral symptoms). BMI and age- and sex-adjusted BMI z-scores were computed. Associations were tested using Generalized Additive Models for Location, Scale, and Shape (GAMLSS), stratified by sex and adjusted for prior BMI or ED symptoms and relevant covariates. Estimates and respective 95% confidence intervals included β coefficients for BMI and rate ratios (RR) for ED symptoms, representing their relative percentage change.

RESULTS: Among females, statistically significant bidirectional associations emerged from ages 13 to 17, between BMI z-scores and cognitive symptoms: Body Dissatisfaction [$\beta_{BD13 \rightarrow BMI17} = 0.020$ (0.003, 0.038); $RR_{BMI13 \rightarrow BD17} = 1.188$ (1.094, 1.290)] and Drive for Thinness [$\beta_{DT13 \rightarrow BMI17} / RR_{BMI13 \rightarrow DT17} = \text{non-linear associations}$]. Among males, bidirectional associations emerged from ages 17 to 21 for all symptoms: Body Dissatisfaction [$\beta_{BD17 \rightarrow BMI21} = 0.135$ (0.029, 0.240); $RR_{BMI17 \rightarrow BD21} = \text{non-linear associations}$], Drive for Thinness [$\beta_{DT17 \rightarrow BMI21} = 0.212$ (0.045, 0.379); $RR_{BMI17 \rightarrow DT21} = 1.321$ (1.159, 1.505)] and Bulimia [$\beta_{BL17 \rightarrow BMI21} = 0.080$ (0.021, 0.140); $RR_{BMI17 \rightarrow BL21} = 1.737$ (1.154, 2.615)]. Among both sexes, BMI z-scores at age 17 were associated with cognitive symptoms at 21.

CONCLUSIONS: BMI and ED symptoms exhibited a longitudinal mutual influence from adolescence to young adulthood, with sex-specific developmental patterns. Bidirectional associations emerged earlier among females for cognitive symptoms (ages 13-17) and later among males for cognitive and behavioral symptoms (ages 17-21). Results support coordinated sex-specific prevention strategies targeting weight and ED symptoms.

CO24: ADHERENCE TO SUSTAINABLE AND HEALTHY DIETARY PRACTICES IN SPANISH UNIVERSITY STUDENTS

Andreia Louro¹; Sandra Abreu^{2,5}; Blanca Ribot Serra⁶; Margarida Liz Martins⁷⁻¹⁰

¹ Coimbra Health School, Polytechnic University of Coimbra

² School of Life Sciences and Environment, University of Trás-os-Montes and Alto Douro (UTAD)

³ RISE—Health Research Network, Faculty of Medicine, University of Porto

⁴ Research Centre in Physical Activity, Health, and Leisure (CIAFEL), Faculty of Sport, University of Porto

⁵ Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health

⁶ University of Vic-Central University of Catalonia

⁷ Polytechnic University of Coimbra

⁸ H&TRC - Health & Technology Research Center, Coimbra Health School, Polytechnic University of Coimbra

⁹ Sports and Physical Activity Research Center, University of Coimbra

¹⁰ Research Centre for Anthropology and Health, University of Coimbra

INTRODUCTION: Current food systems and unhealthy diets pose major global health challenges. Promoting nutritionally adequate, sustainable diets is essential to improve health and reduce ecological harm, especially among young adults.

OBJECTIVES: To evaluate adherence to healthy and sustainable dietary practices among Spanish university students as well as to characterize their main sustainable food-related behaviors.

METHODOLOGY: A cross-sectional study was conducted among Spanish university students between March and April 2025 using a web-based questionnaire. Adherence to sustainable dietary practices was assessed through the SHED Index, which evaluates domains including plant-based food consumption, avoidance of ultra-processed products, beverage choices, purchasing and meal preparation practices. Participants were classified into tertiles according to the total SHED index score: first tertile (≤ 55.82), second tertile ($55.83-64.35$), and third tertile (≥ 64.36). Higher scores reflect healthier and more sustainable eating patterns.

RESULTS: A total of 1150 students from 46 universities participated in the study. The mean SHED Index score was 60.00 (P25: 26.84; P75: 88.61), indicating moderate adherence to healthy and sustainable dietary practices. Participants in the 3rd tertile (SHED ≥ 64.36) were more likely to be over 25 years old, female, have higher academic qualifications, follow plant-based diets, live in rural areas, and have sufficient income to access a healthy and sustainable diet. Students who perceive their diet as sustainable show higher total SHED index score ($p < 0.001$). Self-perception scores related to plant-based eating averaged 53.90 ± 19.51 (scale 0–100).

Avoidance of ultra-processed foods was widely reported (77%), and 95.1% indicated that they frequently chose water as their main beverage. Limiting sugary drinks and sweets was also common (57.9%). Home-based practices were prominent: 72.7% consumed homemade meals daily or almost daily, and 65.5% reported cooking regularly.

CONCLUSIONS: Students show meaningful engagement in several sustainable and healthy dietary practices and behaviors, particularly reducing ultra-processed foods, favoring water, and cooking at home.

C025: PERCEÇÕES DE PROFESSORES E ASSISTENTES OPERACIONAIS SOBRE COMPORTAMENTOS ALIMENTARES INADEQUADOS E FATORES ASSOCIADOS NA ADOLESCÊNCIA: UM ESTUDO QUALITATIVO

Margarida Rito^{1,2}; Maria Francisca Pereira¹; Mariana Vilas Boas³; Berta Valente¹; Beatriz Casais³; Sílvia Cunha⁴; Teresa Rodrigues⁴; Luís Filipe Peixoto⁴; Tânia Cordeiro⁴; Joana Araújo^{1,2,5}; Elisabete Ramos^{1,5}; Beatriz Teixeira^{1,2}

¹ EPIUnit ITR, Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto, Universidade do Porto

² Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

³ Escola de Economia, Gestão e Ciência Política da Universidade do Minho

⁴ Câmara Municipal do Porto

⁵ Departamento de Ciências da Saúde Pública e Forenses, e Educação Médica, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: A escola, pode desempenhar um papel estratégico na promoção de hábitos alimentares saudáveis em adolescentes. As percepções dos responsáveis pela política e organização da escola sobre os comportamentos alimentares dos adolescentes condiciona as suas decisões.

OBJETIVOS: Assim, este estudo teve como objetivo explorar as percepções de professores e assistentes operacionais sobre os comportamentos alimentares

inadequados dos adolescentes e os fatores associados.

METODOLOGIA: O projeto Promoção de Alimentação Saudável em Contexto Escolar (PASCE), foi implementado em três escolas E.B. 2/3 do município do Porto, em zonas de vulnerabilidade social. No âmbito do projeto foram realizadas 16 entrevistas semiestruturadas; a 3 membros da direção, a 7 professores coordenadores da educação para a saúde e a 6 assistentes operacionais. As entrevistas foram gravadas e transcritas integralmente. Realizou-se uma análise temática indutiva categorial, segundo a abordagem de Braun e Clarke, por duas investigadoras de forma independente.

RESULTADOS: Da análise das entrevistas, emergiram os seguintes comportamentos alimentares inadequados: consumo frequente de alimentos ultraprocessados e bebidas energéticas, omissão do pequeno-almoço, lanches de baixa qualidade nutricional e preferência por refeições fora da escola. Como justificação para estes comportamentos, foram referidos fatores individuais (preferência, restrições financeiras), sociais (pressão dos pares, hábitos dos familiares) e ambientais (*marketing* alimentar, menor atratividade da oferta na escola e o facto da refeição fora do recinto escolar ser associada a uma maior autonomia e afirmação social).

CONCLUSÕES: Os professores e assistentes operacionais identificaram quatro categorias de comportamentos alimentares inadequados dos adolescentes associando-os a fatores individuais, sociais e ambientais. No entanto, apesar de reconhecerem a influência de múltiplos contextos, não referiram a escola como um agente potencial de modificação destes comportamentos.

FINANCIAMENTO: Câmara Municipal do Porto através do PAOITI/PRR

C026: DO ADOLESCENTS WHO COOK HAVE HEALTHIER DIETS? BASELINE FINDINGS FROM THE MOKI-LAB SCHOOL-BASED CULINARY NUTRITION INTERVENTION

Rute Espanhol¹

¹ Benavente Municipality

INTRODUCTION: Adolescence is a critical period during which dietary behaviours are established and often persist into adulthood. In Portugal, declining adherence to the Mediterranean Dietary Pattern (MDP) and increasing adolescent overweight highlight the need for effective prevention. School-based culinary nutrition education may improve food literacy and promote healthier eating behaviours, yet evidence linking adolescents' cooking-related competencies with diet quality remains limited.

OBJECTIVES: To examine whether adolescents' cooking-related behaviours, skills, confidence, and attitudes are associated with adherence to the MDP and anthropometric indicators.

METHODOLOGY: This cross-sectional study used baseline data from the Mobile Kitchen Lab (MoKi-Lab), a school-based culinary nutrition intervention implemented in public schools in Benavente, Portugal. A total of 406 students aged 10–15 years completed validated questionnaires assessing cooking-related outcomes and diet quality. Anthropometric measurements were collected. Multivariable regression models examined associations between cooking-related variables, MDP adherence, and anthropometric indicators. Principal component and cluster analyses were used to identify patterns of cooking-related behaviours.

RESULTS: More than half of adolescents (52.5%) reported never cooking or cooking less than once per month. Girls reported greater confidence and skills in cooking, as well as more involvement in helping with cooking at home, compared to boys. Cooking-related outcomes were positively associated with adherence to the MDP, although correlations were weak. In multivariable regression models, cooking attitudes and skills were associated with higher MDP adherence. Higher cooking frequency was also associated with greater odds of high MDP adherence (OR = 1.92, 95% CI 1.21–3.04). Conversely, cooking-related outcomes were

not associated with anthropometric indicators. Exploratory analyses identified three cooking-related profiles that differed significantly in diet quality but not in anthropometric outcomes.

CONCLUSIONS: Cooking-related competencies among adolescents appear more strongly associated with diet quality than with anthropometric outcomes. These findings support the potential role of school-based culinary nutrition education in improving adolescents' diet quality.

C027: LIFE COURSE PREDICTION MODELS OF OVERWEIGHT AND OBESITY IN EARLY ADOLESCENCE - GENERATION XXI BIRTH COHORT

Rita Pereira¹; Mafalda Oliveira^{1,2}; Andreia Oliveira^{1,3}; Henrique Barros^{1,3}; Rita Gaio^{2,4}; Susana Santos¹

¹ EPIUnit ITR - Institute of Public Health, University of Porto

² Department of Mathematics, Faculty of Sciences, University of Porto

³ Public Health and Forensic Sciences, and Medical Education, Faculty of Medicine, University of Porto

⁴ Math Center, University of Porto

INTRODUCTION: Obesity/overweight prediction models can enhance early risk detection and inform timely preventive strategies. However, existing models present key methodological limitations (i.e., small sample sizes, model overfitting, cross-sectional designs, and a limited set of candidate predictors) and, to our knowledge, no studies have developed both age-specific (static) and longitudinal (dynamic) prediction approaches within the same population.

OBJECTIVES: To develop and compare the predictive performance of multi-exposure life course static and dynamic prediction models of overweight/obesity at age 13.

METHODOLOGY: We included 4150 mother-child pairs from the Generation XXI birth cohort. A total of 57 maternal and child candidate predictors (sociodemographic, anthropometric, health-related behaviors and obstetric factors) assessed during pregnancy, infancy and childhood were included. The outcome was overweight/obesity at age 13, based on the WHO growth reference values. Four static models [pregnancy/infancy, 4, 7 and 10 years of age (y)] and one dynamic longitudinal model were fitted using logistic regression or Elastic Net. Predictive performance was assessed through the area under the ROC curve (AUC), specificity, sensitivity and prediction error.

RESULTS: The 7y, 10y and dynamic models showed good predictive ability, with AUC values of 0.82, 0.87 and 0.88, respectively. These models consistently showed higher sensitivity (0.86–0.88) than specificity (0.67–0.81). The pregnancy/infancy model presented the highest prediction error (36%) while the 10y and dynamic models presented the lowest (17%). Across both static and dynamic approaches, socioeconomic and anthropometric factors emerged as the most consistent and relevant predictors.

CONCLUSIONS: Prediction improved when using data closer to the outcome or with longitudinal exposures. The dynamic and static models at ages 7 and 10 exhibited good performance, particularly in identifying children with overweight and obesity compared to those without - an advantage for screening purposes. These models may contribute to early risk stratification and targeted prevention efforts from mid-childhood onward.

C028: COBERTURA DA OBESIDADE NA IMPRENSA DIGITAL PORTUGUESA: ANÁLISE DO USO DE LINGUAGEM CENTRADA NA PESSOA (2020-2025)

Ana Rita Costa Pinto^{1,2}; Berta Valente^{2,3}; Juliana Martins^{2,3}; Marta Peixoto⁴; Aryane Pinho⁴; Romeu Mendes^{1,2}; Sara Soares²; Joana Araújo^{2,4}

¹ Unidade de Saúde Pública, Unidade Local de Saúde Trás-os-Montes e Alto Douro

² EPIUnit ITR, Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

³ Departamento de Saúde Pública e Ciências Forenses e Educação Médica, Faculdade de Medicina, Universidade do Porto

⁴ Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: Narrativas mediáticas da obesidade podem perpetuar preconceito e estigma associados ao peso, especialmente quando não é utilizada linguagem centrada na pessoa (LCP).

OBJETIVOS: Analisar o uso de LCP em textos sobre obesidade publicados no digital dos quatro jornais portugueses com maior alcance.

METODOLOGIA: Análise de conteúdo dedutiva quantitativa de textos publicados entre janeiro de 2020 e dezembro de 2025 nos *websites* do Expresso, Público, Correio da Manhã e Jornal de Notícias. A seleção dos textos foi realizada pela plataforma CISION®, com as palavras-chave: "obesidade", "excesso de peso", "peso", "peso corporal", "dieta" e "perda de peso". Dos 4950 textos identificados, foram incluídos 713 depois de aplicados os critérios de inclusão através da leitura do título e, posteriormente, texto integral, por duas investigadoras de forma independente. LCP foi definida segundo o guia da Associação Europeia para o Estudo da Obesidade, como "sim-LCP" (ex.: "pessoa com obesidade"), "não-LCP" (ex.: "obeso") ou "não aplicável". Nos "não-LCP", analisou-se a frequência de termos estigmatizantes medicalizantes ("obeso/a(s)") e coloquiais ("gordo/a(s)", "gordinho/a(s)"). Estimou-se a associação entre o uso de LCP e a autoria por profissionais de saúde através do teste qui-quadrado.

RESULTADOS: No total dos textos analisados, 27,4% foram classificados como "sim-LCP", 32,5% como "não-LCP" e 40,1% como "não aplicável". De todos os incluídos, 8,8% foram escritos por profissionais de saúde. O "sim-LCP" foi mais frequente em textos de profissionais de saúde comparativamente com outros profissionais (68,0% vs. 44,0%, $p=0,008$). Nos "não-LCP", identificaram-se 687 referências a termos estigmatizantes (490 medicalizantes em 220 textos; 197 coloquiais em 98 textos).

CONCLUSÕES: Embora a utilização de LCP tenha sido mais frequente entre profissionais de saúde, um importante número de textos utilizou termos estigmatizantes ao referir-se a pessoas que vivem com obesidade. Estes resultados reforçam a necessidade de implementar orientações específicas sobre a escrita acerca da obesidade nos media.

C029: SOCIODEMOGRAPHIC PROFILE AND LIFESTYLE BEHAVIOUR ACCORDING TO RESIDENCE AREA OF PORTUGUESE PARTICIPANTS IN THE BETTER4U PILOT STUDY

Matilde Vicente¹; Raquel Henriques¹; Maria de Fátima Martins¹; Ana Santos¹; Ana Isabel Rito^{1,2}; George Dedoussis³ on behalf of the BETTER4U Consortium

¹ Centre for Studies and Research in Social Dynamics and Health

² WHO Collaborating Centre for Nutrition and Childhood Obesity - DAN/INSA

³ Department of Nutrition and Dietetics, School of Health Science and Education, Harokopio University of Athens

INTRODUCTION: Artificial intelligence (AI) enables personalized lifestyle interventions and may enhance behavior change. The BETTER4U (B4U) pilot study aimed to optimize AI models and assess app usability and acceptability for future use on a randomized controlled trial (RCT), delivering a biologically and behaviorally personalized obesity management intervention using multi-regional Portuguese data.

OBJECTIVES: Characterize sociodemographic and lifestyle indicators of adult participants according to residence area, and evaluate B4U study app and platform usability and acceptability.

METHODOLOGY: B4U pilot study collected sociodemographic, lifestyle and health-related data using validated questionnaires (Mini-Eat, IPAQ-Short form). Descriptive statistics were obtained with SPSS27.

RESULTS: The sample included 66 adults (29.5±10.8 years), 57.5% living in Metropolitan areas (MA) and 42.5% in other areas (OA), mostly female (71.1% in MA; 78.6% in OA). Most reported daily consumption of at least two portions of fruit (55.3% in MA; 75% in OA) and vegetables (52.6% in MA; 82.2% in OA). Few consumed pulses at least 5–6 times/week (13.1% in MA; 32.1% in OA), while 44.7% in MA and 35.7% in OA consumed sweets more than twice/week. Few were current smokers (5.3% in MA; 0.0% in OA). Alcohol consumption was higher in MA (73.7%) than in OA (39.3%). In MA, most did not report moderate-intensity physical activity, (55.3%), whereas in OA most (53.6%) did. Most participants agreed or totally agreed with the app's acceptability (42.1% in MA; 42.8% in OA) and ease of use (65.8% in MA; 67.9% in OA).

CONCLUSIONS: Low consumption of pulses, higher consumption of alcohol, higher consumption of sweets and low levels of physical activity were reported in MA. While the use of the B4U app and platform was quite accepted, addressing these lifestyle behaviours and potential area-specific adaptations are key for weight management for future use in the B4U RCT.

CO30: DEVELOPMENT OF THE FOOD GUIDE FOR SÃO TOMÉ AND PRÍNCIPE: SURVEY ON FOOD CUSTOMS AND TRADITIONS

Dilúvia Boa Morte Viegas D'Ábreu António^{1,2}; Rozangela Verlegia³; Raquel Teixeira⁴; Maria Rita Marques de Oliveira¹

¹ São Paulo State University "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP)

² National Nutrition Program – Ministry of Health of São Tomé and Príncipe

³ Institute of Biosciences of Botucatu (UNESP)

⁴ EPIUnit ITR, Institute of Public Health of the University of Porto, University of Porto

INTRODUCTION: São Tomé and Príncipe (STP) currently lacks a National Food Guide with recommendations aligned with international guidelines and adapted to the country's sociocultural context. In a scenario of ongoing nutrition transition, characterized by urbanization, increased availability of industrialized foods, and rising prevalence of noncommunicable diseases, the development of context-specific dietary guidelines has become a public health priority. Valuing traditional food knowledge and practices represents a strategic step in this process.

OBJECTIVES: To investigate food customs and traditions among the population of STP in order to inform the development of the National Food Guide.

METHODOLOGY: A qualitative study was conducted between December 2024 and April 2025. Twelve focus group discussions were held with 110 adults from 12 communities (eight in São Tomé and four on Príncipe Island). Communities were selected to ensure territorial representativeness, and participants were recruited with the support of local leaders and community health agents. Discussions followed a structured guide, and data were manually recorded until thematic saturation was reached. Data were analyzed using thematic content analysis according to Bardin. Ethical principles applicable to research involving human participants were ensured.

RESULTS: Traditional dishes such as são, izaquente, leaf-based stews, and calulú were highly valued and associated with family meals and community sharing. Commensality emerged as a structuring cultural practice, reinforcing the identity dimension of food. The dietary base remains centered on fish, banana, breadfruit, rice, and pasta, coexisting with a growing presence of industrialized foods. Participants emphasized the importance of including traditional preparations and local foods in the Guide, linking them to improved quality of life.

CONCLUSIONS: Traditional food practices remain socially valued and culturally significant in STP, providing a legitimate reference for the formulation of the Guide. Incorporating this knowledge may strengthen cultural appropriateness, enhance adherence to recommendations, and promote healthier and more sustainable food systems.

CO31: PROMOÇÃO DA LITERACIA ALIMENTAR EM ADULTOS MAIS VELHOS – ESTUDO DE INTERVENÇÃO

Ana Filipa Barroso^{1,3}; Joana Araújo^{1,4}; Cláudia Afonso^{1,4}

¹ Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

² Associação Social de Pevidém Vida a Cores

³ Basto Vida – Serviços de Ação Social e Cuidados de Saúde, CRL

⁴ EPIUnit ITR – Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: O envelhecimento da população é um fenómeno mundial e atual que exige respostas estruturadas na promoção da saúde, mas apesar do reconhecimento da literacia alimentar como determinante fundamental, a sua aplicação em programas de intervenção dirigidos a adultos mais velhos permanece limitada.

OBJETIVOS: Avaliar a eficácia de uma intervenção participativa e em grupo nos conhecimentos sobre alimentação, hábitos alimentares e estado nutricional em adultos mais velhos em contexto de Centros de Convívio em Guimarães e Cabeceiras de Basto.

METODOLOGIA: Estudo quase-experimental baseado numa amostra de conveniência de 40 adultos mais velhos no grupo de intervenção (GI) e 40 no grupo de controlo (GC). A intervenção consistiu em 19 sessões semanais (60 minutos) no GI, integrando atividades diversificadas, numa abordagem participativa e em grupo, e 4 sessões no GC, durante cinco meses. O estado nutricional (MNA), a adesão ao padrão alimentar mediterrânico (PAM) através do MEDAS, conhecimentos em alimentação e medidas antropométricas foram avaliados nos momentos pré e pós intervenção. Os parâmetros pré e pós intervenção foram comparados através do teste *Wilcoxon* e as diferenças entre o GI e GC através do teste *t* de *Student*.

RESULTADOS: No GI, após intervenção verificou-se um aumento significativo na adesão ao PAM ($\uparrow +22,8\%$; $p < 0,001$), nos conhecimentos sobre alimentação ($\uparrow +11,8\%$; $p = 0,003$), ligeira melhoria na hidratação ($\uparrow +17,7\%$; $p = 0,175$), no estado nutricional ($\uparrow +1,9\%$; $p = 0,094$) e medidas antropométricas (Índice de Massa Corporal (IMC): $\downarrow -1,2\%$; $p = 0,056$; perímetro da cintura: $\downarrow -3\%$; $p < 0,001$). No GC verificou-se melhorias significativas nos conhecimentos e na adesão ao PAM. As melhorias foram mais consistentes e expressivas no GI. Avaliaram o projeto como “Bom” ou “Muito bom” 88% dos participantes.

CONCLUSÕES: Esta intervenção comunitária destacou-se pela aplicação simultânea de vários instrumentos de avaliação e evidenciou potencial para melhorar conhecimentos, comportamentos e escolhas alimentares. Intervenções estruturadas em contexto comunitário poderão contribuir para a saúde e bem-estar dos adultos mais velhos.

CO32: EVALUATION OF PROBABLE GREENWASHING PRACTICES AND NUTRITIONAL PROFILE OF FOOD PRODUCTS IN A PORTUGUESE SUPERMARKET

Matilde Vicente^{1,2}; Ángeles Pouso Calo²

¹ Centre for Studies and Research in Social Dynamics and Health

² Universitat Oberta de Catalunya

INTRODUCTION: Food systems are one of the main drivers of the climate crisis, accounting for 26% of environmental pressure. In 2023, a poor diet was responsible for 12.2% of all deaths. Greenwashing, the dissemination of misleading or unsubstantiated environmental claims, can confuse consumers, affecting their food choices and delaying sustainability transitions. A lack of data on greenwashing is observed in food products and in Portugal.

OBJECTIVES: Assess potential greenwashing practices and the nutritional profile of the food products with the highest greenhouse gas emissions/kilogram in the Portuguese supermarket with the highest market share.

METHODOLOGY: Food products were selected from the Continente website, and potential greenwashing practices were assessed with the Chen and Chang scale, while the Descodificador de Rótulos was applied to analyse the food products' nutritional profile. Statistical analysis was conducted in IBM SPSS Statistics 27, assuming a 95% significance level.

RESULTS: A total of 512 products were analysed, with 51.4% not presenting green claims. The categories with the highest median potential greenwashing scores were burgers and fillets (Md = 10.0). Statistically significant differences in potential greenwashing across categories were found ($p = 0.004$), namely between coffee and pastries ($p_{\text{adj}} = 0.002$), fillets and pastries ($p_{\text{adj}} = 0.006$), coffee and pizza ($p_{\text{adj}} = 0.002$) and fillets and pizza ($p_{\text{adj}} = 0.010$).

The greater the likelihood of greenwashing, the greater the likelihood of a better nutritional profile in the chocolate category ($r = -0.146$; $p = 0.033$).

CONCLUSIONS: Findings suggest that such practices are concentrated in categories with higher environmental impact, namely burgers and fillets. A statistically significant association was found between the potential presence of greenwashing and the nutritional profile in the chocolate category. The results highlight the need for stricter regulation of environmental claims in the food sector and for extending the investigation to additional product categories.

CO33: IODINE CONTENT OF TAP WATER ACROSS CONTINENTAL PORTUGAL

Saraí Isabel Machado^{1,2}; Ana Machado³; Adriano Bordalo³; Nuno Borges⁴; Luís Simas⁵; Joana Almeida Palha^{1,2,6}

¹ Life and Health Sciences Research Institute (ICVS), School of Medicine, University of Minho

² ICVS/3B's - PT Government Associate Laboratory

³ Laboratory of Hydrobiology and Ecology, Institute of Biomedical Sciences (ICBAS-UP) & CIIMAR, University of Porto

⁴ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

⁵ ERSAR - Portugal Water and Waste Services Regulation Authority

⁶ Clinical Academic Centre-Braga (2CA-B)

INTRODUCTION: Iodine is an essential micronutrient, crucial for the synthesis of thyroid hormones that are required throughout life. Dairy and seafood are the main dietary contributors to iodine intake, nonetheless they may be insufficient. Given the deleterious effects of iodine deficiency, the World Health Organization recommends the fortification of salt with iodine as the most cost-effective measure to assure adequate iodine intake at a population level. Drinking water has usually low levels of iodine, however that may vary with the geomorphology and climate characteristics. In Portugal, data on iodine content in drinking water is unknown.

OBJECTIVES: To characterize iodine content in tap water across all Portuguese continental districts and to estimate its potential contribution to adequate iodine intakes.

METHODOLOGY: A pilot study to map water by Portuguese continental districts covering the supply of 32% of the Portuguese population was conducted with Portuguese Water and Waste Services Regulatory Authority collaboration, between May and September of 2025. Twenty-two managing entities of public drinking water were selected and contacted to provide a water sample at the time of the inspection control, for iodine analysis.

RESULTS AND CONCLUSIONS: From the 22 sites of collection, 21% corresponded to subterranean origins, 57% superficial origins and 22% mixed origins. Median iodine content was 4.6 µg/L (IQR = 5.8), ranging from 0.53 µg/L in Bragança to 26.25 µg/L in Beja. Considering water intake from 2016 IAN-AF, of 869.8ml, it would represent at a national level a median of 4 µg/day (3% of adequate intake for adults). Of notice, in the case of Beja it would represent 23 µg (15% of adequate intake for adults), highlighting regional differences that should be confirmed and studied possible impacts on iodine policies. Overall, water

contribution of drinking water in continental Portugal is low, enhancing the risk of deficiency in our population. Nevertheless, districts with higher water iodine content should be considered in public policies. Further studies are in place to expand the characterization and to identify other substances in water that are relevant for thyroid function.

CO34: FOOD PROVISION IN PORTUGUESE DAYCARE CENTRES: A MULTI-STAKEHOLDER PERSPECTIVE

Francisca Costa¹; Diana e Silva^{1,4}; Beatriz Teixeira^{1,5}

¹ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

² Center for Health Technology and Services Research—CINTESIS

³ Paediatrics Department - Womens and Childrens Unit - Local Health Unit São João

⁴ Nutrition Department/ Local Health Unit São João

⁵ EPIUnit ITR, Institute of Public Health of the University Porto, University of Porto

INTRODUCTION: Daycare centres play a crucial role in shaping children's early eating habits, particularly in Portugal where children spend significantly more time in these settings compared to the European average. Despite the crucial role of these spaces in food provision, limited national guidelines and inconsistent practices may hinder optimal food provision during this critical developmental period.

OBJECTIVES: This study aimed to explore the perspectives of educators, parents, and healthcare professionals regarding food provision in Portuguese daycare centres.

METHODOLOGY: A qualitative design was employed, using four focus groups (with educators, healthcare professionals, and parents) involving a total of 26 participants from 25 to 64 years old. Thematic content analysis was conducted following Braun and Clarke's six-phase approach. Data were analysed inductively in Portuguese and translated into English for dissemination.

RESULTS: Participants recognized daycare centres as important facilitators of healthy eating habits and complementary feeding support. While main meals were generally seen as nutritionally adequate for infants until 12 months, concerns were raised about limited food diversity, excessive portions of protein sources, and inappropriate snack options (e.g., sweetened yoghurts, processed infant porridge). Structural challenges included the absence of national guidelines, limited access to nutrition professionals, and discrepancies between institutional and home feeding practices. Resistance to change and limited training among staff were also identified as key barriers.

CONCLUSIONS: Improving food provision in daycare settings requires a systemic approach, including national nutritional guidelines, institutional involvement of nutritionists, staff training, and strengthened collaboration with families. These findings highlight the potential of daycare environments as settings for early nutrition intervention.

CO35: DIMORFISMO SEXUAL DO LEITE MATERNO PRÉ-TERMO: UM PASSO PARA UMA FORTIFICAÇÃO MAIS INDIVIDUALIZADA DO LEITE DA PRÓPRIA MÃE?

Inês Rodrigues¹; Luís Proença²; Renata Ramalho¹; Daniel Virella^{3,4}; Luís Pereira-da-Silva^{4,5}; Manuela Cardoso^{2,6}

¹ Laboratório de Nutrição, Centro de Investigação Interdisciplinar Egas Moniz (CiEM), Egas Moniz School of Health and Science

² Centro Egas Moniz de Investigação Interdisciplinar (CiEM), Egas Moniz School of Health and Science

³ Unidade de Neonatologia, Maternidade Dr. Alfredo da Costa, Unidade Local de Saúde São José, Centro Clínico Académico de Lisboa-CCAL

⁴ CHRC-Centro de Investigação Integrada em Saúde, Grupo de Nutrição, NOVA Medical School, Universidade Nova de Lisboa

⁵ Área Académica de Medicina da Mulher, da Infância e da Adolescência, NOVA Medical School, Universidade Nova de Lisboa, Centro Clínico Académico de Lisboa-CCAL

⁶ Unidade de Nutrição, Maternidade Dr. Alfredo da Costa, Unidade Local de Saúde São José, Centro Clínico Académico de Lisboa-CCAL

INTRODUÇÃO: Vários fatores podem influenciar a composição do leite materno, incluindo o sexo do recém-nascido, a idade de gestação e se a gravidez é única ou gemelar.

OBJETIVOS: Determinar a associação entre o sexo do recém-nascido e a concentração de macronutrientes e de energia no leite da própria mãe, durante as primeiras seis semanas após o parto.

METODOLOGIA: Um estudo de coorte realizado numa maternidade terciária, incluiu lactantes que tiveram o parto antes das 37 semanas de gestação. Foi usado um analisador de leite humano por infravermelhos (Miris AB, Uppsala, Suécia) para medir a concentração de macronutrientes e de energia no leite.

RESULTADOS: De um total de 174 mães, foram obtidas 360 amostras de leite, 67% de leite para filhos únicos e 33% para gémeos. Relativamente ao leite para filhos únicos, o leite maduro para meninas foi significativamente mais rico em energia total, lípidos e proteína do que o leite para meninos; à medida que a lactação avançou, o leite para meninos tornou-se significativamente mais rico em proteína do que o leite para meninas. Especificamente para os do sexo masculino, o leite de transição para gémeos foi significativamente mais rico em lípidos e energia do que o leite para filhos únicos; à medida que o leite amadureceu, tornou-se significativamente mais rico em energia, hidratos de carbono e proteínas do que o leite para gémeos em relação aos filhos únicos. Especificamente para os do sexo feminino, o leite maduro para gémeos foi significativamente mais rico em lípidos e energia total do que o leite para filhos únicos, na quarta semana após o parto.

CONCLUSÕES: Este estudo fornece informações sobre a forma como o sexo do recém-nascido e o número de fetos nascidos influenciam a composição do leite materno pré-termo. Esta informação pode ajudar a individualizar, com maior precisão, o método de fortificação do leite materno.

CO36: PROJETO DE MELHORIA CONTÍNUA: IMPACTO DE UMA INTERVENÇÃO FORMATIVA NOS CONHECIMENTOS DOS PROFISSIONAIS EM CONTEXTO HOSPITALAR

Sara Serdoura^{1,3}; Ana Sofia Pinto¹; Isabel Gomes¹

¹ Unidade Local de Saúde do Tâmega e Sousa

² Programa Doutoral em Biotecnologia Avançada, Faculdade de Biologia, Universidade de Vigo

³ RISE-Health, Centro de Investigação em Saúde Translacional e Biotecnologia Médica (TBIO), Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico do Porto

INTRODUÇÃO: A desnutrição hospitalar apresenta elevada prevalência e associa-se ao aumento da morbilidade, mortalidade, frequência e tempo de internamento do utente, com impacto significativo nos custos em saúde. A consciencialização e capacitação dos profissionais para esta realidade poderá contribuir para a melhoria dos resultados clínicos.

OBJETIVOS: Capacitar os diferentes grupos profissionais envolvidos na alimentação dos utentes em contexto hospitalar e sensibilizá-los para o impacto da alimentação e da nutrição no estado clínico do utente.

METODOLOGIA: Estudo de intervenção no âmbito da melhoria contínua, realizado na Unidade Local de Saúde do Tâmega e Sousa, entre setembro e outubro de 2024. Foram promovidas formações teóricas sobre alimentação e nutrição dirigidas a 255 profissionais hospitalares, distribuídos em três grupos: Grupo I - enfermeiros; Grupo II - Técnicos Auxiliares de Saúde (TAS); e Grupo III - Profissionais do Serviço de Alimentação (SA). Os conteúdos programáticos foram

especificamente estruturados e adequados a cada grupo profissional. Cada participante frequentou uma sessão, adaptada ao grupo-alvo, com a duração de 3 horas, na qual foi aplicado um questionário de avaliação de conhecimentos diagnóstico e final.

RESULTADOS: Participaram 136 (53,3 %) enfermeiros, 77 (30,2 %) TAS e 42 (16,5 %) profissionais do SA. Globalmente, a percentagem total de respostas corretas aumentou significativamente após a formação (23 % vs. 29 %; $p < 0,001$). Verificaram-se ganhos absolutos em todos os grupos: +20 pontos percentuais nos TAS (66 % vs. 86 %), +17 pontos percentuais nos enfermeiros (70 % vs. 87 %) e +12 pontos percentuais nos profissionais do SA (62 % vs. 74 %) ($p < 0,001$).

CONCLUSÕES: A intervenção formativa demonstrou impacto positivo nos conhecimentos dos profissionais, com ganhos distintos entre grupos, reforçando a necessidade de estratégias formativas adaptadas. Recomenda-se a integração regular destas formações e a avaliação futura do seu impacto em indicadores clínicos e assistenciais.

CO37: UNDERSTANDING THE USER EXPERIENCE OF WOMEN WITH GESTATIONAL DIABETES MELLITUS WITH A MOBILE APP TO SUPPORT SELF-CARE: QUALITATIVE INSIGHTS FROM A PILOT STUDY

Joana Rodrigues^{1,2}; Beatriz Félix¹; Maria Lua Nunes^{1,3,4}; Inês Santos^{4,5}; Francisco Nunes^{1,3}; Fernando Pichel²

¹ Fraunhofer Portugal AICOS

² Department of Nutrition, Santo António Local Health Unit

³ Comprehensive Health Research Center (CHRC)

⁴ Faculty of Medicine, Lisbon University

⁵ Institute for Environmental Health (ISAMB), Faculty of Medicine, Lisbon University

INTRODUCTION: Nutrition therapy represents the cornerstone of glycaemic regulation in gestational diabetes mellitus (GDM). However, implementing dietary modifications in the short-term can be challenging. Mobile health apps may facilitate self-management by enhancing access to tailored information and practical guidance.

OBJECTIVES: To understand the user experience of patients with GDM with a mobile app for supporting dietary treatment and health education.

METHODOLOGY: Seventeen pregnant women diagnosed with GDM were recruited at the Santo António Local Health Unit, Porto. Participants used the NUTRIA mobile app, which consisted of the meal plan, glycaemia self-tracking, and educational content, to support self-care, for four weeks. Two semi-structured interviews were conducted after the second and fourth weeks of use. Interviews were audio-recorded, transcribed verbatim, and thematically analysed.

RESULTS: Participants reported that the NUTRIA app facilitated adherence to dietary treatment, by providing their prescribed meal plan. The meal plan feature was primarily used to clarify meal composition, including food types, portion sizes, and food equivalents, which was regarded as particularly helpful when eating out. Meal reminders were framed as a valuable feature for facilitating mealtime compliance. Participants reported they learned with the app about healthy eating principles (e.g., the Portuguese Mediterranean Wheel), adequate water intake, fish consumption recommendations during pregnancy, interpretation of food labels, strategies for GDM management, and lifestyle factors influencing glycaemia (e.g., physical activity, sleep). The inclusion of homemade measures and clear instructions for preparing food were also valued for streamlining daily routines. Educational content was especially useful for women with no previous knowledge or experience with diabetes, reinforcing their confidence in self-management.

CONCLUSIONS: The NUTRIA app supported dietary adherence and health education among women with GDM, underscoring its potential as a complementary tool in clinical nutrition interventions.

FUNDING: This work was funded by FCT by project NUTRIA (2022.09373.PTDC), with DOI <https://doi.org/10.54499/2022.09373.PTDC>.

C.O. VENCEDORES

PRÉMIO

Melhor Comunicação Oral

CO1 | WATER PROJECT: A ONE HEALTH ASSESSMENT OF UNTREATED WATER SOURCES IN RURAL NORTHERN PORTUGAL

MENÇÕES HONROSAS

Nutrição Comunitária e Saúde Pública

CO6 | THE TRAJECTORIES OF FREE SUGAR INTAKE AND ITS MAIN SOURCES DURING CHILDHOOD AND CARDIOMETABOLIC CLUSTERS AT 13 YEARS OF AGE

Nutrição Clínica

CO14 | ASSOCIATION OF FAT MASS ASSESSED BY DUAL ENERGY X-RAY ABSORPTIOMETRY WITH HANDGRIP STRENGTH – RESULTS FROM THE NUTRIFUNCTION PROJECT

PO.

RESUMOS POSTERS

PO1. ECONOMIA CIRCULAR À MESA: DESENVOLVIMENTO DE SNACK FUNCIONAL DESIDRATADO A PARTIR DE FARINHAS DE BATATA-DOCE E BAGAÇO DE MAÇÃ

Inês Soares¹; Daniela Machado¹; Rita Vedor¹; Marco Duarte¹; Telma Orvalho²; Marco Alves²; Ana Maria Gomes¹

¹ Centro de Biotecnologia e Química Fina, Escola Superior de Biotecnologia, Universidade Católica Portuguesa

² INOV.LINEA/TAGUSVALLEY

INTRODUÇÃO: O bagaço de maçã e a batata-doce de baixo calibre são subprodutos agroalimentares ricos em fibras e compostos bioativos, cujo reaproveitamento potencia a economia circular e a produção de produtos de valor acrescentado.

OBJETIVOS: Este estudo teve como objetivo desenvolver e caracterizar um *snack* desidratado à base destes subprodutos, avaliando a sua composição nutricional, aceitação sensorial e estabilidade físico-química, microbiológica e bioativa durante 4 meses de armazenamento à temperatura ambiente.

METODOLOGIA: A composição nutricional foi determinada com recurso aos métodos oficiais AOAC. A avaliação sensorial envolveu 72 provadores não treinados, utilizando a escala hedónica de 9 pontos e uma escala de intenção de consumo de 5 pontos. Os parâmetros físico-químicos incluíram atividade de água, pH, textura (dureza e adesividade; Texturómetro TA.XT.plus, Stable Micro Systems) e cor (Colorímetro Chroma Meter CR-400, Konica Minolta). A estabilidade microbiológica foi avaliada pela quantificação de aeróbios mesófilos totais, bolores/leveduras e *Enterobacteriaceae*. O potencial bioativo foi determinado pela quantificação de compostos fenólicos totais (método Folin-Ciocalteu), capacidade antioxidante (método ABTS) e atividade antidiabética (inibição da α -glucosidase).

RESULTADOS: O *snack* apresentou 385,7 kcal/100 g, 6,10 g/100 g de proteína e elevado teor de fibra (11,07 g/100 g), permitindo a alegação “rico em fibra”. Sensorialmente, obteve uma apreciação global de “gosto ligeiramente” (6/9) e intenção de consumo média (2/5). Durante o armazenamento, observou-se aumento da atividade de água e diminuição da dureza ($p < 0,05$), enquanto o pH e a adesividade mantiveram-se estáveis ($p > 0,05$), com alterações perceptíveis da cor ($\Delta E = 19,55$). A conformidade microbiológica foi mantida até 2 meses e o potencial bioativo (compostos fenólicos, capacidade antioxidante e antidiabética) permaneceu inalterado ao longo de 4 meses de armazenamento ($p > 0,05$).

CONCLUSÕES: Em conclusão, este *snack* valoriza subprodutos agroalimentares, oferecendo elevado teor de fibra e manutenção do potencial bioativo, embora textura e aceitação sensorial moderadas indiquem necessidade de otimização.

PO2: FOOD DESIGN E FABRICO ADITIVO NO DESENVOLVIMENTO DE SNACKS DE FRUTA FUNCIONALMENTE ENRIQUECIDOS

Lúcia Afreixo¹; Ana Pais¹; Avenér Andrade²; Francisco Providência³; Bárbara Rangel¹; Jorge Lino Alves¹; Lorenzo Pastrana⁴; Zoha Ali⁴; Adriana Silva⁵

¹ Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul

³ Universidade de Aveiro

⁴ INL, Laboratório Ibérico Internacional de Nanotecnologia

⁵ Frulact

INTRODUÇÃO: A tecnologia de fabrico aditivo tem vindo progressivamente a integrar a área alimentar através de ensaios por extrusão de pastas alimentares com base em açúcar, chocolate fundido e purés vegetais. O projecto “Fab@home” constitui um dos primeiros exemplos de impressão multimaterial de código aberto, permitindo a experimentação com diferentes matrizes alimentares. Atualmente, esta tecnologia apresenta potencial na personalização nutricional, nomeadamente na adaptação de textura, forma e composição para populações com necessidades específicas, como indivíduos com disfasia.

OBJETIVOS: Este projeto articula Nutrição, *Food design*, Engenharia alimentar e Engenharia mecânica no desenvolvimento de um equipamento alimentar de fabrico aditivo e uma gama de produtos à base de sumos e polmes de fruta concentrados, funcionalmente enriquecidos, sem açúcares adicionados ou conservantes, visando a criação de *snacks* estruturados com elevado teor de fibra e potencial para aplicação em suplementação nutricional.

METODOLOGIA: Foram desenvolvidas formulações à base de sumos e polmes concentrados de fruta, combinadas com pectina e fibra de citrinos, adequadas à extrusão controlada. Através do desenho foi possível gerar geometrias com diferentes níveis de porosidade interna, avaliando-se o seu impacto textural e de perceção sensorial preliminar.

RESULTADOS: Os resultados preliminares indicam que a variação geométrica influencia a resistência mecânica e a perceção sensorial, permitindo modular a textura sem comprometer o perfil nutricional. A estrutura impressa oferece estabilidade formal e potencial para padronização produtiva.

CONCLUSÕES: O fabrico aditivo alimentar constitui uma ferramenta promissora na conceção de alimentos funcionais personalizados, permitindo integrar reformulação nutricional, controlo textural e atratividade sensorial. O presente projeto demonstra o potencial desta tecnologia como suporte à inovação em nutrição aplicada.

PO3: PRODUTOS ALIMENTARES ENRIQUECIDOS COM SUBPRODUTOS DE MELÃO: PROMISSORES A NÍVEL SENSORIAL E NUTRICIONAL?

Mafalda Alexandra Silva^{1,2}; Helena S Costa^{1,2}; M Beatriz PP Oliveira²; Nelson Félix³; Tânia Gonçalves Albuquerque^{2,3}

¹ Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

² REQUIMTE-LAQV/Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto

³ Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril

INTRODUÇÃO: A crescente procura por alimentos com benefícios para a saúde tem impulsionado a valorização de subprodutos agroalimentares, nomeadamente os derivados de frutas, reconhecidos pelos seus teores em fibra alimentar, proteína, vitaminas, minerais e compostos bioativos.

OBJETIVOS: Desenvolver dois produtos de panificação enriquecidos com farinha de casca e de sementes de melão e avaliar a sua composição nutricional e aceitabilidade pelos consumidores.

METODOLOGIA: Em 2022, os subprodutos de melão foram recolhidos em empresas de produção e distribuição. As cascas foram desidratadas (50 °C, 18 h), e as sementes foram secas numa estufa (60 °C, 10 h). Os subprodutos foram triturados e peneirados para obtenção de farinha de casca de melão (FCM) e farinha de sementes de melão (FSM), sendo ambas posteriormente torradas. A composição nutricional foi determinada analiticamente, enquanto o valor energético e os hidratos de carbono disponíveis foram calculados. A aceitabilidade

foi avaliada por consumidores (escala hedônica de 7 pontos, n=30).

RESULTADOS: As farinhas apresentaram elevados teores de fibra alimentar: 39,3 ± 0,7 g/100 g (FCM) e 42,9 ± 1,5 g/100 g (FSM). Os produtos enriquecidos apresentaram maior teor de fibra alimentar (4,71 ± 0,1 – 4,72 ± 0,3 g/100 g) comparativamente ao controlo (3,89 ± 0,5 g/100 g). De acordo com o Regulamento (CE) Nº 1924/2006, os produtos desenvolvidos podem ser considerados fontes de proteína e de fibra alimentar. Ambos os produtos revelaram boa aceitabilidade global por parte dos consumidores, destacando-se a avaliação positiva da aparência e cor, sem diferenças sensoriais consideráveis comparativamente ao controlo.

CONCLUSÕES: A incorporação de farinhas de casca e sementes de melão demonstrou viabilidade tecnológica, benefício nutricional e elevada aceitação pelos consumidores, reforçando o potencial destes subprodutos como ingredientes estratégicos na reformulação de alimentos. Estes resultados sustentam a sua aplicação no contexto da economia circular e da transição para sistemas alimentares mais sustentáveis e resilientes.

PO4: COCOA AS A FUNCTIONAL FOOD INGREDIENT: TARGETING *LACTOBACILLUS* FOR POTENTIAL PREBIOTIC ACTIVITY

Rita Vedor¹; Inês Soares¹; Daniela Machado¹; José Carlos Andrade^{2,3}; Ana Maria Gomes¹

¹ Universidade Católica Portuguesa, CBQF - Centro de Biotecnologia e Química Fina – Laboratório Associado, Escola Superior de Biotecnologia

² Associate Laboratory i4HB-Institute for Health and Bioeconomy, University Institute of Health Sciences-CESPU

³ UCIBIO-Applied Molecular Biosciences Unit, Translational Toxicology Research Laboratory, University Institute of Health Sciences (1H-TOXRUN, IUCS-CESPU)

Cocoa (*Theobroma cacao* L.) is a widely consumed ingredient that has gained recognition for its richness in bioactive compounds, particularly polyphenols and dietary fibres, and also provides proteins, lipids, minerals, starch and pentosans. Its high phenolic compounds content – the predominant phytochemicals in the seed - has been associated with antioxidant, anti-apoptotic, anti-inflammatory, and anticancer activities. Based on this context, the objective of this study is to investigate whether cocoa powder has a prebiotic potential in modulation of *Lactobacillus* strains and understand how the total phenolic content, antioxidant and antidiabetic activities vary with cocoa concentration (30%, 90%, 100%). Total phenolic content (*Folin-Ciocalteu* assay), antioxidant capacity (ABTS assay) and antidiabetic (inhibition of α -glucosidase) activity was determined for each of the three cocoa powders. Prebiotic potential was assessed by measuring the growth response of four *Lactobacillus* strains using viable cell counts, alongside acidification capacity determined through pH monitoring and HPLC analysis of organic acids.

All measured parameters increased linearly with cocoa concentration, as expected. All three cocoa powders enhanced the viability of all tested *Lactobacillus* strains. Notably, the 90% and 100% (w/w) cocoa samples exhibited higher phenolic content (> 11 mg GAE/ mL) and antioxidant activity (> 150 μ mol TROLOX/ mL), while concomitantly stimulating the proliferation of the four strains. This was substantiated by increased viable cell counts (> 10⁹ CFU/g), a reduction in pH, and elevated organic acid production (> 1.5 g/L organic acid). With regard to the antidiabetic activity of the samples tested, it was found that all of them presented inhibition percentages of over 85%, a result that can be primarily attributed to their high concentration of phenolic compounds, including flavanols, procyanidins and catechins.

Overall, this study demonstrates cocoa powder's functional potential and its relevance for developing health-promoting food products with enhanced bioactivities, aligned with emerging consumer health expectations.

PO5: MICROALGAS COMO CATALISADORES FUNCIONAIS EM MATRIZES DE LEGUMINOSAS: DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE HÚMUS ENRIQUECIDO, ARMAZENADO À TEMPERATURA AMBIENTE

Mariana Fonseca¹; Joana Cristina Barbosa¹; Inês Magalhães²; Daniela Correia²; Ana Maria Gomes¹

¹ Centro de Biotecnologia e Química Fina, Escola Superior de Biotecnologia, Universidade Católica Portuguesa

² MC Shared Services, S.A.

INTRODUÇÃO: As leguminosas constituem matrizes alimentares sustentáveis com elevado potencial nutricional e funcional, que pode ser aumentado pela incorporação de microalgas, reconhecidas pelo seu teor proteico, mineral e bioativo. Contudo, o desenvolvimento destas matrizes enriquecidas apresenta desafios quanto ao impacto do processamento e/ou armazenamento na bioatividade e estabilidade do produto final.

OBJETIVOS: Desenvolver húmus de tremço (HT) enriquecido com microalga e avaliar composição nutricional, perfil bioativo, estabilidade físico-química e segurança microbiológica durante 28 dias à temperatura ambiente, comparando-o com húmus tradicional de grão-de-bico (matriz de referência, MR).

METODOLOGIA: A composição nutricional foi determinada segundo métodos AOAC. Avaliaram-se parâmetros físico-químicos atividade de água (aw), pH, textura e cor. Aplicaram-se dois tratamentos térmicos: pasteurização (80°C, 10min) e esterilização (110°C, 10min). A estabilidade microbiológica foi quantificada em aeróbios mesófilos, bolores e leveduras e *Enterobacteriaceae* (PCA, PDA e VRBGA, respetivamente). O potencial bioativo foi determinado por compostos fenólicos totais (CFT; *Folin-Ciocalteu*), capacidade antioxidante (ABTS, ORAC) e atividade antidiabética (inibição da α -glucosidase). A estabilidade foi monitorizada durante 28 dias à temperatura ambiente.

RESULTADOS: Comparativamente à MR, o HT apresentou maior teor proteico (9,0 vs. 6,0g/100g) e menor teor lipídico (12,5 vs. 14,0g/100g). Quanto às propriedades físico-químicas, foi possível obter um produto final comparável com a MR em termos de pH e aw. O HT esterilizado evidenciou degradação cromática progressiva ao longo do armazenamento. A esterilização assegurou maior robustez microbiológica, mantendo as contagens de células viáveis em PCA e PDA abaixo do limite de deteção até 28 dias. HT apresentou um teor de CFT ($\geq 0,410$ mg GAE/mL), atividade antioxidante (ORAC $\geq 14,202$ μ mol TE/mL; ABTS $\geq 1,885$ μ mol TE/mL) e atividade antidiabética ($\geq 28,761\%$) comparável ou superior ao MR em todas as condições.

CONCLUSÕES: O HT revelou-se microbiologicamente seguro, com bioatividades comparáveis ao produto tradicional, melhorando a composição nutricional e reforçando o seu potencial como alimento inovador e sustentável.

PO6: RECOVERY OF ANTHOCYANINS, PHENOLICS, AND ANTIOXIDANT ACTIVITY IN ISABEL PRECOCE GRAPE JUICE AFTER EVAPORATION AND CRYOCONCENTRATION

Gabriela Sperotto^{1,2}; Geisa Siqueira²; Valter Oliveira de Souto³; Fábio Martins Campos⁴; Sheila Joviana Comparin⁵; Olga Maria da Silva Viegas²; Marcelo Lazzarotto^{1,6}

¹ State University of Ponta Grossa

² LAQV-REQUIMTE, Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

³ Federal Institute of Education, Science and Technology of Santa Catarina – Lages Campus

⁴ Federal Institute of Education, Science and Technology of Paraná – Jaguariaíva Campus

⁵ Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Sul – Bento Gonçalves Campus

⁶ Embrapa Uva e Vinho

INTRODUCTION: Grape phytochemicals, including anthocyanins and other phenolic compounds, contribute to antioxidant capacity (AOX) and health benefits. As these heat-sensitive compounds degrade at high temperatures, cryoconcentration has emerged as an alternative to evaporation for grape juice concentration.

OBJECTIVES: This study aimed to compare the recovery of total anthocyanins content (TAC), total phenolic compounds (TPC), and AOX after vacuum evaporation (VE) and block cryoconcentration (BCC) in Isabel Precoce grape juice.

METHODOLOGY: BCC of the initial juice (IJ) was performed in two stages with vacuum-assisted thawing at room temperature. VE was performed under reduced pressure until a total soluble solids (TSS) content comparable to that of BCC. TAC, TPC, and AOX were determined in IJ, concentrated fraction of the second BCC cycle, and concentrated juice by VE. Statistical differences were assessed using Student's t-test ($p < 0.05$). Recovery during BCC (recBCC) and VE (recVE) was calculated based on the initial and final concentrations after processing, and the volumetric yield of each process was also determined.

RESULTS: The IJ showed $18.59 \pm 0.92^\circ \text{Brix}$, increasing to $40.10 \pm 0.34^\circ \text{Brix}$ after VE and $38.43 \pm 1.12^\circ \text{Brix}$ after BCC. TAC exhibited a recVE of $59\% \pm 6\%^b$ and a recBCC of $83\% \pm 10\%^a$, differing statistically, likely due to heat sensitivity. In contrast, TPC showed an apparent increase after VE (recVE = $122\% \pm 8\%^a$ vs. recBCC = $101\% \pm 9\%^b$). Regarding AOX, no statistical difference was observed between processes (recVE = $93\% \pm 3\%^a$ vs. recBCC = $85\% \pm 8\%^a$). This behavior may be associated with *Maillard* reaction products formed during heating, particularly melanoidins, which exhibit antioxidant activity and can both overestimate spectrophotometric TPC values and contribute to the measured AOX.

CONCLUSIONS: The low processing temperature of BCC preserves anthocyanins, may limit thermal product formation, and offers a promising alternative to temperature-dependent VE, enabling grape juice concentration while retaining health-promoting bioactive compounds.

PO7: HYPER@NUTRIACTION RESEARCH PROTOCOL: FEASIBILITY TRIAL OF A SUSTAINABLE DIET AND SHORT-BOUT PHYSICAL ACTIVITY FOR HYPERTENSION PREVENTION IN OLDER ADULTS IN PRIMARY HEALTH CARE

Guilherme Eustáquio Furtado^{1,2}; Armando Caseiro^{1,3}; Sara Varandas-Saraiva¹; Ana Júlia Orosco¹; Carlos Ferreira-Martins⁴; Telmo Pereira^{1,3}; Margarida Liz Martins^{1,3,5}

¹ Polytechnic University of Coimbra

² SPRINT – Research and Innovation Center in Sport and Physical Activity and Health

³ H&TRC - Health & Technology Research Center, Coimbra Health School, Polytechnic University of Coimbra

⁴ University of Coimbra, Faculty of Sport Science and Physical Education

⁵ Research Centre for Anthropology and Health, University of Coimbra

INTRODUCTION: Considering the rising prevalence of hypertension among older adults in Portugal, there is an urgent need for interventions that are both effective and feasible in primary health care.

OBJECTIVES: To assess the feasibility, acceptability, and preliminary effectiveness of a novel lifestyle intervention for older adults with hypertension in primary health care. The study tests an innovative combination of short bouts of physical activity ("exercise snacks") and a sustainable, theoretically and practically oriented plant-based dietary program, aiming to inform the design of a future definitive randomized controlled trial.

METHODOLOGY: This is a controlled feasibility trial guided by the SPIRIT framework with a 16-week intervention. Participants aged 65–75 years with stage 1–3 hypertension will be recruited via Family Health Units and randomly allocated to three arms: (1) Exercise Snack Protocol (ESP), (2) Sustainable and Healthy Eating

Intervention (SHEI), or (3) control group. Assessments will occur at baseline, 8 weeks, and 16 weeks. Primary feasibility outcomes include recruitment, retention, adherence, and acceptability. Secondary outcomes include blood pressure, endothelial function, body composition, physical-functional fitness, cardiorespiratory fitness, quality of life, and metabolic biomarkers. Implementation will be evaluated using the RE-AIM framework. Quantitative data will be analysed descriptively and using ANOVA/MANOVA, and qualitative feedback will undergo thematic analysis.

RESULTS: We anticipate high feasibility ($\geq 70\%$ recruitment/retention), good adherence, and strong acceptability of both interventions. Preliminary improvements in blood pressure, vascular function, and physical fitness are expected in intervention groups compared to control. Qualitative findings should identify key facilitators and barriers to implementation in primary care.

CONCLUSIONS: Hyper@NutriAction is an innovative, low-cost, and scalable model that integrates exercise snacks with a sustainable plant-based dietary program within primary care. Findings will inform refinement of the intervention and the design of a future definitive randomized trial, contributing to more integrated hypertension management in older adults.

PO9: DIGITAL FOOD ENVIRONMENT IN PORTO: COVERAGE AND PROFILE OF FOOD ESTABLISHMENTS ON A MEAL DELIVERY APPLICATION

Paloma Aparecida Anastacio Barros¹; Paula Martins Horta¹; Daniela Silva Canella²; Sara Simões Pereira Rodrigues^{3,4}

¹ Department of Nutrition, Postgraduate Program in Nutrition and Health, Federal University of Minas Gerais

² Department of Applied Nutrition at the Institute of Nutrition, Rio de Janeiro State University

³ Faculty of Nutrition and Food Sciences of the University of Porto

⁴ EPIUnit ITR, Public Health Institute of the University of Porto

INTRODUCTION: Meal delivery applications (MDA) are an expanding component of the digital food environment, increasing access to ready-to-eat foods beyond immediate neighborhoods and potentially influencing dietary patterns.

OBJECTIVES: To characterize territorial coverage and the profile of food establishments available on a leading MDA in Porto.

METHODOLOGY: This cross-sectional study assessed food establishments registered on Uber Eats across the seven administrative parishes of Porto. For each parish, a central address identified establishments available for delivery through web scraping in November 2025. Data included restaurant name and primary keyword. Duplicate entries were identified using unique establishment ID. Digital offerings were defined as establishments-parish delivery records, with establishments counted once per parish served. Population- and area-based density parish-indicators were calculated by dividing the number of establishments by its population ($\times 10,000$ inhabitants) and land area (km^2). Parish-level median income and Gini index provided socioeconomic context. In total, 128 distinct primary keywords were grouped into 12 categories based on semantic similarity. Descriptive analyses were conducted.

RESULTS: A total of 10,484 digital offerings corresponding to 2,157 unique food establishments were identified. Over one-quarter (27.4%) delivered to all seven parishes, while 10.5% operated in a single parish. The parish with the highest median income and Gini index also concentrated the largest absolute number of establishments ($n=1,701$). Availability per 10,000 inhabitants ranged from 250.0 to 659.8, and area-based density ranged from 171.9 to 497.3 establishments per km^2 . The most frequent keywords were "Portuguese" (14.4%), "Pizza" (8.3%) and "Hamburgers" (6.0%). "International and Specialized Cuisine" (36.02%), "Fast food" (22.07%) and "Typical Portuguese food" (16.13%) were the most frequent categories.

CONCLUSIONS: The MDA in Porto shows high territorial coverage and heterogeneous establishment types, with differences in distribution across parishes of diverse socioeconomic contexts. The predominance of fast food-oriented categories highlights its relevance for nutrition research and public health policy.

PO10: EMENTAS ESCOLARES SUSTENTÁVEIS: AVALIAÇÃO EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESCOLARES BRASILEIRAS

Lívia Bacharini Lima¹; Rita de Cássia Coelho de Almeida Akutsu¹; Raquel Assunção Botelho¹

¹ Universidade de Brasília

INTRODUÇÃO: A alimentação escolar desempenha um papel central na formação de hábitos alimentares saudáveis e na promoção da saúde escolar. Considerando os impactos ambientais associados aos sistemas alimentares convencionais, torna-se essencial que as unidades escolares adotem práticas de sustentabilidade, incorporando responsabilidade ambiental, justiça social e viabilidade econômica. O planejamento de ementas escolares sustentáveis contribui para a oferta de refeições nutritivas, variadas e com menor impacto ambiental.

OBJETIVOS: Avaliar o aspecto de sustentabilidade em ementas escolares brasileiras.

METODOLOGIA: Estudo transversal com análise de 45 ementas de escolas públicas, privadas e concessionárias no Brasil. A avaliação foi realizada pelo instrumento de avaliação de ementas, AVACARD, que considera cinco dimensões (Quantidade, Qualidade, Harmonia, Adequação e Sustentabilidade), em escala de 1 a 5. Incluíram-se ementas com refeições principais, sendo excluídas as sem ementa formal. A recolha de dados envolveu entrevistas com o nutricionista responsável e análise das ementas, com tratamento por medidas descritivas. O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa da Universidade de Brasília.

RESULTADOS: As ementas avaliadas apresentaram uma pontuação média geral de 3,07. A dimensão Qualidade obteve o valor mais elevado (4,10), seguida de Harmonia (3,78). A dimensão Sustentabilidade apresentou a menor média (2,30), no entanto, destaca o uso e a aquisição de produtos de agricultura local. Os pontos mais baixos foram a aquisição de produtos de origem animal sustentáveis e o uso racional da água. Apesar da ausência de diferenças estatisticamente significativas na média total da avaliação das ementas, identificou-se diferenças significativas na dimensão Sustentabilidade, com melhores resultados nas escolas privadas face às públicas.

CONCLUSÕES: As ementas apresentaram desempenho médio, com Sustentabilidade abaixo da média, indicando necessidade de estratégias para reduzir impactos ambientais e promover hábitos alimentares saudáveis. Recomenda-se a reformulação das ementas para garantir refeições nutritivas, equilibradas e ambientalmente responsáveis no contexto escolar.

PO11: ASSESSMENT OF LUNCHTIME FOOD WASTE IN A PUBLIC SCHOOL IN VILA REAL DISTRICT

Rui Teixeira¹; Carla Gonçalves^{1,3}; Óscar Cerqueira⁴

¹ University of Trás-os-Montes and Alto Douro

² RISE-Health, University of Trás-os-Montes and Alto Douro

³ Centre for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences, University of Trás-os-Montes and Alto Douro

⁴ Local Health Unit of Trás-os-Montes and Alto Douro

INTRODUCTION: Food waste is an issue of environmental, economic, and health importance. In the school setting, it represents an opportunity for intervention,

given the importance of healthy eating during childhood, a crucial stage for the development and consolidation of healthy and sustainable eating habits that tend to persist into adulthood.

OBJECTIVES: Quantify and evaluate food waste from lunch meals in the food and nutrition unit of a public school, as well as to qualitatively evaluate its menus.

METHODOLOGY: To quantify and evaluate food waste, data were collected on ten non-consecutive days using the selective aggregate weighing method. The qualitative evaluation of the menu was done using the *Sistema de Planeamento e Avaliação de Refeições Escolares* (School Meal Planning and Evaluation System) tool and covered eight weekly menus.

RESULTS: A plate waste index of 21.2±6.6% and a leftovers index of 11.2±7.0% were recorded among the 4,086 meals served during the observed period. No statistically significant differences were found in the plate waste index when comparing waste generated by type of main dish, side dish, or cooking method. The qualitative assessment of the eight weekly menus yielded an overall score of 71%, considered "good".

CONCLUSIONS: The accumulated food waste during the study period was found to be above the levels recommended in the literature, highlighting challenges in meeting per capita targets and consumer behaviour. In this context, it becomes essential to implement effective interventions to reduce food waste.

PO12: BEYOND THE MENU: IMPACT OF THE R23 CO-CREATED INTERVENTION ON SCHOOL LUNCH PARTICIPATION

Rute Espanhol¹; Catarina Jacinto Soares¹

¹ Benavente Municipality

INTRODUCTION: School lunches play a vital role in promoting healthy and sustainable diets among adolescents, yet School Lunch Participation (SLP) declines significantly from the second cycle onwards. National reports indicate that SLP in Portugal is below 50%. The R23 project was developed to address this challenge through a co-created, multicomponent intervention focusing on the school food service, menu, and lunchroom environment.

OBJECTIVES: Assess the impact of the R23 co-created intervention on SLP over time across three Benavente schools.

METHODOLOGY: The R23 project was first implemented during the 2022/2023 school year at a second- and third-cycle school in Benavente Municipality using a quasi-experimental design. The intervention was co-created with students, parents, teachers, and school staff to make the school food service more appealing. It focused on three key components: redesigning the school menu, meal service, and lunchroom environment. The intervention was then extended to two additional schools, resulting in a staggered implementation across all three schools. Monthly SLP data were collected from the school lunch management system from September 2022 to May 2025. Trends in SLP were analysed using linear regression models that adjusted for time trends and differences between schools.

RESULTS: SLP increased across the three schools during the study period. Mean participation was 26.2% (SD = 10.4), ranging from 9.0% to 47.8%. Participation increased markedly following implementation of the intervention, rising from 18.2% in the pre-intervention period to 34.7% post-intervention. After adjusting for temporal trends and differences between schools, the R23 intervention was associated with a significant increase in SLP of 5.07 percentage points (95% CI: 1.35–8.80; $p = 0.008$).

CONCLUSIONS: The R23 co-created intervention was associated with a significant increase in SLP, indicating that redesigning school food services beyond the menu through participatory methods may enhance participation.

PO13: LANCHES ESCOLARES: CARACTERIZAÇÃO E IMPACTO DE UMA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL NAS ESCOLAS, EM CRIANÇAS DO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO DA ÁREA METROPOLITANA DO PORTO

Madalena de Carvalho Noverça Rebelo Lages¹; Rui Poínhos^{1,2}; Bárbara Beleza^{2,4}

¹ Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

² Departamento de Biologia e Ambiente, Escola de Ciências da Vida e do Ambiente, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

³ Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Unidade Científico-Pedagógica de Dietética e Nutrição

⁴ GreenUPorto – Centro de Investigação em Produção Agroalimentar Sustentável

INTRODUÇÃO: Os lanches escolares contribuem de forma relevante para o aporte energético, mas a sua qualidade nutricional nem sempre é adequada. A implementação de estratégias educativas pode desempenhar um papel determinante na promoção de hábitos alimentares saudáveis.

OBJETIVOS: Avaliar o impacto de uma intervenção de educação alimentar na composição qualitativa dos lanches escolares de alunos do 1.º ciclo do Ensino Básico da Área Metropolitana do Porto.

METODOLOGIA: Foi realizado um estudo de série temporal interrompida envolvendo 179 crianças de duas escolas. A recolha de dados consistiu na análise fotográfica das lancheiras em dois momentos (280 vs. 149 lanches pré- e pós-intervenção). Realizaram-se 18 sessões de educação alimentar. Os lanches foram avaliados com base num sistema de pontuação construído a partir das orientações do Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável, sendo as pontuações máximas possíveis de 8, 11 e 17 pontos para o lanche da manhã, lanche da tarde e combinação dos dois, respetivamente.

RESULTADOS: Verificou-se presença de cereais e derivados na maioria dos lanches (90,1%), frequentemente em quantidades excessivas, e ausência de leguminosas. A presença de fruta/hortícolas e de laticínios e ovo revelou-se insuficiente. Após a intervenção, verificaram-se tendências não significativas do aumento da adequação dos lanches, com a pontuação média total a aumentar cerca de 1 ponto e meio: média pré = 7,2 (dp = 4,4) vs. média pós = 8,7 (dp = 3,9). Os alunos do 2.º ano apresentaram lanches de melhor qualidade comparativamente aos restantes anos (5,04 ± 1,97 vs. 3,53 ± 2,05; p<0,001 do 3.º ano e vs. 3,53 ± 1,78; p=0,001 do 4.º ano).

CONCLUSÕES: A intervenção mostrou potencial para um impacto positivo na qualidade dos lanches escolares, ainda que persistam oportunidades de melhoria, sobretudo na redução de alimentos não recomendados e no reforço do envolvimento familiar.

PO14: MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE ALIMENTAR DO CAMPUS DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Lúcia Figueiredo^{1,3}; Bruno Oliveira^{1,4}; Catarina Ferreira¹; Pedro Graça^{1,3}; Cláudia Afonso^{1,3}

¹ Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

² Serviços de Ação Social da Universidade do Porto

³ EPIUnit-ITR, Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto, Universidade do Porto

⁴ LIAAD – INESC TEC, Campus da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: De acordo com a Organização Mundial de Saúde a criação de ambientes promotores de saúde é determinante na prevenção e controlo da qualidade de vida dos cidadãos e nem sempre as instituições de ensino superior (IES) definem estratégias nesse sentido. A Universidade do Porto (U.Porto) é uma

das maiores instituições de ensino superior do país, integrando uma comunidade académica superior a 40 000 pessoas que diariamente utilizam o campus.

OBJETIVOS: Mapear e caracterizar o ambiente alimentar do campus da U.Porto, analisando a oferta alimentar disponível, as condições para aquecer refeições, a existência de bebedouros e as iniciativas de promoção da alimentação saudável.

METODOLOGIA: Realizou-se, em 2024, um estudo de carácter observacional, transversal e descritivo. A lista de verificação estava organizada em 8 secções, permitindo identificar os locais e caracterizar, de forma geral, o edifício, bares, cantinas, máquinas de venda automática de alimentos e bebidas frias (MVAABF) e de bebidas quentes (MVAABQ), Restaurantes/Grill e espaços para aquecer refeições (EAR).

RESULTADOS: Nos 24 edifícios avaliados, identificaram-se sete tipos de serviços de alimentação. A maioria dos edifícios (n=16) tinha bebedouros, com uma média de 2,3 bebedouros (dp =3,9) por edifício. Das 10 Cantinas identificadas, apenas uma não tinha água da rede pública disponível, não oferecendo outras bebidas e uma disponibilizava saleiro. Nas 78 MVAABF, calculou-se o *Nutri-Score* (NS) de 2402 alimentos ou bebidas, verificando-se que a maioria tinha NS E (43,6%) e D (27,2%). Nas 72 MVAABQ, verificou-se uma média de 19,1 bebidas (±3,8 bebidas) por máquina. Das bebidas com NS calculado (n=731), a maioria estavam classificadas com B (38,9%) e C (37,1%). Foram identificadas 5 campanhas de promoção da alimentação saudável com base em cartazes afixados.

CONCLUSÕES: Os resultados mostram que medidas como a melhoria da oferta alimentar disponível, a ampla disponibilização de água da rede gratuita/bebedouros podem melhorar o ambiente alimentar desta IES.

PO15: CARACTERIZAÇÃO DAS REFEIÇÕES INTERMÉDIAS DA DIETA CREMOSA DIRIGIDAS À PESSOA IDOSA

Ana Carolina Costa da Silva Santos Cruz^{1,2}; Liliana da Silva Pereira^{1,2}

¹ Casa Sacerdotal da Diocese do Porto

² Centro Social Paroquial do Padrão da Légua

INTRODUÇÃO: A população idosa está mais vulnerável a várias alterações fisiológicas e condições de saúde que comprometem a sua autonomia, nomeadamente na alimentação. A disfagia é uma dessas condições, caracterizada pela dificuldade na deglutição, o que obriga ao fornecimento de dietas de textura modificada, de modo a garantir a segurança na deglutição.

OBJETIVOS: O presente trabalho tem como principal objetivo comparar o perfil nutricional de papas caseiras e papas comerciais, consumidas por idosos, e papas comerciais, adaptadas para idosos, todas ajustadas ao nível de textura 4, de acordo com a IDDSI.

METODOLOGIA: Os dados foram analisados no programa SPSS®, de forma a verificar se existem resultados estatisticamente significativos entre os diferentes grupos. Paralelamente, foi efetuada uma análise microbiológica realizada a cada uma das papas, para a verificação da segurança alimentar, de acordo com os valores pré-estabelecidos no INSA.

RESULTADOS: Os resultados demonstraram que não existe nenhuma papa ideal, uma vez que nenhuma delas apresenta, na sua composição nutricional, todos os micronutrientes que estão em défice no idoso. Os resultados revelam que existem várias diferenças estatisticamente significativas nos seguintes parâmetros: proteínas, sal, vitamina A, D, E, C, B1, B3, cálcio, fósforo, ferro, magnésio e potássio. Também se verificaram diferenças nas gorduras monoinsaturadas e no preço.

CONCLUSÕES: As papas comerciais adaptadas aos idosos, apesar de não apresentarem todas as vitaminas e minerais em défice no idoso e de terem sabores monótonos, de forma geral, apresentam maior teor de vitaminas e minerais. Porém, o seu preço é mais elevado do que as papas caseiras. Concluindo, estas papas são as mais fáceis e rápidas no que concerne ao alcance da textura adequada.

PO16: ANÁLISE BROMATOLÓGICA E SENSORIAL DE UMA FORMULAÇÃO DE GELÉIA COM COMPONENTES BIOATIVOS

Letizia Molinari Monteiro¹; Carolinne Reinaldo Pontes¹; Iramaia Bruno Silva¹; João Pedro Paiva Silveira¹; Gabriel Candido Ribeiro Aguiar¹

¹ Universidade de Fortaleza – UNIFOR

INTRODUÇÃO: Alimentos ricos em compostos bioativos têm ganhado destaque devido ao potencial na prevenção de doenças crônicas. O licopeno, carotenóide presente no tomate, possui elevada capacidade antioxidante e ajuda a reduzir processos inflamatórios associados a doenças cardiovasculares. A acerola também se destaca pelo alto teor de vitamina C e outros antioxidantes. Assim, desenvolver produtos que combinem esses ingredientes amplia a oferta de alimentos com potencial funcional, como geleias à base de acerola e tomate.

METODOLOGIA: Estudo experimental realizado nos Laboratórios de Práticas Dietéticas e de Análise Sensorial da Universidade de Fortaleza (UNIFOR), entre março e maio de 2022. A formulação da geléia contém acerola, tomate, açúcar, pectina e ácido cítrico. Foram realizadas análises bromatológicas para determinação de humidade, proteínas, lípidos e cinzas, seguindo métodos da AOAC. O teor de hidratos de carbono foi calculado por diferença e o valor energético estimado conforme legislação brasileira. A análise sensorial contou com 75 avaliadores não treinados, utilizando escala hedônica de nove pontos para cor, aroma, sabor, textura e aparência, além da escala de cinco pontos para intenção de compra. Considerou-se o índice de aceitabilidade $\geq 70\%$. A pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética em Pesquisa, parecer nº 5.100.679.

RESULTADOS: A composição centesimal da geleia apresentou 44,54% de humidade, 2,25% de cinzas, 0,58% de proteínas e 0,86% de lípidos. O teor de hidratos de carbono foi estimado em 51,64%, com valor energético de 74,71 kcal por porção de 20 g.

Na análise sensorial, todos os atributos avaliados apresentaram índices de aceitabilidade superiores a 85%, indicando boa aceitação. A intenção de compra apresentou médias de 4,2 entre mulheres e 4,3 entre homens.

CONCLUSÕES: A geleia de acerola e tomate demonstrou viabilidade tecnológica, adequada composição nutricional e elevada aceitação sensorial, indicando potencial para o desenvolvimento de produtos com ingredientes naturais e possível valor funcional.

PO17: O QUE SE COME A BORDO? AVALIAÇÃO DA OFERTA ALIMENTAR NA AVIAÇÃO COMERCIAL

Francisca Ribeiro Costa¹; Livia Bacharini Lima²; Anna Lins³; Ada Rocha^{1,4}

¹ Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

² Universidade de Brasília

³ Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril

⁴ Green UPorto- Centro de investigação em produção Agroalimentar Sustentável

INTRODUÇÃO: Durante voos de longa duração, a oferta alimentar a bordo constitui a principal fonte de alimentação dos passageiros, tornando a composição nutricional das refeições determinante para a qualidade da ingestão alimentar.

OBJETIVOS: Avaliar a composição e a qualidade da oferta alimentar de uma ementa *standard* servida em classe económica de voos comerciais de longa duração.

METODOLOGIA: Estudo observacional transversal, com análise documental do pequeno-almoço e almoço (opção de carne e opção de massa). A composição nutricional foi determinada com base nas fichas técnicas das refeições, recorrendo-se, complementarmente, à Tabela de Composição de Alimentos (INSA, v7.0) e à informação nutricional *online*. O valor energético total, macronutrientes e sal do almoço foram comparados com valores de referência para um adulto com ingestão de 2000 kcal/dia, considerando 20% para o pequeno-almoço e 30% para o almoço. A avaliação qualitativa foi conduzida com

base em critérios reconhecidos de promoção de uma alimentação equilibrada.

RESULTADOS: Qualitativamente, destaca-se positivamente a presença de fruta e hortícolas no pequeno-almoço. Contudo, identificaram-se limitações ao nível da diversidade de hortícolas, oferta de produtos processados e de sobremesa doce em substituição de fruta no almoço. Relativamente às leguminosas, apesar de se encontrarem em falta, a aviação comercial tende a evitá-las nos menus, para evitar eventual desconforto gástrico nos passageiros.

Do ponto de vista nutricional, o pequeno-almoço apresentou valor energético superior ao recomendado (+20%), com excesso de lípidos (+58%), hidratos de carbono (+15%) e proteína (+42%). Ambas as opções de almoço excederam o valor energético de referência, particularmente a opção de massa (+62%), que apresentou ainda excesso acentuado de lípidos (+194%). O teor de sal no almoço também ultrapassou os valores de referência em ambas as opções.

CONCLUSÕES: Os resultados evidenciam a necessidade de revisão da oferta alimentar na aviação comercial, de modo a promover refeições mais equilibradas.

PO18: WHAT UNIVERSITY STUDENTS THINK ABOUT THE MEDITERRANEAN DIETARY PATTERN?

Francisca Costa¹; Beatriz Neto¹; Inês Manuel Brito²; Marília Prada²; Cláudia Viegas³; Sandra Gomes⁴; Mafalda Nogueira⁴; Beatriz Monteiro⁴; Ada Rocha^{1,5}

¹ Faculty of Food and Nutrition Sciences, University of Porto (FCNAUP)

² University Institute of Lisbon, CIS_Iscte (ISCTE)

³ School of Health, Polytechnic Institute of Lisbon

⁴ IPAM-Porto, CETRAD, UNIDCOM

⁵ GreenUPorto – Research Center for Sustainable Agri-food Production

INTRODUCTION: The Mediterranean Dietary Pattern (MDP) is recognised as one of the healthiest and most sustainable dietary models worldwide, associated with longevity and reduced risk of chronic diseases, while presenting a low environmental impact. During the transition to university, students tend to change their eating habits, with increased consumption of fast food, ready-to-eat meals and snacks, and reduced intake of pulses, vegetables and fruit. Improving the nutritional offer in university cafeterias is therefore essential.

OBJECTIVES: This study aimed to explore students' knowledge, perceptions and adherence to the MDP, as well as their preferences and acceptability regarding the integration of Mediterranean-style dishes into university cafeterias.

METHODOLOGY: A qualitative exploratory design was used, involving ten focus groups with 66 university students from 18 to 52 years, recruited through snowball sampling with 35 students from ISCTE and 31 from other institutions in Lisbon. Recruitment materials were disseminated primarily via social media. Data was analysed using MAXQDA 2024 through content analysis guided by Braun and Clarke's framework.

RESULTS: Students showed partial familiarity with the MDP: although they correctly identified key foods, the knowledge of core principles, such as seasonality, freshness, and the use of local products, was limited. Despite these gaps, attitudes towards the MDP were mostly positive, with a substantially higher number of perceived benefits mainly related to health and wellbeing than disadvantages. The latter were associated with the cost of some foods and limited cooking skills. Participants showed broad receptivity to including Mediterranean-style dishes in cafeterias, with visual appeal and personal preferences emerging as central determinants of food choice.

CONCLUSIONS: University students are open and motivated to shift toward healthier and more sustainable eating patterns. The findings highlight the potential for integrating Mediterranean-style options into cafeteria menus and could inform future interventions aimed at improving food environments in higher-education settings.

PO19: NUTRIÇÃO EM CUIDADOS PALIATIVOS PEDIÁTRICOS: CASO CLÍNICO SOBRE CRIANÇA EM ESTADO VEGETATIVO APÓS PARAGEM CARDIORRESPIRATÓRIA

Daniela Rego de Oliveira¹; Cíntia Pinho-Reis^{2,3}

¹ Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa

² Trofa Saúde Hospital-Escola Fernando Pessoa

³ Unidade de Cuidados Continuados da Cruz Vermelha Portuguesa

INTRODUÇÃO: Os Cuidados Paliativos Pediátricos têm como objetivo assegurar que desde o diagnóstico todos os utentes em idade pediátrica que vivem com uma doença crónica complexa, limitante ou ameaçadora da vida, e suas famílias, recebam cuidados que vão ao encontro das suas necessidades, desejos e preferências, até e para além da morte. Neste âmbito, uma vez que a desnutrição é frequente, o processo de cuidado alimentar e nutricional visa manter a qualidade de vida.

OBJETIVOS: Analisar a importância do processo de cuidado alimentar e nutricional nos cuidados paliativos pediátricos.

METODOLOGIA: Estudo de caso retrospectivo. Descrição do caso - criança do sexo feminino, 13 anos, com diagnóstico de estado vegetativo após paragem cardiorrespiratória com cinco meses de evolução. Razoável estado geral, tetraparésia espástica. Quadro neurológico grave mas que, dada a idade, poderá ter algum potencial de recuperação neurológica se integrada em programa de medicina física e de reabilitação. Apresenta obstipação, xerostomia e queda de cabelo e úlcera de pressão de categoria II nos calcâneos, com desconforto à mobilização. Nutrição e hidratação via gastrostomia percutânea endoscópica. Reiniciou sessões de terapia da fala para manter conforto pela via oral. A viver no domicílio com o apoio dos pais e da irmã. Na avaliação antropométrica com peso de 50Kg, estatura de 1,50 m e IMC 15,5 Kg/m², Zscore <-3DP e <-2DP: desnutrição crónica moderada. A cumprir plano alimentar personalizado com recurso a suplementação nutricional proteico-calórica e de arginina. Efetuada a definição de objetivos nutricionais realistas.

RESULTADOS: Ocorreu melhoria no controlo de sintomas relacionados com a alimentação; a dieta praticada reverteu as úlceras de pressão para categoria I; não ocorreu agravamento do quadro de desnutrição; melhoria na gestão de expectativas dos pais.

CONCLUSÕES: A implementação de uma intervenção nutricional adequada poderá melhorar o conforto e a qualidade de vida de crianças em cuidados paliativos.

PO20: RISCO NUTRICIONAL NUM SERVIÇO DE PNEUMOLOGIA: ANÁLISE DOS UTENTES ADMITIDOS DURANTE O ANO DE 2025

Sandra Pereira¹; Joana Malta²; Lara Pereira³; Patrícia Almeida Nunes^{1,4}

¹ Serviço de Dietética e Nutrição. Unidade Local de Saúde Santa Maria, Hospital de Santa Maria

² Serviço de Dietética e Nutrição. Unidade Local de Saúde Santa Maria, Hospital Pulido Valente

³ Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Instituto Politécnico de Coimbra

⁴ Laboratório Nutrição – Faculdade Medicina Universidade de Lisboa

INTRODUÇÃO: O risco nutricional constitui um fator determinante da evolução clínica de doentes hospitalizados, particularmente em Serviços de Pneumologia onde a patologia respiratória frequentemente coexiste com a desnutrição. A identificação precoce do risco nutricional permite otimizar a intervenção nutricional, influenciando a duração do internamento e a recuperação funcional do doente.

OBJETIVOS: Avaliar a prevalência de utentes em risco nutricional em doentes admitidos no Serviço de Pneumologia durante o ano de 2025, e analisar o seu impacto na duração do internamento.

METODOLOGIA: Estudo observacional, retrospectivo incluindo utentes admitidos no Serviço de Pneumologia, na ULSSM- Hospital de Santa Maria, entre 1 de janeiro e 31 de dezembro de 2025. O risco nutricional foi avaliado à admissão, através da ferramenta *Nutritional Risk Screening* de 2002 (NRS-2002), considerando-se risco nutricional uma pontuação ≥ 3 . Os dados foram analisados no programa SPSS, versão 30.0. Foi considerado um nível de significância de 5%.

RESULTADOS: Foram incluídas para a análise 380 doentes com idade média de 68,3 $\pm$ 16,8 anos, 56,6% do sexo feminino. Aproximadamente 34% dos utentes apresentaram diminuição da ingestão alimentar na semana precedente à admissão. A média de perda ponderal nos 3 meses precedentes à admissão foi de 3%. A percentagem de baixo peso foi de 14,4% e 26,7%, respetivamente nos utentes com idades <65 e ≥ 65 anos. Verificou-se que 64% dos doentes apresentaram risco nutricional (66,5% nas mulheres e 61,2% nos homens), particularmente em doentes cujo motivo de internamento foi pneumonia, neoplasia e doença pulmonar obstrutiva crónica agudizada. Os doentes em risco nutricional apresentaram maior duração média de internamento (11,5 vs. 13,2 dias).

CONCLUSÕES: A avaliação sistemática do risco nutricional em Pneumologia revela-se essencial, dada a sua elevada prevalência e impacto na evolução clínica. Estes resultados reforçam a necessidade de estratégias de intervenção nutricional precoce, com vista à melhoria dos cuidados prestados e dos resultados em saúde.

PO21: ASSOCIATIONS OF BODY COMPOSITION, STRENGTH, MORBIDITY AND LIFESTYLE WITH SELF-PERCEIVED HEALTH STATUS IN A SAMPLE OF COMMUNITY-DWELLING ADULTS – RESULTS FROM THE NUTRIFUNCTION STUDY

Andreia Amante-da-Rosa-Cardoso¹; Rui Valdivieso^{1,4}; Micaela Cunha Rodrigues^{1,5}; Rita S Guerra^{2,7}; Joana Mendes^{6,7}; Ana Sofia Sousa^{6,8}; Ana Rita Sousa-Santos^{3,4,9}; Cláudia Silva^{6,7}; Alejandro Santos¹; Nuno Borges^{1,2}; Teresa F Amaral^{1,5}

¹ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

² RISE-Health, Faculty of Nutrition and Food Sciences of the University of Porto

³ University Institute of Health Sciences (IUCS - CESPU)

⁴ UCIBIO - Applied Molecular Biosciences Unit, Forensics and Biomedical Sciences Research Laboratory, University Institute of Health Sciences (1H-TOXRUN, IUCS-CESPU)

⁵ INEGI – Institute of Science and Innovation in Mechanical and Industrial Engineering, LAETA - Associate Laboratory for Energy, Transports and Aerospace

⁶ FP-I3ID, FP-BHS, Faculty of Health Sciences, Fernando Pessoa University

⁷ RISE-Health, Fernando Pessoa University, Fernando Pessoa Teaching and Culture Foundation

⁸ Center for Innovative Care and Health Technology (ciTechcare), Polytechnic of Leiria.

⁹ Associate Laboratory i4HB - Institute for Health and Bioeconomy, University Institute of Health Sciences - CESPU

INTRODUCTION: Self-rated health (SRH) reflects diagnosed disease, functional status and health behaviours. In Southern European populations, poorer SRH has been associated with chronic disease, obesity defined by body mass index (BMI), and physical inactivity. However, evidence remains scarce regarding the integration of dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) derived body composition indicators and measures of muscle strength into population-based analyses of optimal SRH.

OBJECTIVES: To identify morbidity, lifestyle, body composition, and muscle strength determinants of reporting “very good” SRH in a Portuguese adult population.

METHODOLOGY: SRH was dichotomized into “very good” versus all other categories (good, middling, bad, and very bad). Age, sex, smoking status, alcohol consumption, physical activity, chronic disease, and medication use data were

collected, and BMI was calculated. Appendicular lean soft tissue (ALST) was obtained by DXA, and handgrip strength of the non-dominant hand (HGS-ND) was measured using a GripWise® dynamometer. A multivariable binary logistic regression model was fitted to estimate Odds Ratios (OR) and 95% confidence intervals (95%CI) for reporting “very good” SRH.

RESULTS: A total of 813 adults (18–85 years; mean age 41.8±16.5; 66.8% women) were included. Overall, 27.8% reported very good health. In multivariable analysis (Table 1), presence of chronic disease (OR=0.39; 95%CI=0.27-0.56), being physically active (OR=1.76; 95%CI=1.23-2.52), higher ALST (OR=1.46; 95%CI=1.16-1.83), and lower BMI (OR=0.83; 95%CI=0.77-0.89) were associated with increased odds of reporting very good SRH. Age, sex, smoking status, alcohol consumption, polymedication (≥5 medicines/day), and HGS-ND were not associated with reporting “very good” SRH.

CONCLUSIONS: In this adult sample, “very good” SRH was associated with absence of chronic disease, being physically active, higher muscle mass and lower BMI, highlighting the association between morbidity, lifestyle and body composition factors with optimal perceived health.

TABLE 1

Results from the multivariable logistic regression regarding the association between morbidity, lifestyle, strength and body composition with “very good” self-reported health status (n=813)

	OR	95% CI
Sex (men)	0.82	0.48, 1.39
Age (years)	1.00	0.99, 1.01
Smokes or smoked	0.88	0.59, 1.32
Alcohol consumption	0.95	0.65, 1.40
Physically active	1.76	1.23, 2.52
Presence of chronic disease(s)	0.39	0.27, 0.56
Polymedication (≥5 medicines/day)	0.71	0.49, 1.03
HGS ND (kgf)	1.00	0.99, 1.01
ALST (kg/m ²)	1.46	1.16, 1.83
BMI (kg/m ²)	0.83	0.77, 0.89

The displayed model is adjusted for all the presented variables. Results presented as Odds Ratios (OR) and 95% Confidence Intervals (95%CI).
ALST: Appendicular Lean Soft Tissue
BMI: Body Mass Index
HGS ND: Non-Dominant Hand Grip Strength
Significant results highlighted in bold.

PO22: IMPACTO DA CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA NOS MICRONUTRIENTES E MARCADORES INFLAMATÓRIOS: ESTUDO COMPARATIVO PRÉ E PÓS-OPERATÓRIO AOS 6 MESES

Rita Matos¹; Mara Gonçalves¹; Mariana Santos Silva^{2,3}; Fábio Cardoso^{3,4}; Cristina Teixeira^{2,5}; Equipa CRI-O²

- ¹ Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto
² Centro de Responsabilidade Integrado de Obesidade da Unidade Local de Saúde São João
³ Serviço de Nutrição da Unidade Local de Saúde São João
⁴ Faculdade de Medicina da Universidade do Porto
⁵ Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa

INTRODUÇÃO: A cirurgia bariátrica e metabólica (CBM) é uma intervenção eficaz no tratamento da obesidade mórbida, associando-se à perda ponderal significativa. Contudo, as alterações anatómicas e funcionais do trato gastrointestinal predis põem ao desenvolvimento de défices de micronutrientes, nomeadamente vitamina B12, vitamina D, ferro e magnésio, bem como a modificações nos marcadores inflamatórios, como a proteína C-reativa (PCR). A monitorização destes parâmetros é essencial para a prevenção de complicações a longo prazo.

OBJETIVOS: Comparar os níveis séricos de vitamina B12 (vitB12), vitamina D (vitD), ferro, magnésio e PCR em doentes submetidos a CBM, nos períodos pré-operatório e 6 meses pós-operatório (6M).

METODOLOGIA: Estudo observacional retrospectivo, realizado no CRI-Obesidade da ULS-S.João (dezembro/2024–fevereiro/2025). Foram utilizados testes estatísticos não paramétricos, considerando-se significância estatística quando $p < 0,05$.

RESULTADOS: Foram avaliados 158 doentes com idade média de 48±10 anos (71,5% mulheres) e índice de massa corporal médio 42,67kg/m², submetidos a *Bypass* Gástrico (62%) ou *Sleeve* Gástrico (38%).

Observou-se uma diminuição significativa dos valores de vitD (34 vs. 20,5ng/mL), ferro (83 vs. 80,5µg/dL) e magnésio (1,64 vs. 1,57mmol/L) nos primeiros 6M ($p < 0,05$), não se verificando diferenças significativas globais na vitB12 (329 vs. 338pg/mL) ao longo do tempo; Contudo, a análise estratificada revelou uma maior diminuição de vitB12 e ferro nos doentes submetidos a *Bypass* Gástrico ($p < 0,05$) e que as mulheres apresentam maior défice de ferro e magnésio ao fim de 6M ($p < 0,05$).

Verificou-se ainda uma correlação negativa, ainda que fraca, entre os valores de PCR e o doseamento de ferro ($r_s = -0,229$).

CONCLUSÕES: A CBM associa-se a uma diminuição significativa dos níveis de vitamina D, ferro e magnésio nos primeiros 6M, sendo o *Bypass* Gástrico o procedimento com maior impacto nutricional. O sexo feminino constitui um fator de risco acrescido para défice de ferro e magnésio. Estes resultados reforçam a necessidade de monitorização e suplementação precoce e individualizada no seguimento pós-cirúrgico.

PO23: ASSOCIAÇÃO ENTRE CONTROLO GLICÉMICO E ESTADO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 1

Margareth Lopes Galvão Saron¹; Ana Beatriz de Carvalho Abud¹; Luana de Sousa Bogoni¹; Julia Otaviano Rosário de Almeida¹; Maria Antônia Oliveira Rodrigues¹; Stephany Guimarães Tavares da Silva¹

¹ Centro Universitário de Volta Redonda

INTRODUÇÃO: O Diabetes *Mellitus* tipo 1 na infância e adolescência representa um importante desafio clínico, especialmente quanto ao controlo metabólico e às complicações agudas. Fatores nutricionais e socioeconómicos podem influenciar diretamente o manejo terapêutico e os desfechos metabólicos.

OBJETIVOS: Correlacionar o controlo metabólico com o estado nutricional de crianças e adolescentes com Diabetes *Mellitus* tipo 1 acompanhados em ambulatório público.

METODOLOGIA: Trata-se de um estudo retrospectivo, baseado no levantamento de dados provenientes de prontuários médicos de pacientes de 0 a 18 anos admitidos entre outubro de 2024 e março de 2025. O estado nutricional foi avaliado por Índice de Massa Corporal por idade em escores Z, conforme curvas da Organização Mundial de Saúde. Foram analisados hemoglobina glicada, glicemia de jejum e histórico de complicações agudas. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS: A média de idade ao diagnóstico foi de 5,8±3,93 anos (N=43), enquanto a média de idade na primeira consulta no ambulatório foi de 9,94±4,05 anos (N=48). Entre os pacientes avaliados 67,3% apresentaram estado nutricional adequado, 28,6% sobrepeso e 4,1% magreza. A hemoglobina glicada média foi 9,34±2,61%, e a glicemia média de 185,16±76,37 mg/dL, evidenciando descompensação crónica. Pacientes com sobrepeso apresentaram glicemia média superior (204,1 mg/dL) em comparação aos eutróficos (176,3 mg/dL), com diferença significativa ($p < 0,05$). Observou-se que 64,6% destes pacientes tiveram histórico de cetoacidose diabética e 89,6% com emergências hiperglicémicas.

CONCLUSÕES: A população pediátrica com Diabetes *Mellitus* tipo 1 apresenta alto risco metabólico e elevada frequência de complicações agudas. O excesso de peso associou-se a pior controlo glicémico, configurando barreira relevante ao alcance das metas terapêuticas. Os achados reforçam a necessidade de estratégias integradas que além rigor da insulinoaterapia a intervenções nutricionais individualizadas e ampliação do acesso a tecnologias em saúde.

PO24: ESTADO NUTRICIONAL DE DOENTES DE UMA UNIDADE DE CUIDADOS CONTINUADOS: RESULTADOS PRELIMINARES DE ALIMENTAÇÃO VIA ORAL VERSUS ARTIFICIAL

Ana Beatriz Pereira¹; Cíntia Pinho-Reis²; Cláudia Silva^{3,4}; Rita S Guerra^{3,5}

¹ Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa

² Trofa Saúde Hospital Escola Fernando Pessoa

³ RISE-Health, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Fundação Ensino e Cultura Fernando Pessoa

⁴ FP-I3ID, FP-BHS, Universidade Fernando Pessoa

⁵ INEGI – Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Industrial, LAETA Laboratório Associado para Energia, Transportes e Aeroespacial

INTRODUÇÃO: A disfagia é um problema frequente na trajetória de diversas doenças, podendo levar à desnutrição e à perda irreversível da via oral (VO) de alimentação.

OBJETIVOS: Caracterizar uma amostra de doentes internados numa Unidade de Cuidados Continuados (UCC) quanto à presença de disfagia e ao tipo de nutrição, se por VO ou se artificial por Gastrostomia Percutânea Endoscópica (PEG).

METODOLOGIA: Realizou-se um estudo longitudinal 2015-2025 numa UCC de um hospital. Recolheu-se informação sobre: tipo de alimentação, presença de disfagia, sexo, idade, e *Mini Nutritional Assessment* (MNA). Testou-se a normalidade das variáveis contínuas com o teste de *Kolmogorov-Smirnov*, sendo estas apresentadas como mediana (distância interquartil); as variáveis categóricas são apresentadas como n (%). Compararam-se as características dos doentes com PEG e aqueles alimentados por VO, recorrendo a análise bivariada e testes de hipóteses (*Mann Whitney* ou teste do *Qui-quadrado*, $p < 0,05$).

RESULTADOS: Constituem a amostra 256 doentes [62,5% mulheres, idade: 80(6) anos], 120 com PEG e com disfagia, e 136 alimentados por VO (nenhum dos doentes alimentados VO apresentava disfagia). Dos doentes com PEG, 55,0% eram mulheres e dos doentes alimentados por VO, 69,1%. Na admissão, os doentes com PEG apresentavam menor pontuação no MNA [8(2) vs. 10(3), $p < 0,001$], 24,2% estava em risco de desnutrição e 75,8% estava desnutrido; 56,2% dos doentes alimentados por VO estava em risco e 21,5% estava desnutrido ($p < 0,001$). Na alta, verificou-se menor pontuação no MNA dos doentes com PEG: [8(2) vs. 11(3), $p < 0,001$], contudo a proporção de doentes desnutridos diminuiu para 50,0% e a de doentes sem desnutrição aumentou para 13,3%.

CONCLUSÕES: Os doentes com PEG e disfagia apresentam pior estado nutricional comparativamente com os doentes alimentados por VO. Contudo, observou-se a melhoria do estado nutricional dos doentes com PEG durante o internamento, evidenciando a importância da implementação de boas práticas nutricionais e alimentares.

PO25: EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO COM PROTEÍNA WHEY NA FORÇA MUSCULAR, APTIDÃO FUNCIONAL E EQUILÍBRIO EM HOMENS IDOSOS COM DIABETES TIPO 2 SUBMETIDOS A TREINO DE RESISTÊNCIA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO TRIPLO-CEGO

Carlos Ferreira-Martins¹; Angelica Castilho Alonso^{2,3}; Guilherme Carlos Brech^{2,3}; Júlia Maria D'Andréa Greve³; Ana Júlia Orosco⁴; Margarida Liz Martins^{5,6}; Guilherme Eustáquio Furtado^{7,8}

¹ Universidade de Coimbra, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física

² Programa de Ciências do Envelhecimento, Universidade São Judas Tadeu (USJT)

³ Laboratório de Estudo do Movimento, Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas (IOT-HC) da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP)

⁴ Faculdade de Saúde de Coimbra, Universidade Politécnica de Coimbra

⁵ Instituto Politécnico de Coimbra

⁶ H&TRC - Centro de Investigação em Saúde e Tecnologia, Faculdade de Saúde de Coimbra, Universidade Politécnica de Coimbra

⁷ Centro de Investigação em Antropologia e Saúde, Universidade de Coimbra

⁸ SPRINT – Centro de Investigação e Inovação em Desporto e Atividade Física e Saúde

OBJETIVOS/HIPÓTESE: O treino de resistência (TR) é uma estratégia não farmacológica eficaz para a prevenção e o manejo de doenças crónicas, como a síndrome metabólica e a diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2). No entanto, a desnutrição proteica pode limitar a eficácia das intervenções destinadas a combater a sarcopenia em idosos, mesmo quando associadas a programas de exercício físico. Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da suplementação com proteína *whey* e o maltodextrina, combinadas com TR, sobre a força muscular, o equilíbrio e o controlo postural. Hipotetizou-se que a suplementação com proteína *whey* associada ao TR promoveria maiores melhorias na força muscular, na aptidão funcional e no controlo glicémico, em comparação com maltodextrina ou placebo.

METODOLOGIA: Este ensaio clínico randomizado, triplo-cego, incluiu 60 homens com idades entre 65 e 79 anos, diagnosticados com DM2. Os participantes realizaram um programa de TR supervisionado, duas vezes por semana, durante 12 semanas. Após cada sessão de treino, receberam aleatoriamente 20 g de proteína *whey*, 20 g de maltodextrina ou placebo (água aromatizada). As avaliações pré e pós-intervenção incluíram dinamometria isocinética do joelho, força de prensão manual, *MiniBEST*, *Short Physical Performance Battery* (SPPB) e a análise do metabolismo glicémico.

RESULTADOS: Após 12 semanas, o TR promoveu melhorias significativas na força muscular e no desempenho físico em todos os grupos. O grupo suplementado com proteína *whey* apresentou maiores melhorias na força do quadríceps do membro dominante e na força dos isquiotibiais em ambos os membros. Observou-se melhoria ao longo do tempo nos testes *MiniBEST* e TUG em todos os grupos.

CONCLUSÕES: A suplementação com proteína *whey* ou maltodextrina não potenciou os efeitos do TR na força muscular e no equilíbrio. Contudo, a proteína *whey* reduziu significativamente a resistência à insulina, sugerindo um potencial benefício no controlo glicémico nesta população.

PO26: INDICADORES NUTRICIONAIS E OUTCOME CLÍNICO EM DOENTES INTERNADOS NUM SERVIÇO DE MEDICINA: UMA ANÁLISE DO NUTRITIONDAY 2025

Joana Galdes Dias¹; Ana Filipa Ferreira¹; Idalina Silva²; Helena Figueiredo²; Maria do Carmo Carvalho¹

¹ Serviço de Nutrição, Unidade Local de Saúde da Guarda, E.P.E.

² Serviço de Medicina, Unidade Local de Saúde da Guarda, E.P.E.

INTRODUÇÃO: A desnutrição é um fator de risco nos internamentos hospitalares, estando associada a piores *outcomes* clínicos. O *nutritionDay* (nDay) – uma auditoria internacional que monitoriza de forma padronizada o estado nutricional

e os cuidados nutricionais prestados aos doentes — serve como ponto de partida para a identificação de *outcomes* que podem estar associados a diversos indicadores nutricionais.

OBJETIVOS: Analisar o impacto de indicadores nutricionais no *outcome* clínico em doentes internados no Serviço de Medicina do Hospital Nossa Senhora da Assunção—Unidade Local de Saúde da Guarda.

METODOLOGIA: Recolha de dados através dos questionários nDay Hospital Express 2025 e consulta de processos clínicos. As associações entre o índice de massa corporal (IMC), albumina sérica, *Nutritional Risk Screening* (NRS2002), Índice Prognóstico Nutricional (IPN) e o *outcome* a 30 dias (alta ou permanência no hospital) foram analisadas através de métodos de inferência estatística paramétricos e não-paramétricos. Todos os participantes consentiram a recolha dos dados e participação no estudo.

RESULTADOS: Foram incluídos 19 participantes (47% sexo feminino) com média de idades de 77±18anos (29–99anos) e tempo médio de internamento prévio ao nDay de 17±11 dias. A ferramenta NRS2002 classificou 47% (n=9) dos doentes em risco nutricional e, segundo os critérios GLIM, 42% (n=8) apresentavam diagnóstico de desnutrição. O IPN médio situou-se em 35,3±5,3. Indivíduos com *outcome* mais desfavorável eram mais velhos (72±19 vs. 91±5anos; p=0,026). Os quatro indicadores nutricionais analisados mostraram uma associação significativa com o *outcome* clínico, nomeadamente o IMC (28,6±6 vs. 19,8±2,3kg/m²; p=0,006), a albumina sérica (3,71±0,4 vs. 2,95±0,6mg/dl; p=0,008), o NRS2002 (2,6±1,8 vs. 4,4±1,3; p=0,049) e o IPN (37,1±3,9 vs. 29,5±5,7; p=0,008), representando ser, desta forma, fatores de prognóstico.

CONCLUSÕES: Os nossos resultados sugerem que os indicadores nutricionais analisados estão significativamente associados ao *outcome* clínico a 30 dias, realçando desta forma o papel da nutrição na saúde destes doentes.

PO27: ADESÃO AO SISTEMA NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO BRASIL

Kelly Cristina de Moura Bombem¹; Dilúvia Boa Morte Viegas D'Abreu Ant6nio¹; Maria Rita Marques de Oliveira¹

¹ Universidade Estadual Paulista (UNESP)

INTRODUÇÃO: Em 2006 o Brasil instituiu a Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN) e o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), por meio do qual o poder público, com a participação da sociedade civil organizada, formula, implementa políticas, planos, programas e ações com vista a assegurar o direito humano à alimentação adequada e saudável (DHAA). Para integrar o sistema, estados e municípios devem formalizar sua adesão e atender aos requisitos legais estabelecidos.

OBJETIVOS: Caracterizar e analisar a adesão dos municípios brasileiros ao SISAN, evidenciando a distribuição e as desigualdades entre as unidades federativas.

METODOLOGIA: Foram levantados os municípios que aderiram ao SISAN a partir da divulgação da Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN) até o ano de 2025. O Brasil possui 5.570 municípios e 27 unidades federativas. Para a análise dos dados, utilizou-se estatística descritiva por meio do cálculo de percentagens simples.

RESULTADOS: O Brasil apresenta adesão ao SISAN em cerca de um terço (36%) de seus municípios, totalizando 2.006 municípios que atenderam às exigências normativas para a garantia do DHAA. Entre as unidades federativas, apenas Roraima e Sergipe apresentam adesão de 100% dos municípios, seguidos por Paraná (90%) e Maranhão (86%). Em contrapartida, mais da metade (52%) das unidades federativas não alcançam 30% de adesão. Destacam-se, nesse cenário, o Distrito Federal, que ainda não formalizou adesão ao sistema, além de Goiás (4,1%), Rio Grande do Norte (4,8%) e São Paulo (10,7%), que apresentam os menores percentuais de adesão.

CONCLUSÕES: Completando 20 anos da LOSAN, a adesão municipal ainda

é limitada e desigual entre as unidades federativas, indicando a necessidade de fortalecer estratégias de articulação e apoio institucional para ampliar a implementação do sistema e garantir o DHAA.

PO28: IMPACTO DA EXPLORAÇÃO DE LÍTIO EM PORTUGAL NA EXPOSIÇÃO ALIMENTAR HUMANA A ELEMENTOS TRAÇO (LI, MN, ZN E SE)

Susana Jesus^{1,3}; Ricardo Assunção^{1,4}; Marta Ventura^{1,3}; Sandra Gueifão¹; Inês Delgado¹; Andreia Rego¹; Marta Martins^{2,3}; Inês Coelho¹

¹ Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

² Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (NOVA FCT)

³ Centro de Ciências do Mar e do Ambiente (MARE) & Laboratório Associado Rede de Investigação Aquática (ARNET), NOVA FCT

⁴ Centro de Investigação Interdisciplinar Egas Moniz (CiIEM); Escola Superior de Saúde e Ciência Egas Moniz

INTRODUÇÃO: O lítio (Li) é atualmente considerado um elemento estratégico na transição energética, contudo, a sua exploração mineira pode modificar a composição química de solos e águas, afetando os alimentos produzidos localmente e, consequentemente, a exposição alimentar ao Li e a outros elementos-traço.

OBJETIVOS: Este estudo teve como objetivo avaliar a exposição alimentar a Li, manganês (Mn), zinco (Zn) e selénio (Se) em populações residentes na proximidade de três minas de Li em Portugal: Castanho (S1/S2) e Alvarões (S3/S4), na Guarda, e Barroso (S5/S6), em Vila Real.

METODOLOGIA: Foram analisadas amostras de couve (n=72), batata (n=59) e água de consumo (n=43) provenientes de 12 hortas localizadas na proximidade (S1/S3/S5) e 12 hortas afastadas (S2/S4/S6) de cada mina. As concentrações de Li, Mn, Zn e Se foram determinadas por ICP-MS, e a exposição alimentar foi estimada com base em questionários de frequência de consumo alimentar aplicados aos participantes.

RESULTADOS: Os resultados evidenciaram diferenças significativas na exposição da população ao Li entre S1 (0,32 µg/kg pc/dia) e S2 (0,09 µg/kg pc/dia), sendo a couve e a água as principais fontes de exposição. A exposição ao Se foi baixa em todos os locais (0,02–0,11 µg/kg pc/dia). Em contraste, o Mn e o Zn apresentaram níveis de exposição mais elevados nas populações da mina do Barroso, com médias de 15 (S5) e 14 µg/kg pc/dia (S6) para Mn, e de 16 (S5) e 10 µg/kg pc/dia (S6) para Zn. A proximidade a explorações mineiras de Li parece influenciar a exposição alimentar ao Li e a outros elementos-traço.

CONCLUSÕES: Estes resultados salientam a importância da monitorização integrada de matrizes ambientais e alimentares em áreas mineiras, contribuindo para a avaliação do risco e para a definição de estratégias de vigilância e eventual mitigação que assegurem a proteção da saúde pública no contexto da transição energética.

PO29: DO AMBIENTE AO PRATO: EFEITOS DA EXPOSIÇÃO A PFAS, TBBPA E EE2 NO TRANSCRIPTOMA DO MEXILHÃO (MYTILUS GALLOPROVINCIALIS) E IMPLICAÇÕES PARA A CADEIA ALIMENTAR

Sandra Copeto^{1,2}; Inês João Ferreira^{2,4}; Sílvia Duarte⁵; Luis Vieira⁵; José Ferrão⁵; Marco Silva³; Mário Diniz^{2,6}; Carla Motta¹

¹ Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

² Unidade de Biotecnologias Moleculares Aplicadas, Departamento de Química, NOVA School of Science and Technology, Universidade NOVA de Lisboa

³ Laboratório Associado para a Química Verde — Rede de Química e Tecnologia, Departamento de Química, NOVA School of Science and Technology, Universidade NOVA de Lisboa

⁴ Centro de Ciências do Mar e do Ambiente — Instituto Politécnico de Setúbal (MARE-IPS), Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

⁵ Unidade de Tecnologia e Inovação, Departamento de Genética Humana, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

⁶ Laboratório Associado i4HB — Instituto para a Saúde e Bioeconomia, NOVA School of Science and Technology, Universidade NOVA de Lisboa

INTRODUÇÃO: As substâncias per- e polifluoroalquiladas (PFASs), os retardantes de chama bromados (BFRs) e os estrogénios sintéticos são contaminantes emergentes amplamente distribuídos no ambiente marinho, com potencial de bioacumulação em organismos filtradores e subsequente transferência ao longo da cadeia alimentar, incluindo para consumo humano. O mexilhão (*Mytilus spp*) são reconhecidos como organismos sentinela relevantes para monitorização ambiental e avaliação do risco alimentar, dada a sua capacidade de acumular contaminantes e a sua importância na dieta humana.

OBJETIVOS: Caracterizar, por transcriptómica, as respostas de *Mytilus galloprovincialis* após exposição em condições laboratoriais durante 28 dias a concentrações ambientalmente relevantes de ácido perfluorooctanoico (PFOA; 1 e 100 µg·L⁻¹), tetrabromobisfenol A (TBBPA; 1–100 µg·L⁻¹) e 17α-etinilestradiol (EE2; 10 e 1000 ng·L⁻¹), identificando alterações moleculares e vias biológicas moduladas.

METODOLOGIA: Amostras de organismo inteiro de mexilhão (machos e fêmeas) foram submetidas a extração de RNA total, preparação de bibliotecas e sequenciação em plataforma Illumina. As leituras obtidas foram processadas através de pipeline bioinformático incluindo controlo de qualidade, alinhamento ao genoma de referência, quantificação e análise de expressão diferencial, seguida de anotação funcional.

RESULTADOS: Os dados apresentaram elevada qualidade (~24 milhões de leituras por amostra; >87% das bases ≥Q30). Contudo, observaram-se variações substanciais nas taxas de mapeamento entre genomas de referência e abordagens analíticas, refletindo a elevada heterozigosidade e variação presença-ausência de genes característicos do complexo *Mytilus*. A estrutura genética populacional e a eficiência de mapeamento influenciaram fortemente a variabilidade transcriptómica, superando os efeitos do tratamento. Foram identificados 20 transcritos diferencialmente expressos (padj < 0,05; |log₂FC| > 1), maioritariamente reprimidos e associados à contração muscular, metabolismo energético e sinalização intracelular. O recetor Toll-like 4 foi o único gene significativamente sobre-expresso.

CONCLUSÕES: Apesar de o mexilhão ser um modelo consolidado em toxicologia ambiental, a sua complexidade pan-genómica limita abordagens baseadas num único genoma de referência, reforçando a necessidade de estratégias pan-genómicas e multi-ómicas para identificação robusta de biomarcadores aplicáveis à monitorização ambiental e segurança alimentar.

PO30: EXPLORING BIOACTIVE COMPOUNDS IN TEAS AND HERBAL INFUSIONS: A MULTIDISCIPLINARY APPROACH

Ana Sousa^{1,2}; Daniela Pereira³; Cláudia Ribeiro^{1,4}; Rita Lado³; Agostinho Almeida⁵; Rui Azevedo⁵; Cristina Couto^{1,5,6}; Virgínia MF Gonçalves^{1,2,4,7}; Inês Pádua^{1,4}; Sandra Leal^{1,2}

¹ Associate Laboratory i4HB - Institute for Health and Bioeconomy, University Institute of Health Sciences - CESPU

² UCIBIO - Applied Molecular Biosciences Unit, Toxicologic Pathology Research Laboratory, University Institute of Health Sciences (1H-TOXRUN, IUCS-CESPU)

³ LSRE-LCM, ALICE, Faculty of Engineering, University of Porto

⁴ UCIBIO - Applied Molecular Biosciences Unit, Translational Toxicology Research

Laboratory, University Institute of Health Sciences (1H-TOXRUN, IUCS-CESPU)

⁵ LAQV/REQUIMTE, Department of Chemical Sciences, Faculty of Pharmacy, University of Porto

⁶ UCIBIO- Applied Molecular Biosciences Unit, Forensics and Biomedical Sciences Research Laboratory, University Institute of Health Sciences (1H-TOXRUN, IUCS-CESPU)

⁷ UNIPRO – Oral Pathology and Rehabilitation Research Unit, University Institute of Health Sciences (IUCS-CESPU)

INTRODUCTION: Tea and herbal infusions (THI) are widely consumed beverages associated with recognized health benefits; however, variability in bioactive composition and labeling practices may compromise food safety.

OBJECTIVES: The study aimed to evaluate labeling compliance, contaminant levels, and antioxidant activity in Portuguese THI.

METHODOLOGY: Labels from 313 THI were collected from supermarkets and compiled into a database including key information (e.g., batch, ingredients). A total of 23 THI samples were selected and purchased on the Portuguese market, based on a previously conducted consumer preference survey. Heavy metals and metalloids, as well as pyrrolizidine alkaloids, were analyzed using Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (ICP-MS) and Liquid Chromatography Tandem Mass Spectrometry (LC-MS/MS), respectively. Antioxidant activity was assessed using the DPPH assay.

RESULTS: More than 40.0% of the 23 labels contained over three ingredients, with a maximum of 14 per formulation. Heavy metals and metalloids concentrations showed differences between teas and herbal infusions (HI), with higher concentrations in teas, including nickel (98.20 vs. 22.92 µg/L; p = 0.00202), aluminum (12,247.23 vs. 940.09 µg/L; p = 0.0048), lead (0.91 vs. 0.22 µg/L; p < 0.001), and cadmium (0.39 vs. 0.21 µg/L; p = 0.00355). *Pyrrolizidine alkaloids* were detected in 53.17% of the samples (n=12), predominantly in HI (n=8), with the highest concentration observed in chamomile (100.96 ng total PAs per 250 mL). Antioxidant activity showed differences between teas and HI (p = 0.003), with HI exhibiting higher IC₅₀ values (1583.71 ± 1396.11 vs. 396.26 ± 522.40 µg/mL), indicating lower antioxidant capacity.

CONCLUSIONS: Among THI products, there are significant gaps in labeling practices and notable differences in contaminant levels and antioxidant activity, emphasizing the importance of informed consumption, regulation and monitoring.

PO31: PERFIL MICROBIOLÓGICO DE PRODUTOS ALIMENTARES NÃO EMBALADOS COMERCIALIZADOS EM SUPERFÍCIES DE VENDA A GRANEL: UM ESTUDO DE CASO

Andreia Moreira^{1,2}; Rodrigo Silva¹; Renata Soares¹; Sílvia Soares³; Marisa Freitas^{1,4}; Manuela Vieira da Silva^{1,2}

¹ Área Técnico-Científica de Saúde Ambiental, Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico do Porto

² CISA\LAQV-REQUIMTE, E2S, Instituto Politécnico do Porto

³ Escola de Arquitetura, Arte e Design, Universidade do Minho

⁴ CIIMAR, Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental

INTRODUÇÃO: A crescente preocupação ambiental e a procura por padrões de consumo mais sustentáveis e saudáveis têm impulsionado a comercialização de alimentos a granel, destacando-se pela diversidade alimentar e pela possibilidade de adquirir a quantidade desejada, tornando essencial garantir condições adequadas de armazenagem e qualidade microbiológica.

OBJETIVOS: Caracterizar o perfil microbiológico de alimentos maioritariamente “prontos a consumir” disponibilizados em estabelecimentos de venda a granel.

METODOLOGIA: Foram recolhidas 127 amostras de alimentos comercializados em nove estabelecimentos de venda a granel do distrito do Porto entre maio e julho de 2022. As amostras incluíam cereais, sementes, frutos secos, chás,

especiarias e leguminosas. A deteção e quantificação de microrganismos aeróbios mesófilos totais, bolores e leveduras, *Enterobacteriaceae* e estafilococos foram realizadas segundo métodos normativos de referência utilizados na avaliação de indicadores microbiológicos de higiene e segurança alimentar.

RESULTADOS: Globalmente, as contagens de microrganismos aeróbios mesófilos totais evidenciaram valores médios de $2,13 \pm 1,41 \log \text{ UFC/g}$ (min. 0; máx. $5,70 \log \text{ UFC/g}$), enquanto para bolores e leveduras se observaram valores de $1,36 \pm 1,31 \log \text{ UFC/g}$ (min. 0; máx. $4,32 \log \text{ UFC/g}$). As contagens médias de *Enterobacteriaceae* e estafilococos foram de $0,57 \pm 1,04$ e $0,41 \pm 0,99 \log \text{ UFC/g}$, respetivamente. As categorias de sementes e especiarias apresentaram as contagens microbiológicas mais elevadas. Nas sementes observaram-se valores médios de $2,56 \pm 1,33 \log \text{ UFC/g}$ para aeróbios mesófilos e $2,25 \pm 1,23 \log \text{ UFC/g}$ para bolores e leveduras, enquanto nas especiarias se registaram $2,63 \pm 1,15$ e $2,17 \pm 1,27 \log \text{ UFC/g}$, respetivamente. Os cereais, leguminosas e frutos secos apresentaram contagens microbiológicas inferiores.

CONCLUSÕES: Os resultados evidenciam variabilidade na qualidade microbiológica entre categorias de alimentos, particularmente em sementes e especiarias, reforçando a necessidade de assegurar condições adequadas de armazenagem, higiene e manipulação, bem como de estabelecer monitorização e critérios microbiológicos específicos para garantir a salubridade alimentar.

PO33: ASSESSMENT OF THE FOOD SUPPLY IN SECONDARY SCHOOL CAFETERIAS: A CASE STUDY IN A PORTUGUESE MUNICIPALITY

Ana Júlia Santos¹; Ana Catarina Teixeira²; Margarida Liz Martins³⁻⁵

¹ Coimbra Health School, Polytechnic University of Coimbra

² Guimarães Municipality, Department of Education

³ Polytechnic University of Coimbra

⁴ H&TRC - Health & Technology Research Center, Coimbra Health School, Polytechnic University of Coimbra

⁵ Research Centre for Anthropology and Health, University of Coimbra

INTRODUCTION: Schools play a critical role in shaping adolescents' eating behaviours. In Portugal, Order No. 8127/2021 regulates food provision in public schools, aiming to promote healthier school food environments and guide the availability of food and beverages in school cafeterias.

OBJECTIVES: To assess the food supply in school cafeterias in a Portuguese municipality, focusing on compliance with Order No. 8127/2021, and the identification of the most and least frequently sold products.

METHODOLOGY: An observational cross-sectional study was conducted in all public middle and secondary schools ($n=17$) in the municipality, serving 10364 students. Data were collected through a structured checklist based on the legal requirements of Order No. 8127/2021 during unannounced school visits. All visits were conducted by the same researcher, before the morning school break. Information was gathered on food and beverage availability, cafeteria space organisation, operating hours, compliance with advertising regulations, and price lists. Sales records from the school cafeterias were analysed.

RESULTS: Most schools complied with the exclusion of prohibited items. However, 23.5% still sold biscuits and cookies. Yoghurt was available in 70.5% of schools, whereas vegetable soup was offered in only 5.9%, and salads were unavailable across all cafeterias. Plain milk was among the least sold items, while fruit juice, bottled water, and ham and cheese sandwiches were the most frequently purchased products. A significant association was found between school location and the availability of bottled water ($p<0.001$), fresh fruit ($p<0.001$), vegetable soup ($p=0.008$), and the absence of biscuits and cookies ($p=0.029$). Regarding sales volume, fruit juice was the most sold product (20194 units per month), followed by bottled water (13311 units) and ham and cheese sandwiches (11306 units).

CONCLUSIONS: Despite general compliance with legislation, inconsistencies in food availability persist. Students' purchasing patterns highlight the need to strengthen regulatory implementation and nutrition education strategies in schools.

PO34: FOOD NEOPHOBIA IN CHILDREN AGED 3 TO 6 YEARS: THE ROLE OF PARENTING STYLES IN CHILDHOOD NUTRITION

Melânia Vilar¹; João PM Lima¹⁻⁴

¹ Polytechnic Institute of Coimbra, Coimbra Health School

² H&TRC—Health & Technology Research Center, Coimbra Health School, Polytechnic University of Coimbra

³ SUScita—Research Group for Sustainability, Cities and Urban Intelligence, Polytechnical University of Coimbra

⁴ CERNAS - Research Center for Natural Resources, Environment and Society

INTRODUCTION: Food neophobia in childhood may compromise dietary diversity and hinder the development of healthy eating patterns. Considering the central role of parents and caregivers in shaping children's eating behaviours, understanding the relationship between parenting styles and food neophobia is essential.

OBJECTIVES: To analyse the association between parenting styles and levels of food neophobia in children aged 3-6 years.

METHODOLOGY: A cross-sectional analytical study was conducted with a sample of 683 parents of children aged 3-6 years. Data were collected through an online questionnaire disseminated via email to IPSS with kindergartens and through social media platforms. The questionnaire included the Food Neophobia Scale for Children (adapted from Pliner, 1994) and the Parenting Styles in Eating Questionnaire. Sociodemographic data and information regarding the frequency of children's exposure to foods were also collected. Statistical analyses were performed to assess associations between parenting styles, sociodemographic variables, and food neophobia levels.

RESULTS: The permissive parenting style was the most prevalent in the sample (49%), and both permissive and rejecting-negligent styles were more frequently reported by women. Caregivers' age and educational level were not significantly associated with parenting style ($p > 0.05$). Authoritarian parenting was associated with lower levels of food neophobia (31.4 ± 7.4), whereas permissive parenting was associated with higher levels (26.0 ± 7.9). Caregivers' age ($r = 0.093$; $p = 0.017$) and children's age ($r = 0.123$; $p = 0.001$) were positively correlated with food neophobia, while caregivers' educational level was negatively correlated ($r = -0.076$; $p = 0.048$). A higher frequency of food exposure was associated with lower levels of food neophobia ($r = -0.153$; $p < 0.001$).

CONCLUSIONS: Parenting styles, sociodemographic characteristics, and the frequency of food exposure appear to influence food neophobia in early childhood, highlighting the importance of the family context in shaping children's eating behaviours.

PO35: ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL EM ADOLESCENTES DE ESCOLAS INSERIDAS EM TERRITÓRIOS EDUCATIVOS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIA: AUTOPERCEÇÃO DA ADESÃO E DAS BARREIRAS À ADESÃO

Francisca Pereira¹; Berta Valente¹; Margarida Rito^{1,2}; Mariana Vilas Boas³; Beatriz Casais³; Beatriz Teixeira^{1,2}; Joana Araújo^{1,2}; Sílvia Cunha⁴; Teresa Rodrigues⁴; Luís Filipe Peixoto⁴; Tânia Cordeiro⁴; Elisabete Ramos^{1,5}

¹ EPIUnit ITR, Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto, Universidade do Porto

² Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

³ Escola de Economia, Gestão e Ciência Política da Universidade do Minho
⁴ Câmara Municipal do Porto
⁵ Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: Para potenciar a efetividade de intervenções de base comunitária, importa integrar a perceção da população-alvo sobre alimentação.

OBJETIVOS: Avaliar, em estudantes dos 10 aos 15 anos, a autoperceção da adesão a uma alimentação saudável e as barreiras associadas.

METODOLOGIA: No âmbito do PASCE, recolheu-se informação de 566 estudantes de três escolas E.B. 2/3 do município do Porto (2025/2026). Após apresentação de uma definição de alimentação saudável, a autoperceção ("Quão saudável achas que é a tua alimentação?") foi avaliada através de uma escala de *Likert*. As barreiras foram exploradas através de uma questão aberta, posteriormente categorizada por temas. A análise foi estratificada por ano de escolaridade. A associação entre proporções, e a tendência linear dos resultados foram avaliadas, respetivamente, através do teste do qui-quadrado e de *Cochran–Armitage*. Considerou-se um nível de significância de 5%.

RESULTADOS: A maioria dos estudantes considerou seguir uma alimentação moderadamente ou muito saudável (55,2% e 25,8%, respetivamente). Não se observaram diferenças estatisticamente significativas na distribuição global da autoperceção por ano de escolaridade ($p=0,068$). Observou-se um aumento da categoria "moderadamente" saudável do 6.º para o 9.º ano (de 48,8% para 59,4%; $p\text{-trend}=0,018$) e uma diminuição das categorias "muito" (de 30,9% para 23,8%; $p\text{-trend}=0,054$) e "totalmente" saudável (de 9,2% para 3,0%; $p\text{-trend}=0,010$). As barreiras mais frequentemente reportadas foram a preferência por alimentos mais palatáveis (27,7%) e a ausência de barreiras percebidas à mudança (19,1%) (Tabela 1).

CONCLUSÕES: Com o aumento do ano de escolaridade, verificou-se uma deslocação da autoperceção de alimentação saudável para níveis intermédios. 19,1% dos estudantes reportou ausência de barreiras percebidas à mudança, refletindo uma baixa perceção da necessidade de modificação de hábitos alimentares. Estes resultados reforçam a importância de intervenções escolares que integrem estratégias de reflexão crítica e sensibilização antes da implementação de medidas comportamentais.

TABELA 1

Distribuição da autoperceção da alimentação saudável e das barreiras à adesão, segundo ano de escolaridade, projeto Promoção de Alimentação Saudável em Contexto Escolar (PASCE)

	ANO DE ESCOLARIDADE					P-VALUE	P-TREND
	TOTAL n (%) N = 566	6º n (%) N = 217	7º n (%) N = 65	8º n (%) N = 82	9º n (%) N = 202		
Autoperceção de Alimentação Saudável							
Nada	6 (1,1)	3 (1,4)	2 (3,1)	0 (0,0)	1 (0,5)	0,068	0,423
Muito pouco	17 (3,0)	8 (3,7)	2 (3,1)	3 (3,7)	4 (2,0)		0,342
Pouco	50 (8,8)	13 (6,0)	6 (9,2)	8 (9,9)	23 (11,4)		0,052
Moderadamente	312 (55,2)	106 (48,8)	35 (53,8)	51 (63,0)	120 (59,4)		0,018
Muito	146 (25,8)	67 (30,9)	17 (26,2)	14 (17,3)	48 (23,8)		0,054
Totalmente	34 (6,0)	20 (9,2)	3 (4,6)	5 (6,2)	6 (3,0)		0,010
Missing		0	0	1	0		
Motivos da não adesão							
Não gosta/ Não consome hortofrutícolas	57 (10,1)	30 (13,8)	4 (6,2)	5 (6,1)	19 (8,9)		
Preferência por alimentos palatáveis	157 (27,7)	54 (24,9)	21 (32,3)	28 (34,1)	54 (26,7)		
Dificuldade no controlo na ingestão de doces	32 (5,7)	15 (6,9)	6 (9,2)	2 (2,4)	9 (4,5)		
Limitações financeiras	10 (1,8)	4 (1,8)	0 (0,0)	1 (1,2)	5 (2,5)		
Rotinas e hábitos	37 (6,5)	15 (6,9)	5 (7,7)	2 (2,4)	15 (7,4)		
Ausência de motivação para mudança alimentar	35 (6,2)	4 (1,8)	2 (3,1)	13 (15,9)	16 (7,9)		
Ausência de barreiras percebidas à mudança	108 (19,1)	38 (17,5)	14 (21,5)	18 (22,0)	38 (18,8)		
Outros	82 (14,5)	41 (18,9)	6 (9,2)	10 (12,2)	25 (12,4)		
Missing	47 (8,3)	16 (7,4)	7 (10,8)	3 (3,7)	21 (10,4)		

FINANCIAMENTO: Trabalho financiado pela Câmara Municipal do Porto através do PAOIT/PRR.

PO36: IMPACTO DE UMA INTERVENÇÃO DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR NA QUALIDADE DOS LANCHES ESCOLARES TRAZIDOS DE CASA NO ENSINO PRÉ-ESCOLAR DO MUNICÍPIO DE VILA REAL DE SANTO ANTÓNIO

Lisa Bela Soromenho Gonçalves¹

¹ Centro de Saúde de Vila Real de Santo António, Unidade Local de Saúde do Algarve

INTRODUÇÃO: A qualidade dos lanches escolares assume relevância na idade pré-escolar, contribuindo para a ingestão alimentar diária e para a consolidação precoce de hábitos alimentares. A persistência de padrões alimentares inadequados na infância reforça a necessidade de intervenções estruturadas em contexto escolar. A avaliação da qualidade dos lanches permite monitorizar o impacto dessas intervenções e orientar estratégias promotoras de escolhas alimentares mais saudáveis.

OBJETIVOS: Avaliar e caracterizar a qualidade nutricional dos lanches escolares trazidos de casa e analisar a sua variação após intervenção de educação alimentar, em quatro escolas públicas do ensino pré-escolar do Município de Vila Real de Santo António.

METODOLOGIA: Estudo quase experimental, com avaliação pré e pós intervenção, no ano letivo 2024/2025. No momento inicial foram avaliados 239 lanches e implementada a intervenção educativa. Seis meses após, procedeu-se a nova avaliação, envolvendo 236 lanches. A intervenção, desenvolvida no âmbito das atividades de saúde escolar, incluiu sessões de educação alimentar dirigidas às crianças, envio de informação aos encarregados de educação e disponibilização de materiais educativos às educadoras. A avaliação qualitativa dos lanches foi realizada segundo o Guia para Lanches Escolares Saudáveis da Direção-Geral da Saúde e da Direção-Geral da Educação, categorizando-os como saudáveis, a melhorar e não saudáveis. Realizou-se análise descritiva comparativa das proporções entre os dois momentos.

RESULTADOS: Observou-se um aumento da proporção de lanches saudáveis de 10,9% para 14,8%, correspondendo a um acréscimo de 4,0 pontos percentuais. A proporção de lanches não saudáveis reduziu de 64,4% para 61,0%, correspondendo a uma diminuição de 3,4 pontos percentuais. Manteve-se elevada prevalência de lanches não saudáveis na avaliação final.

CONCLUSÕES: A intervenção esteve associada a melhoria modesta da qualidade nutricional dos lanches escolares. A manutenção de elevada proporção de lanches não saudáveis reforça a necessidade de estratégias educativas continuadas com a comunidade escolar.

PO37: IMPACT OF A NATIONWIDE WEB-BASED TRAINING PROGRAMME ON FOOD ALLERGY KNOWLEDGE AND PERCEIVED COMPETENCES MANAGEMENT IN SCHOOLS

Rita Machado¹; Inês Pádua^{2,3}; Rui Lima⁴; Pedro Moreira^{1,5,6}; André Moreira^{1,5-8}; Renata Barros^{1,5,6}

¹ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

² Associate Laboratory i4HB - UCIBIO - Applied Molecular Biosciences Unit, Translational Toxicology Research Laboratory

³ University Institute of Health Sciences (IUCS-CESPU)

⁴ Directorate-General of Education

⁵ EpiUnit, Institute of Public Health Institute (ISPUP), University of Porto

⁶ Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health (ITR)

⁷ Basic and Clinical Immunology, Department of Pathology, Faculty of Medicine, University of Porto

⁸ Department of Immunoallergology, University Hospital São João, Unidade Local de Saúde de São João

INTRODUCTION: Food allergy (FA) is an increasing public health concern among school-aged children, who face heightened risk of accidental exposures and anaphylaxis in school settings. Despite this, school personnel frequently report insufficient training to prevent exposures, recognise symptoms, and respond effectively. Scalable educational interventions are essential to strengthen preparedness and promote safer, more inclusive environments for children with FA.

OBJECTIVES: To develop and evaluate a nationwide web-based FA training programme for Portuguese school professionals, assessing its impact on FA knowledge and perceived competencies.

METHODOLOGY: An interventional study was conducted with 639 school professionals from diverse educational settings, of whom 477 completed FA questionnaires. Participants were assigned to pre-test (n=172), post-test (n=100), or pre-post (n=205) groups. The online training programme was developed using evidence-based guidelines from the European Academy of Allergy and Clinical Immunology, national education and health authorities, and a Food Allergy in Schools Portuguese educational manual. FA knowledge was assessed using a validated 26-item questionnaire; perceived competence was measured using Likert scales. General Linear Model repeated-measures analysis examined changes over time and subgroup differences.

RESULTS: Knowledge scores increased significantly from baseline (62.1%) to post-intervention (79.6%) (p<0.001). Previous FA training was associated with greater improvement (p=0.003). The largest gains were observed in anaphylaxis management (+35.6%), bullying awareness (+42.4%), and prevention of accidental exposures. Bullying awareness improved robustly (p<0.001), with better outcomes among participants with prior FA training (p=0.049). Perceived competence increased across all domains (p<0.001), including allergen identification, label reading, emergency response, and preventive practices.

CONCLUSIONS: This nationwide web-based programme significantly enhanced FA knowledge, preparedness, and inclusion-related practices among school

professionals. Its scalability and alignment with international guidelines support its integration into school health policies to improve safety and inclusion for children with FA.

PO38: DESPERDÍCIO ALIMENTAR E CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS EM CANTINAS ESCOLARES: ESTUDO EXPLORATÓRIO

Joana Maria Sousa¹; Cláudia Afonso^{1,2}; Rui Póinhos^{1,3}; Ana Costa e Silva⁴; Ana Catarina Teixeira⁴; Bela Franchini¹

¹ Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

² EPIUnit ITR, Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

³ Escola de Ciências da Vida e do Ambiente da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

⁴ Divisão da Educação da Câmara Municipal de Guimarães

INTRODUÇÃO: O desperdício alimentar (DA) é um problema com impacto ambiental e social significativo, comprometendo a sustentabilidade dos sistemas alimentares. Em contexto escolar, particularmente nas cantinas, este fenómeno assume especial relevância, sendo essencial compreendê-lo para promover estratégias que incentivem comportamentos mais conscientes e sustentáveis.

OBJETIVOS: Caracterizar e quantificar o DA nas refeições escolares, identificando os componentes mais desperdiçados e estudar os fatores ambientais associados.

METODOLOGIA: Estudo exploratório com alunos do 2.º e 3.º ciclos de duas escolas públicas do concelho de Guimarães (Escolas A e B), com equipas de cantina distintas. A recolha de dados ocorreu no final de 2025, por observação participativa em dias e ementas diferentes, utilizando uma grelha estruturada e padronizada para registo.

RESULTADOS: Na Escola A, a supervisão por parte dos colaboradores, foi ativa com intervenções pontuais sobre o DA, porções fixas, nível de ruído elevado, mobiliário e organização funcional parcialmente adequados. Os alunos demonstraram menor preocupação com o DA e maior frequência de consumo rápido da refeição. Na Escola B, registou-se supervisão passiva, sem intervenções sobre o DA, com possibilidade de escolha da quantidade servida. O ambiente apresentou ruído moderado, mobiliário e organização adequados. Os alunos evidenciaram maior preocupação com o DA, maior aproveitamento de excedentes e menor frequência de consumo rápido.

Relativamente ao DA, a Escola A apresentou valores superiores na maioria dos componentes da refeição, nomeadamente na sopa (59,3% vs. 18,2%), acompanhamento (31,1% vs. 24,9%), conduto-acompanhamento (27,9%), conduto-acompanhamento-hortícolas (28,3% vs. 22,9%), salada/hortícolas (66,4% vs. 35,8%) e opção vegetariana (40,8%). A Escola B registou maior desperdício apenas no conduto (22% vs. 6,6%). Diferenças estatisticamente significativas só foram observadas na sopa (p<0,05).

CONCLUSÕES: Estratégias estruturais e educativas devem ser implementadas nas cantinas escolares para reduzir o DA, considerando o papel do ambiente e da supervisão no comportamento dos alunos.

PO39: AVALIAÇÃO DA QUALITATIVA DE LANCHES E DA APTIDÃO FÍSICA DE CRIANÇAS DO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO E A RELAÇÃO COM O ESTADO NUTRICIONAL

Leonor Dobrões^{1,2}; Inês Pires²; Cláudia Sieto²; Juliana Almeida-de-Souza³

¹ Instituto Politécnico de Bragança

² Colégio de Santa Clara

³ CIMO, LA SusTEC, Instituto Politécnico de Bragança

INTRODUÇÃO: A alimentação e o exercício físico no contexto escolar desempenham um papel fundamental na promoção da saúde e no desenvolvimento infantil.

TABELA 1

Comparação entre as medianas das pontuações dos lanches e a classificação da circunferência abdominal¹

	TOTAL	CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL EM CATEGORIAS			VALOR p ²	VALOR p ³
		BAIXO RISCO	RISCO ELEVADO	OBESIDADE ABDOMINAL		
Velocidade (segundos)	5,00 (4,68 – 5,33)	4,97 (4,67 – 5,18)	5,04 (4,76 – 5,09)	5,42 (4,93 – 5,77)	0,122	0,048
Agilidade (segundos)	16,09 (14,97 – 17,66)	15,96 (14,84 – 17,32)	15,68 (15,00 – 17,00)	17,69 (16,68 – 18,63)	0,032	0,014
Alimentos a privilegiar	0,50 (0,00 – 1,00)	0,67 (0,00 – 1,00)	0,50 (0,17 – 1,00)	0,33 (0,00 – 0,50)	0,736	0,457
Alimentos a limitar	0,33 (0,00 – 1,00)	0,17 (0,00 – 1,00)	0,83 (0,17 – 1,58)	0,33 (0,00 – 1,00)	0,185	0,565
Alimentos a evitar	0,67 (0,33 – 1,00)	0,67 (0,33 – 1,00)	0,42 (0,17 – 0,83)	1,00 (0,67 – 1,00)	0,040	0,048

¹ Os dados mostram a mediana (percentil 25 e 75), por categoria de perímetro da cintura.

² Valor de prova relativo ao Teste de *Kruskal-Wallis*, comparação de medianas entre grupos.

³ Valor de prova relativo ao *Mann-Whitney*: comparação entre categoria de baixo risco e obesidade abdominal.

OBJETIVOS: Avaliar a qualidade nutricional dos lanches e a aptidão física e explorar a relação com dados antropométricos, de crianças num contexto escolar.

METODOLOGIA: Realizou-se um estudo observacional-transversal com crianças do ensino primário, após aprovação em comité de ética e recolha de consentimentos informados. Durante três dias consecutivos em abril/2025 os lanches da manhã trazidos de casa foram contabilizados, classificados segundo recomendações da Direção-Geral da Educação (a privilegiar, a limitar e a evitar) e calculada a média/dia de unidades alimentares. Dados antropométricos (índice de massa corporal (IMC) e perímetro da cintura) foram recolhidos e categorizados conforme percentil/sexo/idade. A aptidão física foi avaliada em segundo através dos testes de velocidade e agilidade. Comparou-se a aptidão física e a qualidade dos lanches por categorias do estado nutricional utilizando-se testes não-paramétricos através do SPSS.

RESULTADOS: A amostra (n=71) incluiu maioritariamente meninas (n=39;54,9%) e do 2º ano (n=24;33,8%). A maioria tinha um peso normal, percentil (P)15–85 do IMC (n=37;52,1%), e um baixo risco de obesidade abdominal, P10–75 (n=53;74,6%), no entanto 27 (38%) crianças tinha excesso de peso (P85–97) ou obesidade (P.>97) conforme IMC e 18 (25,4%) tinham risco de obesidade abdominal (P.75–90) ou obesidade abdominal (P.>90). Os alunos trouxeram em média 0,65 unidades de alimentos a privilegiar, 0,47 a limitar e 0,75 a evitar. Aqueles com obesidade abdominal trouxeram mais alimentos a evitar (mediana de 1,00 alimento/dia) do que aqueles com baixo/elevado risco (0,67/0,42 mediana de alimentos/dia, p=0,040) e necessitaram de mais tempo para a realização do teste de agilidade (17,69 segundos), comparativamente aos com baixo/elevado risco (15,96/15,68, p=0,032), Tabela 1. Não houve associação com o IMC.

CONCLUSÕES: A obesidade abdominal está associada tanto a menores indicadores de qualidade alimentar, quanto a menor performance física.

de Trás-os-Montes e Alto Douro

⁶ IPCA - Instituto Politécnico do Cávado e Ave

⁷ CIFI2D - Centro de Investigação, Educação, Inovação e Intervenção no Desporto, Faculdade de Desporto, Universidade do Porto

⁸ RISE-Health - Escola de Ciências da Vida e do Ambiente, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

INTRODUÇÃO: Na menopausa, a vulnerabilidade óssea aumenta, associando-se a alterações hormonais, menor densidade mineral óssea e maior risco de osteoporose. Os padrões alimentares, enquanto determinantes modificáveis, são um foco relevante. A Dieta Mediterrânica (DM), habitual em Portugal, tem sido descrita em associação com valores mais elevados de densidade mineral óssea em mulheres na menopausa.

OBJETIVOS: Analisar a associação entre a adesão à DM e o risco de osteoporose em mulheres em menopausa.

METODOLOGIA: A amostra incluiu 66 mulheres em menopausa, com idades compreendidas dos (46–71 anos) com uma média de (57,6±5,7 anos). A ingestão alimentar foi avaliada por Questionário de Frequência Alimentar. A densidade mineral óssea do calcâneo foi avaliada com o sonómetro Sahara e o risco de osteoporose classificado pelo Índice Ultrassónico Quantitativo (QUI). Recolheram-se medidas antropométricas (altura, perímetro da cintura e anca) e dados sociodemográficos por questionário. A adesão à DM foi estimada pela pontuação alternativa aMED.

RESULTADOS: Observou-se que 22,4% das mulheres em menopausa tomavam medicação com influência no metabolismo ósseo. O T-score médio do calcâneo foi -1,26±0,9, indicando osteopenia em (73,1%). Apresentaram baixo risco de osteoporose (61,2%) e risco moderado (38,8%). A pontuação aMED foi 4,2±2,0, correspondendo a 37,3% de baixa adesão, 32,8% de adesão moderada e 29,9% de elevada adesão. Maior adesão à DM associou-se a ingestão significativamente superior de energia, hortícolas, frutos gordos, cereais integrais, peixe, cálcio e vitamina D (p<0,001), cereais integrais (p=0,034) e a melhor rácio de ácidos gordos monoinsaturados e saturados (MUFA/SFA-p=0,002). A correlação entre adesão à DM e risco de osteoporose foi p=-0,029 (p=0,819). Não se observou evidência de associação entre suplementação de cálcio (p=0,853) ou vitamina D (p=0,409) e o risco de osteoporose.

CONCLUSÕES: Não se verificou associação estatisticamente significativa entre a adesão à DM e o risco de osteoporose.

PO40: ASSOCIAÇÃO ENTRE ADESÃO À DIETA MEDITERRÂNICA E RISCO DE OSTEOPOROSE: ESTUDO EM MULHERES PÓS-MENOPÁUSICAS

Sónia Lameirão¹; Helena Moreira^{1,5}; Dulce Sousa¹; Ricardo Santos^{6,7}; Carla Gonçalves^{1,4,8}

¹ UTAD - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

² Departamento de Ciências do Desporto, Exercício e Saúde, Laboratório de Biomecânica, Composição Corporal e Saúde, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

³ Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

⁴ CITAB - Centro de Investigação e Tecnologias Agroambientais e Biológicas, Ino4Agro, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

⁵ ReFOOD4North - Reconstrução dos Sistemas Alimentares para um Futuro Sustentável na Região Norte (NORTE2030-FEDER-02654300), Universidade

PO41: ADHERENCE TO THE MEDITERRANEAN DIET AND RISK OF TYPE 2 DIABETES IN ADULTS FROM BARROSO, PORTUGAL

Marcela Santos¹; Anna Carolina Cortez-Ribeiro^{2,3}; Vera Ferro-Lebres²; José Carlos Ribeiro^{3,4}; Maria José Alves^{5,6}; Juliana Almeida-de-Souza²; Manuela Meireles²

¹ Polytechnic Institute of Bragança

² CIMO, LA SusTEC, Polytechnic Institute of Bragança

³ Research Centre in Physical Activity, Health and Leisure (CIAFEL), Faculty of Sports (FADEUP), University of Porto

⁴ Associate Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health (ITR), University of Porto

⁵ AquaValor – Centre for the Development and Transfer of Water Technology

⁶ LiveWell - Research Centre for Active Living & Wellbeing, Polytechnic Institute of Bragança

INTRODUCTION: Type 2 diabetes mellitus (T2DM) represents a major public health concern, associated with high morbidity and mortality, and is frequently underdiagnosed. Rural populations may be particularly vulnerable due to ageing demographics and limited access to preventive healthcare. The Mediterranean Diet (MD) is consistently associated with improved metabolic outcomes and reduced T2DM incidence, however, evidence from Barroso population remains scarce.

OBJECTIVES: To evaluate adherence to the MD and its association with the estimated risk of developing T2DM in adults from the Barroso region, Northern Portugal.

METHODOLOGY: Cross-sectional analytical study integrated into the project "Base Alimentar do Barroso: Padrão Alimentar e Estilos de Vida" (PRT/BD/154584/2023). Data were collected between March and December 2025 from adults residing in Barroso through structured interviews and standardized anthropometric assessment. Adherence to the MD was assessed using the Mediterranean Diet Adherence Screener (MEDAS), and T2DM risk was estimated using the Leicester Diabetes Risk Score (LDRS). Statistical analysis included descriptive statistics and inferential tests (chi-square, independent t-test, and ANOVA).

RESULTS: Ninety-five participants were included (62% women), with a mean age of 56.4±18.9 years and 59.3% were overweight or obese. Previously diagnosed diabetes was reported by 9.5% (n=9). Among participants without diagnosed diabetes, the estimated T2DM risk was low (29.1%), medium (26.7%), high (26.7%), and very high (17.4%). Most participants showed moderate MD adherence (74.4%), while 22.1% had low adherence. No significant association was observed between MD adherence and estimated T2DM risk (p=0.886).

CONCLUSIONS: A considerable proportion of this rural population presents elevated risk for T2DM, strongly associated with excess weight. Despite predominantly moderate adherence to MD, it was not associated with estimated T2DM risk, possibly reflecting the cross-sectional design and sample size. These findings reinforce the importance of targeted screening strategies and early community-based nutritional interventions in rural communities.

PO42: CARATERIZAÇÃO DA CONVIVIALIDADE À MESA EM PORTUGAL

Inês Garcia¹; Marta Silva²; Joana Araújo^{1,3}; Helena Real¹

¹ Associação Portuguesa de Nutrição

² MC Sonae

³ EPIUnit, Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: Interações sociais positivas no contexto alimentar, representadas no modelo conceptual da Dieta Mediterrânica pela convivialidade, contribuem para a saúde e o bem-estar geral. Deste modo, a valorização desta dimensão social da alimentação torna-se relevante na definição de estratégias promotoras de escolhas alimentares salutaras.

OBJETIVOS: Caraterizar a convivialidade da população adulta residente em Portugal nas refeições do almoço e jantar.

METODOLOGIA: Estudo transversal observacional descritivo, realizado através da aplicação de um formulário *online*, disseminado de 16 a 24 de outubro de 2025, numa amostra representativa da população adulta residente em Portugal (n=1000), o qual foi validado pela Comissão de Ética da CESPU. Tratamento

e análise descritiva dos dados efetuados com recurso ao *software* IBM SPSS *Statistics*, versão 29.

RESULTADOS: Considerando as refeições almoço e jantar, a maioria dos participantes realiza-as todos os dias (83,6%; 82,6%), em casa (66,8%; 85,3%) e acompanhado (50,1%; 66,9%). Grande parte dos inquiridos, pelo menos, concorda que as refeições quando feitas em família são importantes (74,2%), constituem um espaço de convívio e diálogo (78,9%) e o principal momento de reunião familiar (73,0%), e quando com companhia traduzem-se em melhores escolhas alimentares (67,4%). 64,1% da amostra gostava de fazer mais refeições à mesa com a família. No que respeita ao uso de tecnologia, denotou-se que a percentagem de participantes que vê televisão ou utiliza o telemóvel/*tablet* durante o almoço e jantar é superior quando estas refeições são feitas de forma isolada. 38,2% da amostra, pelo menos, concorda que o uso da tecnologia influencia a forma como são feitas as refeições.

CONCLUSÕES: Uma percentagem expressiva da amostra almoça e janta sozinha, reforçando a necessidade de se promover a partilha das refeições e de se sensibilizar para o potencial aumento do uso da tecnologia associado a este hábito. Diferentes aspetos relacionados com a convivialidade foram percecionados positivamente pela maioria dos inquiridos.

PO43: DEPRESSÃO E COOCORRÊNCIA DE COMPORTAMENTOS OBESOGÉNICOS: UMA ANÁLISE TEMPORAL DA POPULAÇÃO ADULTA BRASILEIRA (VIGITEL 2006–2023)

Laudicéia Ferreira Fróis¹; Adriana Lucia Meireles¹

¹ Programa de Pós-Graduação em Saúde e Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)

INTRODUÇÃO: A depressão é uma das principais causas de incapacidade no mundo e está associada a comportamentos relacionados ao estilo de vida.

OBJETIVOS: Avaliar a associação entre a depressão e a coocorrência de comportamentos obesogénicos na população adulta brasileira.

METODOLOGIA: Trata-se de um estudo transversal em painel, utilizando dados do VIGITEL (2006–2023), inquérito telefónico realizado com adultos (≥18 anos) residentes nas capitais brasileiras. A depressão foi avaliada por autorrelato. A coocorrência de comportamentos obesogénicos foi calculada a partir da soma de três comportamentos: consumo de cinco ou mais grupos de alimentos ultraprocessados (AUP), prática insuficiente de atividade física (≤150 minutos/semana) e tempo total diário de tela >3 horas, categorizados em quatro níveis (nenhum, um, dois ou três fatores). Foi conduzida regressão logística ajustada por idade, cor da pele e escolaridade, com análises estratificada por sexo.

RESULTADOS: A amostra incluiu 39.580 adultos brasileiros, com prevalência de depressão de 13,4%. Em comparação aos indivíduos sem comportamentos de risco, aqueles com dois comportamentos apresentaram 1,48 vez mais chance de depressão (OR=1,48; IC95%: 1,22–1,80; p <0,001), e aqueles com três comportamentos, 1,64 vez mais chance (OR=1,64; IC95%: 1,21–2,22; p=0,001). Nas análises estratificadas por sexo, mulheres com dois fatores apresentaram OR=1,57 (IC95%: 1,04–2,38; p=0,030) e com três fatores OR=2,02 (IC95%: 1,11–3,69; p=0,022). Entre os homens, apenas a presença de dois fatores esteve associada à depressão (OR=1,35; IC95%: 1,09–1,68; p=0,005).

CONCLUSÕES: A depressão esteve associada à presença simultânea de múltiplos comportamentos obesogénicos, especialmente entre mulheres, ressaltando a necessidade de políticas integradas que promovam saúde mental e hábitos de vida saudáveis.

PO44: YOUNGER AGE AND A SEDENTARY LIFESTYLE ARE ASSOCIATED WITH HIGHER USE OF MEAL DELIVERY APPS AMONG BRAZILIAN ADULTS (CUME+ STUDY)

Paloma Aparecida Anastacio Barros¹; Josefina Bressan²; Adriano Marçal Pimenta³; Helen Hermana Miranda Hermsdorff²; Daniela Silva Canella⁴; Paula Martins Horta¹

¹ Department of Nutrition, Postgraduate Program in Nutrition and Health, Federal University of Minas Gerais

² Department of Nutrition and Health, Federal University of Viçosa

³ Department of Nursing, Federal University of Paraná

⁴ Department of Applied Nutrition at the Institute of Nutrition, State University of Rio de Janeiro

INTRODUCTION: Meal delivery apps (MDAs) offer convenience in food acquisition; however, the profile of users and the types of foods purchased through these platforms remain insufficiently characterized in middle-income countries.

OBJECTIVES: To investigate the characteristics of meal delivery apps (MDA) use among Brazilian adults and the associated factors.

METHODOLOGY: A cross-sectional study was conducted with participants from the Cohort of Universities of Minas Gerais (CUME+ Study). Sociodemographic, anthropometric, lifestyle variables, and information on app use - frequency, location, and foods purchased - were collected through an online questionnaire. Descriptive analyses, chi-square tests, and Poisson regressions were performed.

RESULTS: Among 839 participants, 76.52% reported using MDA, particularly adults aged 30-39 years (40.03%) and full-time workers (77.10%). App users exhibited a higher frequency of behaviors associated with a sedentary lifestyle ($p < 0.05$), including fewer hours dedicated to household activities, longer sitting time, and prolonged screen time. The most frequent use was 2-3 times per month (29.08%), and 27.10% were regular users (≥ 1 time/week). In the adjusted model, adults aged 40-49 years showed a lower prevalence of regular use than those aged 30-39 years ($p = 0.042$). Sitting eight or more hours per day doubled the prevalence of regular use compared with sitting up to three hours ($p = 0.008$). Insufficiently active ($p = 0.030$) and active ($p = 0.027$) individuals had lower prevalence of use than inactive ones (Table 1). Among regular users, 51.7% ordered meal dishes half of the time or more, and 39.7% reported the same for snacks.

CONCLUSIONS: A high prevalence of MDA use was observed. Younger age and sedentary behaviors were associated with regular use. The frequent ordering of meal dishes and snacks indicates that these platforms are used to purchase both healthy and unhealthy foods, reinforcing their relevance for nutritional surveillance.

TABLE 1

Factors associated with regular use (≥ 1 time/week) of meal delivery apps, CUME+ Study, Brazil (n=642)

VARIABLES	PR	95% CI	P-VALUE
Age in years (Ref. 30 - 39)			
40 - 49	0.74	0.56 - 0.99	0.042
50 - 59	0.67	0.44 - 1.02	0.067
≥ 60	0.84	0.49 - 1.44	0.528
Sitting time (Ref. ≤ 3 hours)			
4 - 7 hours	1.64	0.94 - 2.84	0.077
≥ 8 hours	2.08	1.20 - 3.57	0.008
Physical activity level (Ref. Inactive)			
Insufficiently active	0.66	0.45 - 0.96	0.030
Active	0.73	0.55 - 0.96	0.027

Note: The adjusted model included sociodemographic and lifestyle variables selected using a $p < 0.20$ criterion in the bivariate analysis.

PO45: DO COOKING CLASSES FOR NUTRITION STUDENTS IMPROVE THEIR COOKING SKILLS?

Julyana Nogueira Firme¹; Renata Puppim Zandonadi¹; Rafaella Dusi¹; Livia Bacharini Lima¹; Eduardo Yoshio Nakano¹; Fabiana Lopes Nalon

de Queiroz¹; Raquel BA Botelho¹

¹ University of Brasília

INTRODUCTION: The decline in traditional cooking practices and the increasing consumption of ready-to-eat meals have raised concerns about dietary quality and health, particularly among university students. Even nutrition students, despite their academic training, may experience difficulties translating theoretical knowledge into practical food preparation abilities. Culinary classes implemented in academic settings have emerged as promising strategies to improve cooking skills and promote greater autonomy in meal preparation.

OBJECTIVES: This study aimed to evaluate the impact of a 12-month cooking class program on the development of cooking skills among nutrition students at a public university in Brazil.

METHODOLOGY: A longitudinal study was conducted with 42 nutrition students who completed a structured questionnaire at three time points: baseline, after 6 months, and after 1 year of participation in sequential cooking-related subjects. Cooking skills were assessed using the Brazilian Cooking Skills and Healthy Eating Questionnaire (QBHC). Statistical analyses included repeated-measures ANOVA to evaluate changes over time. Bonferroni post hoc comparisons were performed to identify the time points at which significant differences occurred.

RESULTS: Participants were predominantly young females (78.6%), with a mean age of 21.07 ± 2.71 years. Students demonstrated high cooking skills at baseline and showed significant improvements throughout the study period ($p < 0.05$). Knowledge related to cooking terminology and techniques increased significantly after one year of participation ($p = 0.023$). Improvements were particularly observed in technical culinary knowledge and contextual cooking abilities, indicating progressive development of practical competencies associated with food preparation.

CONCLUSIONS: Participation in structured cooking classes positively influenced the development of cooking skills among nutrition students, reinforcing the importance of practical culinary education within nutrition training programs.

PO46: TRAJETÓRIAS DE COMPORTAMENTOS ALIMENTARES RELACIONADOS COM O APETITE E PADRÕES ALIMENTARES DA INFÂNCIA À ADOLESCÊNCIA

Alexandra Costa¹; Milton Severo¹; Rita Pereira¹; Marion M Hetherington²; Carla Lopes^{1,3}; Andreia Oliveira^{1,3}

¹ EPIUnit ITR, Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto, Universidade do Porto

² Escola de Psicologia, Universidade de Leeds

³ Faculdade de Medicina, Departamento de Ciências da Saúde Pública e Forenses e Educação Médica, Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: Os comportamentos alimentares relacionados com o apetite são predisposições face à alimentação. Agrupando-se em comportamentos de aproximação à comida (refletem maior apetite, interesse e reatividade a estímulos alimentares) e comportamentos de afastamento (menor apetite, menor interesse pela comida e maior seletividade alimentar). Embora seja reconhecido o seu efeito no peso corporal, a sua relação com os padrões alimentares ao longo do desenvolvimento permanece pouco explorada.

OBJETIVOS: Avaliar a associação entre trajetórias de comportamentos alimentares e padrões alimentares da infância à adolescência.

METODOLOGIA: Foram incluídos 5040 participantes da coorte Geração XXI. Os comportamentos alimentares foram avaliados aos 7, 10 e 13 anos com o Questionário de Comportamento Alimentar da Criança. Identificaram-se seis trajetórias (perfis): "Pouco apetite", "Pouco apetite, mas em transição", "Pouco apetite a moderado", "Apetite moderado", "Apetite crescente" e "Apetite ávido". O consumo alimentar foi avaliado aos 4, 7, 10 e 13 anos com um Questionário de

Frequência Alimentar. Utilizaram-se análises de classes latentes para identificar padrões alimentares e respetivas trajetórias. Modelos de regressão logística multinomial estimaram as associações.

RESULTADOS: Foram identificadas duas trajetórias de padrões alimentares dos 4 aos 13 anos: “Predominância de alimentos mais saudáveis” e “Predominância de alimentos densamente energéticos”. Comparativamente ao perfil “Apetite moderado”, o perfil “Pouco apetite, mas em transição” (caracterizado por comportamentos de afastamento à comida e elevado Desejo de Beber) apresentou 54% mais *odds* de seguir a trajetória “Predominância de alimentos densamente energéticos”. Por outro lado, os perfis “Pouco apetite a moderado” (baixa aproximação à comida e baixa ingestão emocional) e “Apetite ávido” apresentaram *odds* inferiores de seguir essa trajetória (OR=0,69; IC95%:0,59–0,82; OR=0,66; IC95%:0,54–0,81, respetivamente).

CONCLUSÕES: As trajetórias de comportamentos alimentares associaram-se a padrões alimentares da infância à adolescência. A identificação precoce destes comportamentos poderá apoiar o desenvolvimento de intervenções direcionadas à promoção de hábitos alimentares mais saudáveis.

PO47: INTERAÇÃO ENTRE PERCEÇÃO E IMAGEM CORPORAL E SUA ASSOCIAÇÃO COM O CONSUMO ALIMENTAR EM ADOLESCENTES BRASILEIROS

Laudicéia Ferreira Fróis¹; Adriana Lucia Meireles¹

¹ Programa de Pós-Graduação em Saúde e Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)

INTRODUÇÃO: Na adolescência, mudanças físicas e psicossociais tornam a percepção e a satisfação corporal influentes na autoestima e no consumo alimentar.

OBJETIVOS: Avaliar a interação entre a percepção corporal e satisfação com a imagem corporal sobre o consumo alimentar de adolescentes brasileiros.

METODOLOGIA: Estudo transversal com dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) 2019, no Brasil. O consumo alimentar foi classificado como saudável (feijão, fruta, legumes/hortícolas) e não saudável (refrigerantes, guloseimas e refeições fora do domicílio), e categorizado em regular (≥ 5 dias/semana) ou irregular (0–4 dias/semana). A percepção corporal (muito magro/magro, normal, muito gordo/gordo) e a satisfação com a imagem corporal (satisfeito/insatisfeito) foram avaliadas por autorrelato. Realizaram-se análises de regressão logística binária univariadas e multivariadas.

RESULTADOS: Avaliou-se 106.447 estudantes. O consumo saudável regular foi mais frequente entre adolescentes de 13–15 anos (69,8%), satisfeitos (83,1%) e com percepção de peso normal (57,4%), enquanto a menor frequência de consumo de alimentos não saudáveis ocorreu entre adolescentes de 16–17 anos (64,8%), insatisfeitos (78,7%) e com percepção de peso normal (52,9%). Na análise ajustada, observou-se maior chance de consumo irregular de alimentos saudáveis entre adolescentes insatisfeitos com a imagem corporal e com percepção de peso normal (OR=1,4; IC95%: 1,1–1,7; $p<0,05$), entre aqueles com percepção muito magro/magro, tanto satisfeitos (OR=1,3; IC95%: 1,1–1,4; $p=0,007$) quanto insatisfeitos (OR=1,7; IC95%: 1,4–2,0; $p<0,001$), e entre os com percepção muito gordo/gordo que estavam insatisfeitos (OR=1,6; IC95%: 1,4–1,8; $p<0,001$). Adolescentes muito magros/magros e insatisfeitos apresentaram maior chance de consumo regular de alimentos não saudáveis (OR=1,6; IC95%: 1,0–2,0; $p=0,015$).

CONCLUSÕES: Adolescentes insatisfeitos com a imagem corporal apresentaram maior chance de consumo irregular de alimentos saudáveis, independentemente da percepção corporal (muito magro/magro, normal ou muito gordo/gordo). Já o consumo regular de alimentos não saudáveis associou-se apenas aos adolescentes muito magros/magros e insatisfeitos.

PO48: ASSOCIAÇÃO ENTRE EXPOSIÇÃO A ONDAS DE CALOR E TRAJETÓRIAS DE PESO PARA IDADE EM CRIANÇAS BRASILEIRAS MENORES DE DOIS ANOS DE IDADE

Nathália Teixeira de Oliveira¹; Andreia Oliveira²; Maylla Luanna Barbosa Martins Bragança³; Letícia Quaresma Paolino¹; Filipe Araujo Costa¹; Amanda Melo de Albuquerque¹; Giovana Nigri Cursino¹; José Thiago Alves de Sousa¹; Isabela Rodrigues Silva Dias¹; Dayana Rodrigues Farias¹

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro

² EPIUnit ITR Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto, Universidade do Porto

³ Universidade Federal do Maranhão

INTRODUÇÃO: A exposição a ondas de calor nos primeiros meses de vida pode afetar o crescimento e o estado nutricional antropométrico de crianças.

OBJETIVOS: Analisar a associação entre a exposição a ondas de calor nos primeiros seis meses de vida e as trajetórias do peso para idade (P/I) em crianças brasileiras menores de dois anos de idade.

METODOLOGIA: Estudo ecológico que utilizou microdados antropométricos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN, 2015-2019). Os dados meteorológicos diários foram obtidos do Instituto Nacional de Meteorologia em nível municipal. Foram incluídas 54.089 crianças de 6 a 23 meses de idade (198.259 observações). As ondas de calor foram definidas como ≥ 3 dias consecutivos com temperatura média municipal $>$ percentil 90. A exposição foi definida como o número de meses (0–6) com ondas de calor nos primeiros 6 meses de vida. As associações foram estimadas por modelos lineares de efeitos mistos com efeitos aleatórios, ajustados para o município e termo de interação entre a exposição a ondas de calor e a idade da criança no crescimento infantil.

RESULTADOS: Uma maior exposição a ondas de calor no início da vida foi associada a trajetórias P/I mais baixas. Comparadas com crianças não expostas, aquelas expostas por 2 meses ($\beta = -0,0030$; $p = 0,013$), 4 meses ($\beta = -0,0051$; $p = 0,012$) e 6 meses ($\beta = -0,0331$; $p < 0,001$), apresentaram valores de P/I significativamente menores.

CONCLUSÕES: A exposição a ondas de calor nos primeiros seis meses de vida associou-se a trajetórias de P/I mais baixas entre 6 e 23 meses. Estes resultados sugerem que a exposição de crianças pequenas a calor extremo pode comprometer o crescimento, contudo outras variáveis individuais e ambientais podem explicar esta associação.

PO49: DETERMINANTES DO ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR E ADOLESCENTES: UM ESTUDO NO DISTRITO DE CANTAGALO, EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE

Érica Rodrigues¹; Daniel Romero²; Madalena Ortigão²; Sara Simões Dias^{1,3}; Cátia Braga-Pontes^{1,3}

¹ ESSLei – Escola Superior de Saúde, Politécnico de Leiria

² Associação Helpo

³ ciTechCare – Centro de Inovação em Tecnologias e Cuidados de Saúde, Politécnico de Leiria

INTRODUÇÃO: Nas crianças em idade escolar e adolescentes, a nutrição desempenha um papel determinante na saúde. Em contextos de médio e baixo rendimento, como São Tomé e Príncipe, fatores como o ambiente escolar e as condições socioeconómicas das famílias podem influenciar o estado nutricional infantil.

OBJETIVOS: Caracterizar o ambiente escolar, o perfil sociodemográfico e socioeconómico dos cuidadores principais, os comportamentos alimentares e o estado nutricional das crianças que frequentam o 2.º ciclo das escolas básicas do distrito de Cantagalo, em São Tomé e Príncipe, e analisar possíveis correlações com o estado nutricional das crianças.

METODOLOGIA: Estudo descritivo, observacional e transversal, baseado na aplicação de um questionário estruturado a uma amostra de 541 crianças e os seus respetivos cuidadores principais. A análise estatística foi realizada com recurso ao *software* SPSS® (versão 29.0.1.0), tendo sido utilizadas medidas de tendência central e de dispersão, bem como testes inferenciais, dos quais, ANOVA, *t-student* e correlação de *Pearson*, considerando-se um nível de significância de 0,05.

RESULTADOS: A maioria dos cuidadores principais são do sexo feminino (89,1%) e apresentam um baixo nível de escolaridade e baixo nível de rendimento mensal. A maioria das crianças (88,9%), apresenta um estado nutricional classificado como normoponderal. Não foram encontradas associações estatisticamente significativas entre o estado nutricional e as variáveis sociodemográficas, socioeconómicas e comportamentais. Verificou-se elevada disponibilidade de locais de venda de alimentos no interior e/ou exterior do recinto escolar, com predominância de produtos com baixo valor nutricional.

CONCLUSÕES: Apesar do contexto socioeconómico desfavorável dos cuidadores e da elevada disponibilidade de alimentos de baixo valor nutricional no meio escolar, a maioria das crianças apresentou estado nutricional normoponderal, não se verificando associações estatisticamente significativas entre o estado nutricional e as variáveis analisadas. Estes resultados sugerem a necessidade de estudos adicionais que explorem outros fatores potencialmente determinantes do estado nutricional nesta população.

PO50: DIFERENÇAS DE GÉNERO NA ALIMENTAÇÃO EMOCIONAL, RESTRIÇÃO ALIMENTAR E REGULAÇÃO EMOCIONAL: EVIDÊNCIAS DE UM ESTUDO TRANSVERSAL

Filomena Pereira^{1,2}; Raquel Barbosa³; Jorge Gato³

¹ Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Bragança

² Centro de Apoio Tecnológico Agro-Alimentar (CATAA)

³ Faculdade de Psicologia e Ciência da Educação da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: A obesidade e comportamentos alimentares desadaptativos, como alimentação emocional e restrição alimentar, têm sido associados a dificuldades na regulação emocional e insatisfação corporal. A identidade de género pode influenciar estes comportamentos, sendo crucial compreender diferenças entre mulheres, homens e pessoas não binárias para otimizar intervenções nutricionais.

OBJETIVOS: Investigar diferenças de género em alimentação emocional, restrição alimentar, compulsão alimentar periódica, regulação emocional e valorização

corporal, explorando fatores psicossociais relacionados à identidade de género.

METODOLOGIA: Estudo transversal com participantes de identidades de género feminino (71,4%), masculino (25,9%) e não binário (1,9%). Foram aplicados questionários validados sobre comportamento alimentar nomeadamente: Questionário Holandês do Comportamento Alimentar (Subescalas alimentação emocional e restrição alimentar), Escala de Compulsão Alimentar Periódica, Escala de Dificuldades de Regulação Emocional e a Escala de Apreciação Corporal Positiva. Analisaram-se médias, desvios padrão e significância estatística (p) entre grupos.

RESULTADOS: Alimentação emocional e restrição alimentar foram mais elevadas em mulheres e pessoas não binárias (p < 0,001). Compulsão alimentar periódica foi mais pronunciada em pessoas não binárias (p < 0,05). Estas apresentaram também maiores dificuldades na regulação emocional, incluindo controlo de impulsos e acesso limitado a estratégias adaptativas (p < 0,001), assim como menor valorização corporal positiva (p < 0,001). No plano psicossocial, pessoas não binárias relataram maior discriminação e maior conexão com a comunidade LGBT+ (p < 0,001) (Tabela 1).

CONCLUSÕES: A identidade de género associa-se a diferenças significativas em comportamentos alimentares e regulação emocional. Mulheres e pessoas não binárias apresentam maior vulnerabilidade à alimentação emocional, restrição alimentar e dificuldades emocionais. Estes achados sublinham a necessidade de abordagens nutricionais inclusivas e personalizadas, que integrem suporte psicológico e promoção da autoestima corporal.

PO51: INSATISFAÇÃO CORPORAL EM ESTUDANTES DE ENFERMAGEM: ASSOCIAÇÃO COM SEXO E PERCEÇÃO DE SILHUETA

Margareth Lopes Galvão Saron¹; Bruna Casiraghi¹; Mariana Araújo Faria¹; Maria Gabriela de Moraes Raymundo¹; Marcela Pinto Romolo¹

¹ Centro Universitário de Volta Redonda

INTRODUÇÃO: Os transtornos alimentares são condições psiquiátricas com repercussões físicas, sociais e emocionais, frequentemente observadas em estudantes universitários. Destaca-se o distúrbio da imagem corporal, envolvendo dimensões perceptivas e atitudinais. A pressão estética, especialmente direcionada às mulheres, pode intensificar a insatisfação corporal.

OBJETIVOS: Avaliar a percepção da imagem corporal e analisar a diferença entre silhueta atual e silhueta ideal em estudantes de Enfermagem, bem como sua associação com sexo e período académico.

TABELA 1

Dimensões sobre comportamento alimentar, regulação das emoções e apreciação corporal positiva de acordo com a identidade de género

	FEMININO		MASCULINO		NÃO BINÁRIO		P
	MÉDIA	DESVIO-PADRÃO	MÉDIA	DESVIO-PADRÃO	MÉDIA	DESVIO-PADRÃO	
Questionário Holandês de Comportamento Alimentar							
Alimentação Emocional	2,55	0,95	2,17	0,91	2,67	1,02	<0,001
Restrição alimentar	2,37	0,88	2,23	0,80	2,57	1,13	<0,001
Escala de Compulsão Alimentar Periódica							
Compulsão Alimentar Periódica	2,33	0,86	2,33	0,88	2,67	0,96	<0,05
Escala de Valorização Corporal							
Apreciação Corporal Positiva	3,56	0,82	3,62	0,86	2,97	0,81	<0,001
Escala de Dificuldades de Regulação Emocional							
Dificuldade no controlo dos impulsos	11,88	4,88	11,08	4,73	15,71	5,84	<0,001
Acesso a estratégias de regulação emocional	18,16	7,44	17,41	7,51	24,93	8,88	<0,001

METODOLOGIA: Estudo transversal, quantitativo e descritivo, realizado com estudantes do 1.º ao 10.º período do curso de Enfermagem de um Centro Universitário do interior do Rio de Janeiro. A percepção de silhueta foi avaliada por instrumento validado composto por 15 figuras representativas de diferentes tamanhos corporais. O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da instituição. Foram realizadas análises descritivas e correlação de *Spearman*, adotando-se $p < 0,05$.

RESULTADOS: Foram avaliados 288 estudantes, com predomínio da idade inferior a 30 anos (81,5%). A média da silhueta percebida foi $7,64 \pm 3,14$ e da silhueta ideal $5,81 \pm 1,89$. A diferença média foi $-1,93 \pm 2,84$, com mediana de -2, indicando desejo predominante de redução corporal. Observou-se correlação negativa significativa entre sexo e diferença entre silhueta ideal e atual ($r = -0,162$; $p = 0,012$). Houve forte correlação negativa entre silhueta percebida e diferença entre silhueta ideal e atual ($r = -0,803$; $p < 0,001$).

CONCLUSÕES: Constatou-se elevada prevalência de insatisfação corporal, especialmente entre mulheres. A percepção da própria silhueta mostrou-se determinante na magnitude da insatisfação corporal, reforçando a necessidade de estratégias institucionais de promoção da saúde mental no ambiente universitário.

PO52: ESTUDO DO POTENCIAL NEUROPROTETOR DE EXTRATOS DE ARROZ E MILHO ATRAVÉS DA INIBIÇÃO DA AGREGAÇÃO DA LISOZIMA

Mariana Chinita¹; Cátia Costa¹; Daria Moskalenko¹; Bernardo Bento¹; Joana Branco¹; Zaida Almeida^{1,2}; Pedro Cruz²; Carla Guimarães¹; Daniela C Vaz^{1,5}; Vânia S Ribeiro^{1,3,5}; Cidália D Pereira^{1,3,5}

¹ Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Leiria

² Departamento de Química e Centro de Química de Coimbra - Instituto de Ciências Moleculares (CQC-IMS), Universidade de Coimbra

³ Centro de Inovação em Tecnologias e Cuidados de Saúde (ciTechCare), Politécnico de Leiria

⁴ LSRE-LCM - Laboratório de Separação e Reação Engenharia – Laboratório de Catálise e Materiais, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Politécnico de Leiria

⁵ ALICE - Laboratório Associado em Engenharia Química, Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: Doenças neurodegenerativas, como *Alzheimer*, *Parkinson* e polineuropatia amiloidótica familiar caracterizam-se pela perda progressiva de funções neuronais, comprometendo significativamente a qualidade de vida dos indivíduos. Estudos prévios sugerem que o ácido ferúlico, pelas suas propriedades antioxidantes e potencial antiamiloidogénico, pode exercer efeitos neuroprotetores.

OBJETIVOS: Caracterizar a capacidade antioxidante de extratos alimentares ricos em ácido ferúlico (arroz integral e milho), e avaliar a sua capacidade de inibir a agregação da lisozima, proteína modelo de agregação amiloidogénica.

METODOLOGIA: O teor de polifenóis totais foi determinado pelo método de *Folin-Ciocalteu*; a capacidade antioxidante total pelo ensaio ABTS; e a quantificação de ácidos fenólicos por espectrofotometria UV-Vis. A agregação da lisozima foi avaliada pelos métodos de turbidimetria e pela fluorescência da sonda Tioflavina-T.

RESULTADOS: O milho apresentou maior teor de polifenóis totais e atividade antioxidante comparativamente ao arroz. A análise por UV-Vis evidenciou correlação entre a concentração de ácidos fenólicos e a inibição da formação de fibras amiloides. Em concordância, o extrato de arroz foi mais eficaz na inibição da agregação, apresentando maior concentração de ácidos fenólicos e absorção a 316 nm. Nos ensaios de turbidimetria, a lisozima atingiu 100% de agregação às 48 h no controlo. O ácido ferúlico e cafeico reduziram a agregação de forma dependente da concentração (5x e 10x), com efeito mais acentuado a 10x. Os extratos alimentares mostraram efeito inibitório superior ao dos compostos

isolados, destacando-se o extrato de arroz integral. Os resultados com a sonda Tioflavina T confirmaram estes dados.

CONCLUSÕES: Os resultados indicam que a inibição da agregação amiloide está mais associada ao teor de ácidos fenólicos do que ao conteúdo total de polifenóis, sendo o extrato de arroz integral mais eficaz. Estes dados sugerem a relevância desta subclasse de compostos fenólicos na modulação da agregação proteica, sendo necessários mais estudos para confirmar o seu potencial biológico.

PO53: O EFEITO DA GOMA GUAR PARCIALMENTE HIDROLISADA EM QUADROS DE OBSTIPAÇÃO NUMA POPULAÇÃO PSIQUIÁTRICA INSTITUCIONALIZADA

Leonor Pereira¹; Tatiana Fernandes¹; Miguel Santos²

¹ Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

² Centro Hospitalar Conde Ferreira

INTRODUÇÃO: A obstipação é uma condição frequente em populações institucionalizadas com patologia psiquiátrica, agravada pelo uso prolongado de psicofármacos. O tratamento convencional baseia-se no uso de laxantes, mas este pode causar efeitos adversos. A goma guar parcialmente hidrolisada, uma fibra solúvel bem tolerada, tem demonstrado benefícios na melhoria da função intestinal, sendo uma alternativa nutricional promissora neste contexto.

OBJETIVOS: Avaliar o impacto da suplementação com goma guar parcialmente hidrolisada na diminuição da utilização de laxantes, no número de evacuações e nos sintomas gastrointestinais.

METODOLOGIA: Estudo experimental, quantitativo e descritivo, com duração de oito semanas, envolvendo sessenta e nove participantes institucionalizados com patologia psiquiátrica e prescrição de laxantes. Trinta e cinco integraram o grupo experimental (com suplementação de goma guar parcialmente hidrolisada, 25 g/dia ajustáveis com redução progressiva de 5 g) e trinta e quatro o grupo controlo (sem intervenção nutricional).

RESULTADOS: No grupo experimental, a dose média de laxantes reduziu-se de 0,63 para 0,49, enquanto no grupo controlo aumentou de 1,21 para 1,38. O número médio de evacuações aumentou de 5,94 para 7,36 por semana no grupo experimental. Dezassete participantes terminaram com uma média de 13,5 g/dia de fibra, e dezoito com 20 g/dia. A fibra foi bem tolerada e os sintomas gastrointestinais mantiveram-se estáveis, com melhoria do esforço na evacuação.

CONCLUSÕES: A goma guar parcialmente hidrolisada revelou-se eficaz na redução do uso de laxantes e na melhoria do trânsito intestinal, sendo uma estratégia nutricional segura e útil em ambiente psiquiátrico institucionalizado.

PO54: NUTRITION AND COMPOSITION CLAIMS IN COMMERCIALLY AVAILABLE COMPLEMENTARY FOODS FOR INFANTS

Clara Gonçalves¹; Ana Rita Sousa-Santos^{1,2}; Sandra Leal^{1,2}; Rui Valdivieso^{1,4}; Inês Pádua^{1,2}

¹ University Institute of Health Sciences (IUCS - CESPU)

² UCIBIO - Applied Molecular Biosciences Unit, Translational Toxicology Research Laboratory, University Institute of Health Sciences (1H-TOXRUN, IUCS-CESPU)

³ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

⁴ RISE-Health, Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

INTRODUCTION: Complementary infant feeding is an important period in terms of nutrition and food education. While homemade meals are advisable, there is a notable demand for commercially available complementary foods (CACF). Nutrition claims and other health mentions on CACF are widely used as marketing tools and may shape caregivers' perceptions of product healthfulness.

OBJECTIVES: This study aimed to assess the frequency and types of nutrition and composition claims present in CACF.

METHODOLOGY: Between November and December 2025, packaging and labels of CACF found in infant feeding sections of 13 Portuguese grocery retailers were analysed. Milk formulas, powders, products for children over 15 months, as well as those for children with food allergies or intolerances, were excluded. Data collected included the recommended age of introduction, nutrition and composition claims, and ingredients. Products labelled as “no added sugar” were further assessed for the presence of sugar substitutes or sweetening agents.

RESULTS: Of the 530 CACFs analyzed, 80.8% (n=428) displayed at least one nutrition claim /health mention, and 56.0% (n=297) carried two or more claims, with a maximum of six per product. The most frequent claim was “no added sugar” (60.0%), followed by claims related to vitamins and minerals content (22.6%) and organic production (22.5%). Products recommended for introduction at ≤6 months presented a significantly higher number of claims compared with those recommended for >6 months (p<0.05). Among products labelled as “no added sugar”, 44.7% (n=142) contained sugar substitutes or alternative sweetening ingredients.

CONCLUSIONS: Most commercial baby foods display multiple nutrition claims/health mentions, particularly those recommended for earlier introduction. The frequent use of “no added sugar” claims in products containing sugar substitutes may contribute to early exposure to sweetness and caregiver misinterpretation. These findings reinforce the need for clearer labelling practices and strengthened nutrition education to support informed infant feeding choices.

PO55: LITERACIA NUTRICIONAL COMO PREDITOR DO CONTROLO GLICÉMICO NOS DIFERENTES TIPOS DE TRATAMENTO EM PESSOAS COM DM1

Diana Sol¹; Vera Ruivo Dias²; Maria Clara Rocha¹; Helena Loureiro¹

¹ Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

² Unidade Local de Saúde de Coimbra

INTRODUÇÃO: O controlo glicémico na Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) depende da adequada contagem de hidratos de carbono (HC) e da modalidade terapêutica utilizada, incluindo Múltiplas Administrações Diárias de Insulina (MADI), Perfusão Subcutânea Contínua de Insulina (PSCI) e Sistemas Automáticos de Administração de Insulina (SAAI). A literacia nutricional constitui um fator potencialmente determinante, porém a sua associação com métricas de monitorização contínua da glicose permanece pouco esclarecida na população portuguesa.

OBJETIVOS: Avaliar a literacia em contagem de HC em adultos com DM1 e analisar a sua associação com indicadores de controlo glicémico, nomeadamente percentagem de tempo no alvo (Time in Range -TIR), indicador de gestão da glicose (IGG) e coeficiente de variação glicémica (CV), considerando diferentes regimes terapêuticos.

METODOLOGIA: Estudo observacional transversal com 94 adultos com DM1 seguidos na Unidade Local de Saúde de Coimbra. Foram recolhidos dados demográficos, antropométricos, clínicos e métricas de monitorização contínua da glicose. A literacia nutricional foi avaliada através do questionário AdultCarbQuiz, validado para a população portuguesa. Realizaram-se análises descritivas, comparativas e correlações.

RESULTADOS: A idade média da amostra foi 36,7 ± 12,2 anos, com 47,9% de sexo feminino. A pontuação média no AdultCarbQuiz foi 30,7 ± 4,7 pontos, com maior desempenho nos grupos SAAI e PSCI. O TIR médio foi de 61,1 ± 19,4 %, sendo mais elevado no grupo SAAI (74 ± 12,1 %). Não se verificaram correlações estatisticamente significativas entre a literacia em HC e controlo glicémico, embora sinais de correlação moderada negativa tenham sido observados no grupo MADI.

CONCLUSÕES: Apesar do nível elevado de conhecimento teórico, a literacia

em contagem de HC não demonstrou associação significativa com o controlo glicémico. Os resultados sugerem que o controlo metabólico na DM1 é multifatorial, dependendo da integração entre educação, comportamento e suporte tecnológico.

PO56: PARA ALÉM DO PRATO: ASSOCIAÇÃO ENTRE ORIENTAÇÃO SEXUAL, REGULAÇÃO EMOCIONAL E COMPORTAMENTO ALIMENTAR

Filomena Pereira^{1,2}; Raquel Barbosa³; Jorge Gato³

¹ Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Bragança

² Centro de Apoio Tecnológico Agro-Alimentar (CATAA)

³ Faculdade de Psicologia e Ciência da Educação da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: A literatura tem demonstrado que fatores associados ao stresse minoritário podem influenciar o comportamento alimentar de pessoas com orientações sexuais diversas. A compreensão destas relações é essencial para promover intervenções inclusivas e eficazes em saúde.

OBJETIVOS: Analisar as diferenças nos comportamentos alimentares (alimentação emocional, restrição e compulsão alimentar) e nas dificuldades de regulação emocional entre indivíduos com diferentes orientações sexuais, explorando o possível impacto do stresse minoritário nestas dimensões psicológicas.

METODOLOGIA: Estudo quantitativo no qual participaram 2.992 adultos residentes em Portugal, dos quais 2.309 se identificaram como heterossexuais, 291 bissexuais, 168 gays, 99 pansexuais, 99 lésbicas e 26 assexuais. Os participantes preencheram um questionário *online* constituído pelo Questionário Holandês do Comportamento Alimentar (subescalas de alimentação emocional e restrição alimentar), pela Escala de Compulsão Alimentar Periódica e pela Escala de Dificuldades na Regulação Emocional (subescalas dificuldade no controlo dos impulsos e acesso limitado a estratégias de regulação emocional). **RESULTADOS:** Verificou-se que participantes gays e lésbicas apresentaram valores médios de índice de massa corporal significativamente superiores (25,53 kg/m² e 25,38 kg/m², respetivamente). Foram observados níveis mais elevados de alimentação emocional e compulsão alimentar entre bissexuais, pansexuais e gays, comparativamente aos heterossexuais (p < 0,001). Adicionalmente, bissexuais e pansexuais revelaram maiores dificuldades no controlo dos impulsos e maior limitação no acesso a estratégias de regulação emocional (p < 0,001) (Tabela 1).

CONCLUSÕES: Os resultados evidenciam diferenças significativas nos comportamentos alimentares e nas dificuldades de regulação emocional entre grupos com distintas orientações sexuais. Embora os dados possam ser consistentes com a hipótese de influência do stresse minoritário, este estudo não avaliou diretamente essas variáveis. Assim, recomenda-se que futuras investigações explorem especificamente o papel do stresse minoritário nas relações entre diversidade sexual e comportamento alimentar, de forma a aprofundar a compreensão destes mecanismos e orientar intervenções em saúde mais inclusivas.

TABELA 1

Dimensões do comportamento alimentar e regulação emocional consoante a orientação sexual

	LÉSBICA		GAY		BISSEXUAL		HETEROSSEXUAL		PANSEXUAL		P
	MÉDIA	DESVIO-PADRÃO	MÉDIA	DESVIO-PADRÃO	MÉDIA	DESVIO-PADRÃO	MÉDIA	DESVIO-PADRÃO	MÉDIA	DESVIO-PADRÃO	
Questionário Holandês de Comportamento Alimentar											
Alimentação Emocional	2,45	0,93	2,67	0,90	2,78	0,95	2,38	0,94	2,68	0,97	<0,001
Restrição alimentar	2,33	0,95	2,57	0,89	2,37	0,93	2,32	0,84	2,22	1,05	<0,05
Escala de Compulsão Alimentar Periódica											
Compulsão Alimentar	2,35	1,02	2,65	0,96	2,57	0,90	2,27	0,83	2,60	0,92	<0,001
Escala de Valorização Corporal											
Apreciação Corporal Positiva	3,27	0,94	3,23	0,94	3,30	0,89	3,65	0,79	3,40	0,91	<0,001
Escala de Dificuldades de Regulação Emocional											
Dificuldade no controlo dos impulsos	13,71	5,22	12,49	4,96	13,89	5,73	11,17	4,56	13,99	5,61	<0,001
Acesso limitado a estratégias de regulação emocional	20,81	7,25	20,61	7,65	21,92	8,60	17,01	6,96	22,49	8,89	<0,001

PO57: EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO COM ÔMEGA-3 EM MODELO EXPERIMENTAL DE ENDOMETRIOSE

Margareth Lopes Galvão Saron¹; Lara Soares Marins¹; Igor da Silva Diz¹; Larissa Vidal Cler¹; Aila Cordeiro de Oliveira Thuler¹; Daniel Ercosim Machado¹

¹ Centro Universitário de Volta Redonda

INTRODUÇÃO: A endometriose é caracterizada pela presença de tecido endometrial funcional fora da cavidade uterina, sendo uma condição estrogênio-dependente e progressiva que acomete cerca de 15% das mulheres em idade reprodutiva. Manifesta-se principalmente por dor pélvica, dismenorreia, dispareunia e infertilidade. O tratamento convencional inclui terapias hormonais e cirúrgicas, porém os fármacos frequentemente estão associados a efeitos adversos relevantes, como ganho de peso, redução da libido e alterações emocionais.

OBJETIVOS: Avaliar o efeito da suplementação com ômega-3 sobre o desenvolvimento de lesões endometrióticas em modelo experimental animal.

METODOLOGIA: Foram utilizadas ratas fêmeas adultas com endometriose induzida cirurgicamente. A indução foi realizada por implante de fragmentos endometriais (3–4 mm²) na cavidade peritoneal. O modelo experimental foi dividido em dois grupos: controlo (não tratado), tratado com ômega-3. A suplementação foi administrada por gavagem durante quatro semanas. As lesões foram avaliadas macroscopicamente (medição de comprimento e largura).

RESULTADOS: Lesões endometrióticas foram identificadas em todos os grupos experimentais após 15 dias de indução sendo observado um crescimento nas análises macroscópicas (3,1 ± 0,3 mm²) e uma adesão completa dos implantes. Observou-se também a formação de cistos bem vascularizados. Os resultados demonstraram uma redução significativa (p<0,05) no tamanho dos implantes tratados de aproximadamente 50% nas lesões tratadas (3,2 ± 0,3 mm²) em comparação com o grupo controlo (5,8 ± 0,4 mm²).

CONCLUSÕES: A suplementação com o ômega-3 demonstrou efeito promissor na redução das lesões endometrióticas no modelo experimental. Os achados sugerem potencial benefício dessas estratégias como abordagem complementar no manejo da endometriose, indicando a necessidade de novos estudos para elucidar seus mecanismos de ação e aplicabilidade clínica.

PO58: NUTRITIONAL QUALITY AND PROCESSING LEVEL OF PROTEIN-CLAIM FOODS IN PORTUGUESE MARKETS

Sandra Abreu^{1,4}; Francisca Encarnação¹; Margarida Liz Martins^{5,8}; Bárbara Beleza^{5,9,10}; Cecília Morais^{1,2,10}

¹ School of Life and Environment Sciences, University of Trás-os-Montes and Alto Douro (UTAD)

² RISE-Health, School of Life and Environmental Sciences, University of Trás-os-Montes and Alto Douro

³ Research Centre in Physical Activity, Health and Leisure (CIAFEL), Faculty of Sport, University of Porto

⁴ Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health

⁵ Polytechnic University of Coimbra

⁶ H&TRC - Health & Technology Research Center, Coimbra Health School, Polytechnic University of Coimbra

⁷ Sports and Physical Activity Research Center, University of Coimbra

⁸ Research Centre for Anthropology and Health, University of Coimbra

⁹ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

¹⁰ GreenUPorto - Sustainable Agrifood Production Research Centre/Inov4Agro, University of Porto

INTRODUCTION: The growing market of protein-claim foods raises concerns about whether these foods align with public health recommendations.

OBJECTIVES: To assess the nutritional quality, degree of processing, and nutrient density of foods displaying protein-related claims in Portuguese supermarkets, and to examine compliance with the Nutrient Profile Model proposed by the Pan American Health Organization (PAHO).

METHODOLOGY: A cross-sectional survey was conducted between July–October 2025, which included all foods displaying the claims “high in protein”, “source of protein”, or “with protein” available in four Portuguese supermarkets. Products were identified through retailers’ websites and in-store visits. Data was extracted from the nutrition declaration and ingredients list. Nutrient density was calculated as the amount of nutrient(g) per 100kcal. The level of food processing was classified according to the NOVA system. The nutritional content of processed and ultra-processed foods was assessed using the Nutrient Profile Model developed by the PAHO. Descriptive analyses were performed to characterize nutritional composition, degree of processing, and compliance with the PAHO nutrient profile criteria. Spearman’s correlation was used to assess the association between protein density and the density of the other nutrients.

RESULTS: Data from 476 products were analyzed. The median nutrient densities were as follows: protein 10.0(7.21;14.68)g/100kcal, carbohydrates 8.2(6.60;10.0) g/100kcal, sugar 5.0 (1.04;6.94)g/100kcal, total fat 2.3(0.80;3.87)g/100kcal, saturated fat 1.0 (0.38;1.77)g/100kcal and salt 0.2 (0.11;0.26)g/100kcal. Most products were ultra-processed (89.5%), while only 2.5% were unprocessed. Overall, 99.4% did not meet PAHO criteria. Excess sugars were identified in 66.2% of foods, sodium in 26.5%, total fat in 33%, and saturated fat in 48.5%;70% contained sweeteners. Protein density was positively correlated with sugar($p=0.297$) and salt density($p=0.320$),and negatively associated with carbohydrates($p=-0.395$), total fat($p=-0.701$) and saturated fat density($p=-0.490$) ($p<0.001$, for all).

CONCLUSIONS: Most protein-claim foods were ultra-processed and high in sugars or contained sweeteners, suggesting that products with protein claims may have a poor nutritional profile.

PO59: DOES THE NUTRITIONAL COMPOSITION OF CEREAL BARS INFLUENCE THE DECISION OF DISPLAYING NUTRIScore INFORMATION? ANALYSIS OF LABELS AND NUTRITIONAL ADEQUACY OF CEREAL BARS

Pedro Santos¹; Rafael Moreira¹; Bernardo Paiva¹; Sofia Nogueira^{1,2}; Rui Valdivieso^{1,4}

¹ University Institute of Health Sciences (IUCS - CESPU)

² UCIBIO - Applied Molecular Biosciences Unit, Translational Toxicology Research Laboratory, University Institute of Health Sciences (1H-TOXRUN, IUCS-CESPU)

³ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

⁴ RISE-Health, Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

INTRODUCTION: Cereal bars (CB) are a highly consumed product due to their convenience, and they are presented in various ways, one of the most conspicuous being the voluntary use of NutriScore (NS) colour-coded front-of-pack label.

OBJECTIVES: To ascertain if the displaying of NS is related with the nutritional composition of CB and to evaluate their adequacy and nutritional profile.

METHODOLOGY: All CB were cross-sectionally sampled from 7 supermarkets in Northern Portugal in Sep-Dec 2025. Items with nutritional allegations were excluded. Energy, macronutrients and salt were registered. In parallel, nutritional adequacy was analysed using the Programa Nacional da Promoção da Alimentação Saudável (PNPAS) label decoder (LD). NS information was registered; CB were compared using non-parametric methods; bivariate Odds Ratios and 95% Confidence Intervals (OR;95%CI) were calculated to study the likelihood of a given CB having NS in relation to their composition.

RESULTS: A total of 66 CB (NS=30, 45.5%) were cross-sectionally analysed (Table 1). CB without NS information had significantly higher energy, total and saturated fats than those with NS. For every 1kcal/100g increase in energy, the likelihood of a CB having NS decreased by 2% (OR=0.98;95%CI=0.97-0.99), and for 1g/100g increase in total and saturated fats, it decreased by 17% (OR=0.83;95%CI=0.73-0.94) and 21% (OR=0.79;95%CI=0.65-0.95), respectively. No associations were found regarding sugars, protein and salt. According to the PNPAS-LD, 77% of CB had high levels of total fats, 53% had high levels of saturated fats, 53% had high levels of sugar, and 76% had medium levels of salt.

CONCLUSIONS: CB without NS had significantly higher energy, particularly coming from fat content. Absence of NS thus seems associated with a less favourable nutritional profile. Upon further analysis, we observed that most analysed CB were not suitable for regular consumption due to their nutritional profile.

TABLE 1

Nutritional composition of 66 cereal bars in the Portuguese market, and comparison between those with or without NutriScore (NS) information

	OVERALL (N=66)	WITHOUT NS (N=36)	WITH NS (N=30)	P-VALUE
Energy (kcal/100g)	405.5 (383.5, 444.3)	431.5 (402.0, 494.8)	394.5 (372.5, 405.3)	<0.001
Total fat (g/100g)	11.2 (8.9, 16.9)	15.0 (11.0, 31.6)	10.0 (6.0, 11.8)	<0.001
Saturated fat (g/100g)	5.2 (3.1, 7.9)	6.5 (4.8, 8.6)	4.3 (2.9, 7.2)	0.010
Carbohydrates (g/100g)	66.8 (58.9, 72.0)	64.5 (39.4, 71.8)	67.6 (64.3, 72.0)	0.081
Sugars (g/100g)	23.1 (19.0, 28.0)	26.9 (19.8, 28.8)	22.2 (17.8, 27.0)	0.056
Protein (g/100g)	6.3 (5.5, 7.9)	6.2 (5.7, 15.3)	6.4 (5.3, 7.3)	0.268
Salt (g/100g)	0.42 (0.30, 0.51)	0.44 (0.26, 0.61)	0.38 (0.31, 0.48)	0.428

NS: NutriScore

All results presented in medians (Md) and interquartile intervals (P25, P75). The p-value demonstrates differences between Without NS and With NS, calculated using the Mann-Whitney test.

PO60: CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS DE ALIMENTOS PROCESSADOS QUE APRESENTAM O NUTRI-SCORE: ANÁLISE DO MERCADO PORTUGUÊS EM 2026

Roberto Brazão¹; Paulo Fernandes¹; Maria da Graça Dias¹

¹ Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP

INTRODUÇÃO: A rotulagem nutricional simplificada é reconhecida como uma importante estratégia de promoção de escolhas alimentares mais saudáveis e, por essa via, de melhoria do ambiente alimentar e de redução das taxas de doenças crónicas associadas à alimentação.

O *Nutri-Score* (NS) tem sido adotado no mercado português com avanços e recuos, tendo o seu algoritmo sido atualizado em 2023 para melhorar a distinção entre alimentos mais e menos saudáveis.

OBJETIVOS: Avaliação das características nutricionais de alimentos pré-embalados com NS disponíveis no mercado português em 2026 e comparação com resultados obtidos em 2021.

METODOLOGIA: Recolheram-se em 2026 informações nutricionais e a classificação NS de alimentos de 10 categorias alimentares disponíveis em *websites* de distribuidores nacionais. Compararam-se os dados com os valores de referência da Estratégia Integrada para Promoção da Alimentação Saudável (VR_EIPAS) e do Descodificador de Rótulos (VR_DR) da Direção-Geral da Saúde. Procedeu-se ainda à comparação com resultados de 2021.

RESULTADOS: Foram avaliados 799 produtos, dos quais 46,9% apresentavam classificação NS A ou B. No entanto, apenas 14,7% destes estavam simultaneamente de acordo com os VR_EIPAS para açúcares e sal, percentagem que desceu para 9,5% considerando a totalidade da amostra.

De acordo com os VR_DR, 21,4%, 19,6%, 22,5% e 3,4% dos produtos apresentavam teores altos de lípidos, saturados, açúcares e sal, respetivamente. Comparativamente a 2021, verificou-se uma diminuição de produtos com NS A, B e E. No global da amostra, a concordância com os valores de referência da EIPAS não apresentou variação.

CONCLUSÕES: A maioria dos alimentos, mesmo entre os classificados com NS A ou B, excedia os VR_EIPAS. Verificaram-se ainda percentagens consideráveis de alimentos com teores médios e altos de nutrientes críticos. Estes resultados reforçam a necessidade de implementar medidas legislativas adicionais de reformulação, bem como no âmbito da rotulagem e publicidade/marketing alimentar.

PO61: ANALYSIS OF PHENOLS/FLAVONOIDS AND FUNCTIONAL PROPERTIES OF COMMERCIAL BEVERAGES AND PROPOLIS EXTRACTS: IMPLICATIONS FOR ORAL HEALTH

Rosana Solon Tajra¹; Letícia Isabel C Lopes²; Fernando Capela e Silva³; Maria Clara Dias Pereira⁴; Ana Sancha Malveira Batista⁵; Ramiro Pastorinho⁶; Maria do Rosário Martins⁷

¹ MED - Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development & CHANGE - Institute for Global Change and Sustainability, University of Évora

² Department of Chemistry and Biochemistry, School of Sciences and Technology, University of Évora

³ Department of Medical and Health Sciences, School of Health and Human Development, MED - Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development & CHANGE - Institute for Global Change and Sustainability, University of Évora

⁴ Department of Landscape, Environment and Planning, MED - Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development & CHANGE - Institute for Global Change and Sustainability, University of Évora

⁵ Department of Animal Science, Vale do Acaraú State University

⁶ Department of Medical and Health Sciences, School of Health and Human Development, CHRC - Comprehensive Health Research Centre, University of Évora

⁷ Department of Medical and Health Sciences, School of Health and Human Development, HERCULES Laboratory, University of Évora

INTRODUCTION: Phenolic compounds and flavonoids are bioactive agents with antioxidant properties that play a crucial role in modulating oxidative stress in the oral cavity, a key factor in the pathogenesis of caries and periodontal disease.

OBJECTIVES: This study quantified total phenolics and flavonoids in commercial beverages and propolis extracts to identify dietary sources with potential for oral health promotion.

METHODOLOGY: Fruit juices, herbal teas, and Brazilian red propolis extracts (11% and 20%) were analyzed. Total phenolic content was determined by the Folin-Ciocalteu method, with absorbance read at 390nm and results expressed as mg GAE/mL (propolis) or mg GAE/100 mL (beverages). Total flavonoid content was quantified by the aluminum chloride method, with absorbance at 490 nm and results expressed as mg QE/mL or mg QE/100 mL. All analyses were performed in duplicate.

RESULTS: Propolis exhibited the highest bioactive density, followed by red/purple fruit juices (blueberry+raspberry, grape, strawberry+apple), which were superior to other beverages. For flavonoids expressed as quercetin equivalents, red fruit juices also stood out, evidencing a rich phytochemical profile. A strong positive correlation between phenolic and flavonoid contents was observed in red/purple fruit juices, confirming natural pigments as visual markers of polyphenolic density. This simultaneous presence suggests a synergistic network of compounds - including anthocyanins, quercetin, catechin, resveratrol, chlorogenic acid, hesperidin, galangin, and phenolic acids - with recognized antioxidant and antimicrobial activity.

CONCLUSIONS: These findings reinforce the potential of these beverages in modulating oral oxidative stress, while propolis remains the most concentrated bioactive source. Results demonstrate that product nature decisively influences bioactive content, providing a foundation for future research on antioxidant capacity and dietary strategies targeting oral health.

PO62: ASSESSMENT OF TRANS FATTY ACIDS AND FATTY ACID PROFILES IN COMMERCIAL EDIBLE OILS MARKETED IN INDONESIA

Helena Soares Costa^{1,2}; Tânia Gonçalves Albuquerque^{2,3}; Mafalda Alexandra Silva^{1,2}; Rachel Kouwe⁴; Liz Drummond⁴; Nurul Khairani⁵; Carla Motta²

¹ Department of Food and Nutrition, National Institute of Health Dr. Ricardo Jorge

² REQUIMTE-LAQV/Faculty of Pharmacy from University of Porto

³ Estoril Higher Institute for Tourism and Hotel

⁴ Resolve to Save Lives

⁵ Yayasan Lembaga Konsumen Indonesia

INTRODUCTION: Indonesia is a major producer and consumer of vegetable oils, yet data on their fatty acid composition remain limited. Trans fatty acids (TFA) are classified as industrial (iTFA) or natural (nTFA), with iTFA formed during partial hydrogenation and high-temperature refining. Their consumption increases low-density lipoprotein cholesterol and reduces high-density lipoprotein cholesterol, raising coronary heart disease risk. Elimination of iTFA from the global food supply is a World Health Organization priority.

OBJECTIVES: To determine the fatty acid composition, with emphasis on TFA content, of commonly consumed edible oils marketed in Indonesia.

METHODOLOGY: A survey of 339 edible oils available in retail markets across Indonesia was conducted in 2025. From those, 27 samples representing commonly consumed oils were selected (of which 45% were produced in Indonesia), including canola, coconut, corn, palm, soybean, sunflower, rice bran, grapeseed, blended oils, and salad oils. Fatty acid methyl esters (FAMES) were prepared according to internationally recognized protocols, and fatty acids were determined by gas chromatography with flame ionization detection. Results were expressed as g/100 g of total fatty acids and grouped into saturated (SFA), monounsaturated (MUFA), polyunsaturated (PUFA), and TFA.

RESULTS: Coconut oils showed the highest SFA levels (88.5–92.1%), while palm oils presented intermediate SFA contents (40.3–47.1%). Canola oils were predominantly rich in MUFA (60.9–62.8%). Corn, soybean, sunflower, and grapeseed oils were characterized by high PUFA levels, reaching 65.5% in grapeseed oil. Nineteen out of the 27 samples (70.4%) presented TFA levels below 1%, and only one (3.7%) had TFA levels higher than 2%.

CONCLUSIONS: The analyzed oils generally showed a predominance of unsaturated fatty acids and low TFA levels, indicating good nutritional quality. Nevertheless, the detection of TFA values above 1% in a small number of samples highlights the importance of continued monitoring to support regulatory compliance and public health strategies.

PO63: HOW ADEQUATE IS THE OVERALL NUTRITIONAL PROFILE OF READY-TO-EAT PRODUCTS WITH LOW SUGAR/NO SUGAR/NO ADDED SUGAR CLAIMS, COMPARED TO THEIR STANDARD COUNTERPARTS FROM A SINGLE SUPERMARKET SETTING?

Leonor Nora¹; Helena Real^{1,2}; Rui Valdivieso^{1,4}

¹ University Institute of Health Sciences (IUCS - CESPU)

² UCIBIO - Applied Molecular Biosciences Unit, Translational Toxicology Research Laboratory, University Institute of Health Sciences (1H-TOXRUN, IUCS-CESPU)

³ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

⁴ RISE-Health, Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

INTRODUCTION: Regulated claims (EU1924/2006) in ready-to-eat products (RTE) such as "no added sugars", "low sugars", "sugars free", have been gaining market visibility, as they convey a perception of healthier options, thus influencing the buying decisions. However, it remains uncertain if products with these claims correspond to a better overall nutritional profile.

OBJECTIVES: To compare "sugars free", "low sugars", "no added sugars" products (FLNS) with their standards equivalents (ST) regarding price, energy and nutritional composition.

METHODOLOGY: In this cross-sectional study, RTE product categories holding FLNS claims were identified in a single large supermarket from a prevalent chain

in Northern Portugal. All products within the identified categories were selected. Nutritional composition (fat, carbohydrates, protein, sugar, fibre, salt), energy, and price between ST and FLNS products were compared using non-parametric methods. Bivariate Odds Ratios were used to test the relation between product characteristics and likeability of a product having FLNS claims.

RESULTS: 105 RTE products (64.8% FLNS) within 14 categories were identified. Most representative categories were yogurts (27.6%), juices (19.0%) and gelatines (9.5%). Others were cereal bars, breakfast cereals, granola mixes, toasts, biscuits, pastry, chocolate bars, flavoured milk, pudding and vegetable drinks. Overall, FLNS products provided less sugar than ST products [Median(Md)=2.3, Inter-quartile range(IQR)=(0.1-4.4) vs. Md=12.1; IQR=(7.1-21.1) g/100g, respectively]. For every 1g/100 increase in sugar content, the likability of a product being classified as FLNS decreased by 41% [Odds Ratio(OR)=0.59; 95% Confidence Interval(95%CI)=(0.47-0.74)]. ST products had more energy, fat, and salt ($p<0.05$). FLNS yogurts were richer in protein [Md=4.1; IQR=(2.6-7.0) vs. Md=1.9; IQR=(1.8-3.6) g/100g]. Price was not associated with FLNS (Table 1.).

CONCLUSIONS: Products with FLNS claims had generally a more favourable nutritional profile, namely regarding lower energy, fat, carbohydrate and sugar content, and, in some cases, in higher protein quantities. Given the variability of the studied products, single observations may vary, and nutritional label consultation is recommended.

TABLE 1

Descriptive comparison between products with low or no added sugar or sugar free and standards products in a single supermarket, and likelihood of classifying a product as low or no added sugar or sugar free

	ST (n=37)	FLNS (n=68)	P-VALUE	OR	95%CI
Price, Euros	1.35 (1.20, 2.30)	1.35 (1.10, 1.65)	0.057	0.60	0.32 – 1.13
Energy, kcal/100g	86.0 (57.5, 423.5)	37.5 (10.7, 51.8)	<0.001	0.99	0.98 – 0.99
Fat, g/100g	3.1 (0.1, 13.5)	0.4 (0.1, 1.9)	0.004	0.94	0.90 – 0.99
Saturated fat, g/100g	2.0 (0.1, 3.4)	0.2 (0.1, 0.3)	<0.001	0.86	0.72 – 1.02
Carbohydrates, g/100g	13.0 (10.9, 60.0)	4.5 (1.0, 7.7)	<0.001	0.98	0.96 – 0.99
Sugars, g/100g	12.1 (7.0, 21.0)	2.3 (0.1, 4.4)	<0.001	0.59	0.47 – 0.74
Proteins, g/100g	3.6 (1.6, 6.7)	3.1 (0.5, 7.0)	0.893	0.99	0.92 – 1.07
Salt, g/100g	0.14 (0.10, 0.51)	0.12 (0.06, 0.18)	0.034	0.24	0.07 – 0.79

FLNS: Products with low or no added sugar or sugar free

ST: Standards products

Results regarding the differences between ST and FLNS are depicted in medians (Md) and inter-quartile ranges (IQR: P25, P75), with p-values for difference calculated using the Mann-Whitney test. Results regarding the likelihood of a product being classified FLNS are represented in bivariate Odds Ratios (OR) and 95% Confidence Intervals (95%CI), with significant results highlighted in bold.

PO64: A INFLUÊNCIA DO NUTRI-SCORE NA INTENÇÃO DE COMPRA DO CONSUMIDOR PORTUGUÊS

Filipa Ramos¹; Catarina L. Nunes^{1,2}; Susana Ganhão-Arranhado¹; Filipe Jesus^{1,2}

¹Atlântica, Fábrica da Pólvora de Barcarena, Instituto Universitário

²Laboratório de Exercício e Saúde, CIPER, Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa

INTRODUÇÃO: Sistemas de rotulagem simplificada como o *Nutri-Score* visam uma melhoria das escolhas alimentares. Ainda assim, existem lacunas no que toca ao conhecimento do *Nutri-Score* e o seu impacto no consumidor português.

OBJETIVOS: Analisar o conhecimento do *Nutri-Score* e o seu impacto na intenção

de compra dos consumidores portugueses.

METODOLOGIA: Foi aplicado um questionário *online*, baseado em um previamente aplicado, respondido por 216 pessoas. O questionário encontrava-se dividido em 3 grupos: questões sociodemográficas; conhecimento do *Nutri-Score* e fatores motivadores de compra; classificação e intenção de compra de produtos com diferentes classificações de *Nutri-Score*.

RESULTADOS: Duzentos e quinze indivíduos foram incluídos (52,8% do género feminino) com idade compreendida maioritariamente entre os 45 e 64 anos (60,0%). Os níveis de habilitações literárias mais frequentes foram o Ensino Secundário (34,9%) e Licenciatura (34,4%), maioritariamente residentes na Área Metropolitana de Lisboa (66,5%). Mais de metade dos participantes reportaram conhecer o *Nutri-Score*, não tendo sido observadas diferenças entre sexos ($p=0,167$), mas sim entre faixas etárias ($p<0,001$), favorecendo populações mais jovens. Adicionalmente, não foram observadas diferenças de conhecimento do *Nutri-Score* entre residência ($p=0,612$), rendimento ($p=0,917$) ou habilitações ($p=0,104$). Relativamente ao primeiro fator motivador de compra, apenas 12,1% considerou o *Nutri-Score*. A qualidade nutricional percebida dos alimentos está positivamente associada à intenção de compra ($R>0,4$; $p<0,001$).

CONCLUSÕES: O *Nutri-Score* parece ser ainda desconhecido por uma grande parte da amostra em estudo, sem diferenças entre sexos, mas mais evidenciado em indivíduos mais velhos. Embora poucos participantes consideram o *Nutri-Score* como primeiro fator motivador de compra, a percepção de qualidade nutricional parece estar associada à intenção de compra. A implementação de estratégias de literacia nutricional que visem a familiarização com o *Nutri-Score*, pode atuar como um percussor de escolhas alimentares mais equilibradas e informadas.

PO65: TEORES DE LÍPIDOS, AÇÚCARES E SAL EM PÃO E PRODUTOS AFINS NO MERCADO PORTUGUÊS EM 2026

Paulo Fernandes¹; Roberto Brazão¹; M. Graça Dias¹

¹Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP (INSA)

INTRODUÇÃO: Reconhecendo-se a associação entre a ingestão excessiva de lípidos, açúcar e sal e as doenças crónicas não transmissíveis, a Estratégia Integrada para a Promoção da Alimentação Saudável (EIPAS) foi lançada, procurando incentivar a reformulação dos alimentos, conducente à redução progressiva do consumo de açúcar e sal. Estabeleceram-se teores máximos (g/100 g) para açúcar de 5 (sólidos) e para sal 0,3 (exceto sopas e pratos principais). Embora o teor máximo de sal permitido no pão esteja legislado, não se aplica a outros produtos afins.

OBJETIVOS: Monitorizar teores de lípidos, açúcar e sal em pão e produtos afins, disponíveis *online*, em 2026.

METODOLOGIA: Recolheram-se, nos principais distribuidores alimentares em Portugal (*online*), dados sobre 274 pães e produtos afins. Destes, consideraram-se os que apresentavam informação nutricional. Foram criados cinco grupos: "tostas" (51), "não-embalado" (70), "embalado" (18), "de cachorro, hambúrguer e pão-de-forma embalados" (40) e "outros pães embalados" (59), totalizando 238.

RESULTADOS: As medianas dos teores de lípidos, açúcares e sal (g/100 g) foram, respetivamente: "tostas" 6,6, 3,9 e 1,3; "não-embalado" 1,2, 2,9 e 0,9; "embalado" 3,2, 3,6 e 1,1; "de cachorro, hambúrguer e pão-de-forma embalados" 4,4, 4,5 e 1,1 e "outros pães embalados" 9,3, 2,7 e 1,4.

Para a globalidade dos produtos, os teores máximos de lípidos, açúcares e sal (g/100 g) foram, respetivamente: 27, 15 e 3.

CONCLUSÕES: Dos 238 pães e produtos afins considerados, apenas quatro apresentaram teores de sal inferiores à recomendação EIPAS, com mediana claramente superior (1,1).

Apesar da mediana total do teor de açúcar, 3,3 g/100 g, se encontrar abaixo

da recomendação EIPAS, 21% dos produtos excedem-na.

A mediana dos lípidos (g/100 g) de “não-embalados” (1,2) é inferior à dos restantes grupos, destacando-se “outros pães embalados” (9,3).

Estes resultados reforçam a importância da contínua reformulação dos alimentos e da capacitação dos consumidores com conhecimento necessário para efetuar escolhas informadas.

PO66: EVOLUÇÃO DOS INDICADORES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO NO ÂMBITO DO ODS 2: ANÁLISE COMPARATIVA DE SÉRIES TEMPORAIS ENTRE BRASIL E PORTUGAL

Maylla Luanna Barbosa Martins Bragança¹; Alexandra Ferreira da Costa²; Nathália Teixeira de Oliveira³; Andreia Oliveira²

¹ Universidade Federal do Maranhão

² EPIUnit ITR Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro

INTRODUÇÃO: O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 2 (ODS 2) da Agenda 2030 visa erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar e promover a agricultura sustentável. Apesar de progressos globais, persistem desafios agravados por crises económicas, alterações climáticas e pela pandemia de COVID-19. Brasil e Portugal, embora partilhem vínculos históricos, apresentam contextos socioeconómicos e alimentares distintos, justificando uma análise comparativa da implementação do ODS 2.

OBJETIVOS: Comparar as tendências temporais de 2000 a 2024 de indicadores do ODS 2 relacionados à alimentação e nutrição no Brasil e em Portugal.

METODOLOGIA: Estudo ecológico com base na análise de cinco indicadores do ODS 2, extraídos da Base de Dados de Indicadores dos ODS das Nações Unidas: prevalências de subnutrição, insegurança alimentar e nutricional, atraso no crescimento infantil, excesso de peso infantil e anemia em mulheres. Foram construídas séries temporais anuais (2000–2024) e estimados modelos de regressão linear de tendência temporal utilizando o estimador de Prais–Winsten (AR(1)) e erros-padrão robustos de Newey–West, reportando-se coeficientes β e respetivos valores de p .

RESULTADOS: No Brasil, observou-se redução da prevalência de subnutrição ($\beta = -0,362$; $p = 0,002$) e da anemia em mulheres ($\beta = -0,460$; $p < 0,001$), coexistindo com aumento do excesso de peso infantil ($\beta = 0,189$; $p < 0,001$). Em Portugal, verificou-se estabilidade na subnutrição, redução do atraso no crescimento infantil ($\beta = -0,069$; $p < 0,001$), aumento do excesso de peso infantil ($\beta = 0,108$; $p < 0,001$) e tendência crescente de anemia em todas as mulheres ($\beta = 0,130$; $p = 0,006$) e em mulheres não grávidas ($\beta = 0,134$; $p = 0,005$). Notou-se que o padrão brasileiro revelou maior amplitude de variação temporal, enquanto Portugal apresentou evolução temporal mais estável de 2000 a 2024.

CONCLUSÕES: Constatou-se avanços parciais, coexistindo com desafios emergentes, como o aumento do excesso de peso infantil e a persistência de anemia. Os resultados reforçam a necessidade de políticas integradas e intersectoriais, alinhadas com estratégias de monitorização contínua do ODS 2.

PO67: O CONSUMO DE HORTOFRUTÍCOLAS EM FAMÍLIAS EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE SOCIAL NO ALGARVE

Leonor Vieira¹; Diego Linares¹; João Garcia²; Nicole Nunes²; Nuno Alves¹

¹ Banco Alimentar Contra a Fome do Algarve

² Universidade do Algarve, Escola Superior de Saúde

INTRODUÇÃO: O consumo insuficiente de hortofrutícolas representa um problema de saúde pública, particularmente em populações vulneráveis, onde fatores como insegurança alimentar, baixo rendimento e acesso limitado a alimentos

frescos comprometem a qualidade nutricional.

OBJETIVOS: Analisar o consumo de hortofrutícolas em famílias vulneráveis do Algarve, apoiadas pelo Banco Alimentar Contra a Fome, identificando fatores socioeconómicos relacionados.

METODOLOGIA: Trata-se de um estudo observacional, transversal e descritivo, realizado com uma amostra final de 121 representantes dos agregados. A recolha de dados foi realizada através de questionários específicos elaborados para o efeito, incluindo questionários alimentar e social, analisando frequência do consumo de frutas, sopa e vegetais, bem como variáveis sociodemográficas e económicas. O tratamento estatístico foi realizado através do programa *IBM SPSS Statistics*, recorrendo a testes de associação e comparação (qui-quadrado, *Mann-Whitney*).

RESULTADOS: No presente estudo, considerou-se como consumo insuficiente de hortofrutícolas a ingestão inferior a duas porções por dia. Verificou-se que 69,4% dos participantes apresentavam um consumo abaixo do recomendado, contrariando as orientações da Organização Mundial da Saúde, que preconiza um mínimo diário de 400g. Quanto aos dados socioeconómicos, verificou-se uma associação estatisticamente significativa entre os níveis de escolaridade superiores e o consumo adequado de hortofrutícolas ($\chi^2 = 18,078$; $p = 0,012$). Relativamente ao rendimento mensal, idade e dimensão do agregado familiar, não se evidenciaram diferenças estatisticamente significativas.

CONCLUSÕES: A elevada prevalência de consumo inadequado de hortofrutícolas evidencia a necessidade de estratégias de intervenção que integrem melhorias na acessibilidade física e económica, bem como o fortalecimento da literacia alimentar e nutricional, promovendo a adesão às recomendações internacionais e a atenuação das desigualdades sociais.

PO68: ACCESS TO FAST-FOOD CHAINS VIA MEAL DELIVERY APPLICATION: A STUDY IN NEIGHBORHOODS WITH DIFFERENT LEVELS OF SOCIOECONOMIC DEPRIVATION IN A BRAZILIAN METROPOLIS

Paloma Aparecida Anastacio Barros¹; Paula Martins Horta¹

¹ Department of Nutrition, Postgraduate Program in Nutrition and Health, Federal University of Minas Gerais

INTRODUCTION: Meal delivery applications have become a strategic platform for the expansion of fast-food chains, increasing their penetration into the urban food environment. However, limited evidence exists on how digital access to these services is distributed across neighborhoods with different socioeconomic deprivation.

OBJECTIVES: To characterize access to fast-food chains through a meal delivery application across neighborhoods with different levels of socioeconomic deprivation in a Brazilian metropolis.

METHODOLOGY: This study simulated delivery orders from the seven leading fast-food chains across a stratified random sample of neighborhoods in Belo Horizonte ($n = 199$), distributed by income quartiles. We recorded the number of physical stores, their geographic coverage, digital stores (multiple listings per physical store), and delivery options (total delivery records sampled neighborhoods). Food access dimensions, adapted to the digital food retail context, were assessed: availability (keyword search), physical accessibility (delivery distance), financial accessibility (minimum order requirement and delivery fee), accommodation (delivery time, operating hours, and payment methods), and acceptability (consumer rating). Associations between neighborhood income quartiles and dichotomized indicators of facilitated fast-food access were examined using logistic regression.

RESULTS: A total of 156 physical stores were identified, which expanded into 253 digital stores and 2,624 delivery options. Physical stores multiplied their presence on the platform by using different names and keywords. Most physical stores (77.56%) simultaneously covered up to 19 neighborhoods (10% of the sample),

regardless of income quartile. Compared with lower-income neighborhoods, higher-income neighborhoods had greater odds of deliveries within ≤ 1 km (OR: 6.83) and free delivery (OR: 2.28). However, they were also more likely to require higher minimum order amounts (OR: 0.68) and had lower odds of receiving higher platform ratings (OR: 0.52) ($p < 0.05$).

CONCLUSIONS: Access to fast-food chains through delivery application is widespread; however, the platform appears to reinforce socioeconomic disparities, particularly proximity and delivery cost advantages in higher-income neighborhoods.

PO69: CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES ALIMENTARES E NUTRICIONAIS EM ERPI: ESTUDO DESCRITIVO NO CONCELHO DE LOULÉ

Sofia Sousa Silva^{1,2}; Margarida Liz Martins³⁻⁵; Ada Rocha^{2,6}

¹ Unidade Local de Saúde do Algarve

² GreenUPorto – Centro de investigação em Produção Agroalimentar Sustentável

³ Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra

⁴ H&TRC - Centro de Investigação em Saúde e Tecnologia, Escola de Saúde de Coimbra, Politécnico da Universidade de Coimbra

⁵ Centro de Investigação em Antropologia e Saúde, Universidade de Coimbra

⁶ Faculdade de Ciências da Alimentação e Nutrição, Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: O envelhecimento demográfico em Portugal associa-se a elevada prevalência de desnutrição e multimorbilidade em pessoas idosas, particularmente em contexto institucional. As Estruturas Residenciais para Pessoas Idosas (ERPI) assumem um papel central na prestação de cuidados, contudo, persistem lacunas na implementação sistemática de cuidados nutricionais alinhados com referenciais nacionais e internacionais.

OBJETIVOS: Caracterizar e analisar as condições de prestação de fornecimento de refeições e apoio nutricional das ERPI do concelho de Loulé, avaliando a conformidade com referenciais legais e técnicos, identificando boas práticas, fragilidades e o papel do nutricionista nas equipas técnicas.

METODOLOGIA: Estudo observacional descritivo, censitário, envolvendo todas as ERPI licenciadas no concelho de Loulé. A recolha de dados (julho 2023 a março 2025) foi realizada através de um questionário estruturado dirigido às direções técnicas, incluindo cinco dimensões: organização do serviço de alimentação, monitorização nutricional, individualização alimentar, recursos humanos e atividades de promoção da saúde.

RESULTADOS: Responderam 13 de 14 ERPI (92,9%), abrangendo 512 residentes, maioritariamente mulheres, com idade média de 84 anos e elevada multimorbilidade. Identificou-se elevada prevalência de hipertensão (37%), demência (25%), dislipidemia (20%) e diabetes (16%), bem como necessidade frequente de dietas de textura modificada (28%). O serviço de alimentação era maioritariamente de gestão direta (84,6%) e apenas 30,8% das instituições referiram apoio externo de nutricionista, apenas na elaboração de ementas. Nenhuma dispunha de protocolo estruturado de rastreio nutricional. A individualização alimentar e a prescrição de dietas e de suplementação nutricional, eram avaliadas em 84,6% das instituições, por enfermeiros.

CONCLUSÕES: Observam-se discrepâncias relevantes entre a prática reportada e as orientações normativas, evidenciando frágil integração do nutricionista e ausência de rastreio nutricional padronizado. A adoção de protocolos validados e a integração sistemática de nutricionistas nas equipas técnicas surgem como eixos prioritários para melhorar a qualidade assistencial, prevenir a desnutrição e promover a sustentabilidade das ERPI.

PO70: AVALIAÇÃO DA LITERACIA EM SAÚDE AVALIADA PELO NEWEST VITAL SIGNAL EM ADULTOS COM RISCO AUMENTADO DE DEMÊNCIA: UM ESTUDO TRANSVERSAL

Vânia Santos¹; Ana Rute Costa²; Patrícia Padrão^{1,2}; Daniela de Sousa²

¹ Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

² EPIUnit ITR, Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: A literacia em saúde, entendida como a capacidade de encontrar, compreender e utilizar informações de saúde, associa-se a uma maior adesão a medidas preventivas e melhor gestão de saúde, sendo fundamental em populações vulneráveis.

OBJETIVOS: Avaliar os níveis de literacia em saúde e a sua associação com variáveis sociodemográficas, de estilo de vida e de saúde em adultos portugueses com risco aumentado de demência.

METODOLOGIA: Estudo transversal que inclui dados *baseline* preliminares (janeiro a maio de 2025), de 75 participantes (84,0% mulheres) num programa de prevenção do declínio cognitivo. A literacia em saúde foi avaliada pelo *Newest Vital Sign* (NVS). Realizaram-se análises estatísticas descritivas, bivariadas (correlação de *Pearson* e teste *t-Student*) e multivariadas (ANCOVA).

RESULTADOS: Verificou-se que 81,3% dos participantes apresentavam literacia em saúde limitada. A pontuação do NVS mostrou-se significativamente associada à idade e à escolaridade. Todos os participantes com literacia adequada apresentavam desempenho cognitivo normal. Observaram-se ainda associações positivas com a situação marital (casado/união de facto) e com a adesão à Dieta Mediterrânica. O modelo de regressão ajustado explicou 48,8% da variância do NVS, com a idade ($\beta = -0,073$; IC95% [-0,119; -0,002]; $p = 0,002$) e a escolaridade ($\beta = 0,199$; IC95% [0,130; 0,268]; $p < 0,001$) como variáveis significativamente associadas nesta população.

CONCLUSÕES: Os elevados níveis de literacia em saúde limitada nesta população evidenciam a sua vulnerabilidade acrescida. Assim, este estudo constitui um primeiro passo para compreender a relação da literacia em saúde com fatores sociodemográficos e de estilo de vida em adultos com risco aumentado de demência. Os resultados sugerem que a promoção da literacia em saúde pode ser uma estratégia complementar promissora na prevenção do declínio cognitivo, embora sejam necessários estudos longitudinais futuros para clarificar o seu potencial.

PO71: RELAÇÃO ENTRE INSEGURANÇA ALIMENTAR E O ESTADO NUTRICIONAL EM UTENTES DE IPSS'S BENEFICIÁRIAS DO BANCO ALIMENTAR DO ALGARVE

João Garcia¹; Nicole Nunes¹; Leonor Vieira²; Diego Linares²; Nuno Alves²; Tamires Macan¹

¹ Universidade do Algarve, Escola Superior de Saúde

² Banco Alimentar Contra a Fome do Algarve

INTRODUÇÃO: A insegurança alimentar (IA) compromete a qualidade da dieta, resultando frequentemente num paradoxo nutricional caracterizado pela coexistência de carências de micronutrientes e excesso ponderal. A ferramenta *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) permite o rastreio do risco de malnutrição, permitindo a identificação precoce de indivíduos vulneráveis.

OBJETIVOS: Avaliar a associação entre o grau de IA e o estado nutricional em utentes apoiados pelo Banco Alimentar Contra a Fome do Algarve (BACFAlg), determinar as respetivas prevalências e identificar potenciais determinantes sociodemográficos.

METODOLOGIA: Trata-se de um estudo observacional, analítico e transversal realizado numa amostra de 82 adultos apoiados pelas instituições beneficiárias do BACFAlg. A recolha de dados foi realizada através de diferentes instrumentos, tais como um questionário sociodemográfico desenvolvido para o efeito, a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA), avaliação do Índice de Massa Corporal (IMC) e o rastreio do risco nutricional através do MUST. A análise estatística foi realizada no *IBM SPSS Statistics*, utilizando estatística descritiva e testes não-paramétricos ($p < 0,05$).

RESULTADOS: Identificou-se uma prevalência de IA de 91,5%, sendo que 29,3% corresponde a IA grave, 35,4% IA moderada e 26,8% IA ligeira. Verificou-se que 75,5% dos participantes apresentavam pré-obesidade ou obesidade. De acordo com a ferramenta MUST, 82,9% da amostra foi classificada com baixo risco de malnutrição. Não se observou associação estatisticamente significativa entre o grau de IA e o risco de malnutrição ($Rs=-0,028$; $p=0,804$). Determinantes como rendimento, idade e escolaridade não influenciaram significativamente as variáveis em estudo ($p>0,05$).

CONCLUSÕES: Os resultados evidenciaram elevada vulnerabilidade social e nutricional, marcada pela coexistência de IA e excesso ponderal. A ausência de associação entre o grau de IA e o risco nutricional pelo MUST reforça o conceito de paradoxo nutricional, sugerindo limitações desta ferramenta na identificação de défices qualitativos em populações economicamente vulneráveis.

PO72: ANÁLISE DO TEOR DE MACRONUTRIENTES E DO VALOR ENERGÉTICO DE FÓRMULAS INFANTIS PARA LACTENTES COMERCIALIZADAS EM PORTUGAL

Ana Rodrigues¹; Mari Abreu²; Bruno Sousa¹

¹ Serviço de Nutrição do Serviço de Saúde da Região Autónoma da Madeira

² Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: A alimentação nos primeiros meses de vida é determinante para o crescimento, o desenvolvimento e a saúde futura da criança. O leite materno constitui o padrão de referência, fornecendo energia e nutrientes em proporções adaptadas às necessidades fisiológicas do bebé, mas quando não é possível ou insuficiente, as fórmulas infantis representam a alternativa adequada, estando sujeitas ao Regulamento (UE) 2016/127, que define as normas legais para a adequação nutricional destes produtos.

OBJETIVOS: Caracterizar o perfil de macronutrientes e o valor energético de fórmulas tipo 1 *standard* comercializadas em Portugal e avaliar a sua conformidade com o enquadramento regulamentar em vigor.

METODOLOGIA: A informação nutricional foi obtida através da consulta do rótulo das fórmulas, obtido fisicamente em pontos de venda ou nos *websites* oficiais das marcas, entre novembro e dezembro de 2025. Foram incluídas 16 fórmulas 1 *standard* disponíveis no mercado português, formuladas a partir de leite de vaca ou leite de cabra, excluindo-se as fórmulas de soja, para fins medicinais específicos e outras categorias. Para permitir comparações consistentes entre as diversas marcas e a avaliação face aos limites legais estabelecidos, os valores da energia (kcal/100 ml), proteínas, lípidos e hidratos de carbono (g/100 kcal) foram uniformizados e apresentados em termos de média, mínimo e máximo.

RESULTADOS: A energia variou entre 63–68 kcal/100 ml (média: 66 kcal/100 ml), o teor proteico situou-se entre 1,8–2,2 g/100 kcal (média: 2,0 g/100 kcal), os lípidos entre 4,9–5,5 g/100 kcal (média: 5,1 g/100 kcal) e os hidratos de carbono entre 10,9–11,9 g/100 kcal (média: 11,4 g/100 kcal).

CONCLUSÕES: As fórmulas apresentam pequenas diferenças entre si, mas cumprem a regulamentação vigente. O estudo sublinha a necessidade da monitorização contínua e da transparência na rotulagem para promover escolhas informadas e seguras na alimentação dos lactentes e apoiar a prática dos profissionais de saúde.

PO73: AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE PRODUTOS LÁCTEOS COM ALTO TEOR DE PROTEÍNA DISPONÍVEIS NO MERCADO PORTUGUÊS

Ana Conroy¹; Catarina D Simões^{1,2}

¹ FP-3ID, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa

² RISE-Health, Universidade Fernando Pessoa, Fundação Cultura e Ensino Fernando Pessoa

INTRODUÇÃO: Nos últimos anos, tem-se observado uma expansão na oferta de produtos lácteos com elevado teor proteico no mercado português. A análise comparativa da composição nutricional destes produtos revela-se pertinente, permitindo sustentar orientações de consumo.

OBJETIVOS: O presente estudo teve como objetivo avaliar a composição nutricional e a presença de aditivos edulcorantes em produtos lácteos com alto teor de proteína, disponíveis em Portugal.

METODOLOGIA: Realizou-se um estudo transversal com recolha da informação descrita nos rótulos de produtos lácteos com alto teor de proteína em supermercados, entre janeiro e abril de 2025. Os produtos foram agrupados em seis categorias. A informação nutricional legalmente obrigatória foi analisada e os produtos classificados de acordo com o descodificador de rótulos da Direção-Geral da Saúde (DescodDGS). Foi analisada a adequação em açúcar, gordura saturada, sal e energia, com base nos valores definidos pela Direção-Geral da Saúde para identificação de elevado teor destes componentes (Despacho nº7450-A/2019).

RESULTADOS: Dos 291 produtos identificados, a maioria corresponde a iogurtes ($n=126$) e sobremesas ($n=68$). Queijo, gelados e sobremesas apresentaram maior teor proteico (mediana $\geq 10g/100g$), enquanto gelados e sobremesas maior densidade energética (174Kcal e 77Kcal/100g respetivamente). Dos gelados, 100% apresentaram um valor energético elevado, enquanto 95,7% excesso de gordura saturada. 20,6% dos queijos continham excesso de sal. Com exceção dos leites e batidos, mais de metade dos restantes produtos foram classificados como baixos em açúcar (DescodDGS). Aproximadamente metade dos produtos continha pelo menos um edulcorante adicionado, principalmente sucralose e acessulfame K.

CONCLUSÕES: A composição nutricional dos produtos lácteos hiperproteicos em Portugal apresenta variação entre categorias. A sua maioria situou-se na faixa considerada mais saudável pelo DescodDGS. O uso de edulcorantes é frequente nos produtos avaliados, mas o seu teor desconhecido. Estes resultados podem orientar a reformulação de produtos pela indústria, a componente regulatória e a educação do consumidor, contribuindo para escolhas alimentares informadas.

PO74: LEGUMES AS DRIVERS OF HEALTHY AND SUSTAINABLE DIETS IN PORTUGAL: A QUALITATIVE STUDY OF FARMERS' PERSPECTIVES

Sara Pereira¹; Carla S Santos¹; Marta W Vasconcelos¹; Elisabete Pinto¹

¹ Universidade Católica Portuguesa, CBQF - Centro de Biotecnologia e Química Fina – Laboratório Associado, Escola Superior de Biotecnologia

INTRODUCTION: Despite providing high-quality plant protein, dietary fiber, complex carbohydrates, and essential micronutrients, legumes consumption in Portugal remains below recommended levels. One contributing factor is the limited domestic production, which restricts diversity, availability, and cultural integration of legumes in everyday diets. Understanding constraints on legume cultivation is therefore essential for strengthening the upstream components of the food system that shape dietary behaviour.

OBJECTIVES: The aim of this study was to link agricultural challenges to broader implications for nutrition and sustainable food systems through the understanding of production sector perceptions on legumes.

METHODOLOGY: This study employed a qualitative approach to explore farmers' motivations and barriers related to legume production. Semi-structured interviews were conducted with eight Portuguese legume farmers from different agro-ecological regions and farming systems.

RESULTS: Thematic analysis revealed three main categories of constraints with direct relevance to dietary availability: 1) Economic limitation, including high labour

demands, low profitability and insufficient financial support mechanisms. 2) Market-related challenges, such as unstable commercial channels and achieving competitive prices, especially give the dominance of imported products. 3) Technical barriers, which were associated with climatic instability and the scarcity of suitable plant-protection products, especially in organic systems. Conversely, farmers identified as strong drivers for cultivation of legumes, emphasized environmental benefits, linked to soil fertility and low inputs requirements, cultural and nutritional relevance, within the traditional Portuguese diet, and agronomic advantages, including species adaptability, tolerance to adverse conditions, low water requirements, and ease of storage.

CONCLUSIONS: These findings reveal a disconnect between the recognized nutrition and environmental value of legumes and their limited practical uptake. Addressing structural constraints while promoting consumer awareness and technical support is crucial for enhancing the role of legumes in healthy, accessible, and sustainable diets.

PO75: PROMOÇÃO DE TOLERÂNCIA A LEGUMINOSAS: DESENVOLVIMENTO DE BOLACHAS DE GRÃO-DE-BICO COM TEOR REDUZIDO DE GALACTOSÍDEOS

Susana Parracho¹; Liliana Cravo¹; Lydie Melro¹; Pedro F Cruz²; Zaida L. Almeida^{1,2}; Cidália D Pereira^{1,3-5}; Daniela C Vaz^{1,2,4,5}; Vânia S Ribeiro^{1,3-5}; Carla Guimarães^{1,3}

¹ Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Leiria

² Departamento de Química e Centro de Química de Coimbra - Instituto de Ciências Moleculares (CQC-IMS), Universidade de Coimbra

³ CiTechCare, Centro de Inovação em Tecnologias e Cuidados de Saúde, Instituto Politécnico de Leiria

⁴ LSRE-LCM, Laboratório de Separação e Reação Engenharia – Laboratório de Catálise e Materiais, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Politécnico de Leiria

⁵ ALICE – Laboratório Associado em Engenharia Química, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: A Síndrome do Intestino Irritável (SII) é uma das perturbações gastrointestinais funcionais mais prevalentes globalmente, sendo a ingestão de FODMAPs (oligosacarídeos, dissacarídeos, monossacarídeos e polióis fermentáveis) frequentemente associada ao agravamento da sintomatologia. Apesar do elevado valor nutricional das leguminosas, o seu conteúdo em α -galactosídeos limita a tolerabilidade em indivíduos sensíveis. Estratégias tecnológicas que promovam a redução destes compostos poderão contribuir para o desenvolvimento de produtos alimentares nutricionalmente adequados e melhor tolerados.

OBJETIVOS: Desenvolver bolachas nutricionalmente equilibradas à base de grão-de-bico com reduzido teor de α -galactosídeos.

METODOLOGIA: O grão-de-bico (*Cicer arietinum*) foi submetido a dois tratamentos: demolha seguida de cozedura (DC) e demolha seguida de fermentação com *Saccharomyces cerevisiae* (DF). Após secagem (70°C) e moagem obtiveram-se farinhas utilizadas na produção de três formulações de bolachas: controlo (farinha não tratada), DC e DF. As formulações incluíram farinha de grão-de-bico e farinha de milho (1:1), azeite virgem extra, água, sal e especiarias, sendo cozidas a 150°C durante 15-17 minutos. A aceitabilidade sensorial foi avaliada por 73 provadores não treinados através de escala hedónica de 9 pontos, com análise estatística por ANOVA ($p < 0,05$). Os perfis de hidratos de carbono foram caracterizados por espectroscopia de ressonância magnética nuclear 1D 1H-NMR.

RESULTADOS: Não foram observadas diferenças significativas na aceitabilidade global entre formulações, exceto no atributo cor, inferior na amostra DC ($p < 0,05$). A análise por 1H-NMR evidenciou redução dos sinais associados aos α -galactosídeos nas bolachas produzidas com farinhas tratadas, mais pronunciada no tratamento DF.

CONCLUSÕES: A aplicação de processos de DF parece ser eficaz na redução de α -galactosídeos em grão-de-bico, permitindo o desenvolvimento de produtos à base de leguminosas com reduzido teor de FODMAPs e potencial aplicabilidade em estratégias alimentares destinadas a indivíduos sensíveis a estes compostos, sem comprometer a aceitabilidade sensorial.

PO76: FROM LEGUME TO LATTE: INNOVATION AND CONSUMER ACCEPTANCE OF A FAVA BEAN ICED COFFEE

Jazmín Osorio¹; Elisabete Pinto^{1,2}; Marta W Vasconcelos¹

¹ Universidade Católica Portuguesa, CBQF – Centro de Biotecnologia e Química Fina – Laboratório Associado, Escola Superior de Biotecnologia

² Epidemiology Research Unit - Institute of Public Health, University of Porto

INTRODUCTION: Fava beans (*Vicia faba* L.) are a nutrient-dense and sustainable legume traditionally cultivated in Portugal, yet remain underused in modern diets. Their high protein and micronutrient content, combined with environmental benefits, make them an excellent ingredient for developing innovative foods that encourage healthier and more sustainable eating habits.

OBJECTIVES: This study aimed to develop a novel fava bean-based product in an appealing format to promote greater inclusion of this local legume in daily diets, enhancing consumer acceptance and valorising fava beans as a versatile, nutrient-rich ingredient.

METHODOLOGY: Dry fava beans were roasted to improve flavour and digestibility, then blended with water to obtain a homogeneous slurry. After filtration to remove coarse particles, the smooth extract served as the formulation base. Two prototypes were initially developed, and the most promising version was refined as a fava bean iced coffee (FJ). This prototype was compared with a commercial ready-to-drink iced coffee available in the Portuguese market. Both samples underwent sensory evaluation and nutritional composition analysis.

RESULTS: No significant differences were found in overall acceptance between the fava bean prototype (FBP) and the control, suggesting similar appreciation despite distinct formulations. Panellists noted slight grittiness and lump presence in (FBP), likely affecting flavour perception. Six percent of participants stated they would certainly consume FBP, compared with nine percent for the control, while most chose neutral or positive positions. Consumers valued taste, sustainability, and local sourcing most. Nutritional analysis showed FJ contained 57 kcal, 3.1 g protein, 0.6 g fibre, and low fat and sodium per 100 g.

CONCLUSIONS: The fava bean iced coffee presented good acceptability and nutritional value, confirming its potential as a sustainable, plant-based beverage within the Portuguese market.

PO77: GOMAS VEGANAS DE MEDRONHO COM STEVIA: UM ESTUDO PRELIMINAR

Goreti Botelho^{1,2}; Ivo Rodrigues^{1,2}

¹ Instituto Politécnico de Coimbra

² Centro de Estudos de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade (CERNAS), Instituto Politécnico de Coimbra

INTRODUÇÃO: O desenvolvimento de produtos alimentares à base de medronho (*Arbutus unedo* L.) tem interesse na área agroalimentar.

OBJETIVOS: Desenvolver gomas veganas à base de medronho com stevia que apresentem elasticidade perceptível ao consumidor.

METODOLOGIA: Inicialmente foram desenvolvidas quatro formulações de gomas (G1–G4) com incorporação de diversos hidrocolóides, sendo que um deles foi exclusivo de cada formulação: G1 com goma xantana, G2 com kappa-carragenina, G3 com glucomanano de konjac e G4 com carragenato de potássio. Após triagem preliminar, duas formulações foram reformuladas e avaliadas em

texturómetro (dureza e elasticidade) e por análise sensorial. Para referência foi produzida uma goma padrão com gelatina (GP). A dureza foi comparada por ANOVA *one-way* seguida do teste *Tukey* ($p < 0,05$).

RESULTADOS: A triagem inicial levou à exclusão de G1 e G3 devido à baixa dureza e ausência de comportamento elástico. As formulações G2 e G4 foram otimizadas e avaliadas. G2 apresentou dureza significativamente inferior ($3,10 \pm 0,75$ N) face à GP ($5,00 \pm 0,40$ N) e a G4 ($5,23 \pm 0,23$ N) e não se observaram diferenças significativas entre G4 e GP. A elasticidade de G2 e G4 situou-se em 52,3% e 53,3%, respetivamente, abaixo dos 86,7% da GP. A avaliação sensorial envolveu 70 provadores não treinados (54% feminino; 46% masculino; 29 ± 12 anos), não se verificando diferenças significativas na perceção de elasticidade nem na preferência entre as gomas G2 e G4.

CONCLUSÕES: Este estudo preliminar demonstrou a viabilidade da produção de gomas veganas de medronho com stevia, tendo uma das formulações apresentado dureza semelhante à goma padrão. Contudo, a elasticidade determinada instrumentalmente, das duas gomas veganas foi consideravelmente inferior à do padrão e não houve diferenças na perceção sensorial de elasticidade entre as duas gomas. No futuro pretende-se explorar a utilização de outros hidrocolóides para incrementar a elasticidade das gomas.

AGRADECIMENTOS: Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) pelo apoio financeiro concedido ao Centro de Estudos de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade — CERNAS (UIDB/0681/2025). Os autores agradecem ao Técnico Jorge Viegas e aos estudantes Beatriz Cunha, Diogo Graça e João Guimarães do CTeSP-CQIA pelo apoio no trabalho laboratorial.

PO78: MANGO-BROCCOLI SORBET: A PLANT-BASED STRATEGY TO INCREASE FRUIT AND VEGETABLE INTAKE

Tânia Gonçalves Albuquerque^{1,2}; Mafalda Alexandra Silva^{2,3}; Cátia Morgado^{1,4}; José Pestana¹; Nelson Félix¹; Helena Soares Costa^{2,3}; Carlos Brandão^{1,4}

¹ Estoril Higher Institute for Tourism and Hotel Studies

² REQUIMTE-LAQV/Faculty of Pharmacy from University of Porto

³ National Institute of Health Dr. Ricardo Jorge

⁴ Centre for Tourism Research, Development and Innovation

INTRODUCTION: Although the World Health Organization recommends a minimum daily intake of 400 g of fruit and vegetables, this target is not achieved by 56% of the Portuguese population, particularly among children and adolescents. Developing appealing foods that incorporate vegetables into familiar formats may help improve intake. Frozen desserts, such as sorbets, can act as carriers of bioactive compounds when formulated with fruit and vegetable ingredients.

OBJECTIVES: To develop and characterize the physicochemical, nutritional, and antioxidant properties of a mango sorbet enriched with 10% broccoli flour, contributing to strategies that promote fruit and vegetable consumption.

METHODOLOGY: A mango sorbet containing 10% broccoli flour was produced and analyzed using accredited and/or validated analytical methods. Total phenolic compounds and flavonoids were determined spectrophotometrically. Antioxidant capacity was evaluated using DPPH and FRAP assays. Moisture, ash, protein, fat, dietary fibre, sugars, and salt were analytically determined, while energy and carbohydrates were calculated.

RESULTS: The sorbet showed high levels of total phenolic compounds (2449 ± 222 mg gallic acid equivalents/100 g) and flavonoids (177 ± 8.7 mg epicatechin equivalents/100 g), together with marked antioxidant capacity (DPPH: 394 mg Trolox equivalents/100 g; FRAP: 3390 ± 70 mg Trolox equivalents/100 g). Moisture content was 69.8 g/100 g, while fat, protein and carbohydrates were 0.1 g/100 g, 1.0 g/100 g and 25.1 g/100 g, respectively. Dietary fibre content was 3.0 g/100 g, meeting the criteria for the nutrition claim "source of fibre". The

energy value was 112 kcal/100 g.

CONCLUSIONS: Broccoli flour enhanced the sorbet's phenolic content and antioxidant capacity while maintaining a low-fat and moderate-energy intake. The formulation is entirely plant-based and naturally lactose- and gluten-free, broadening its suitability for diverse dietary patterns. This product represents an innovative strategy to contribute to daily fruit and vegetable intake, aligning with public health nutrition priorities and sustainable dietary goals.

PO79: EFFECT OF HULL REMOVAL ON THE NUTRITIONAL COMPOSITION OF LUPIN PASTES

Matilde Maia¹; Patrícia Matos^{1,3}; Cátia SM Esteves⁴; Margarida IM Esteves⁴; Dina Bastos⁵; Ana Sanches Silva^{1,6,7}; Fernando Ramos^{1,2}

¹ University of Coimbra, Faculty of Pharmacy

² LAQV, REQUIMTE, Laboratory of Bromatology and Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, University of Coimbra

³ Chemical Process Engineering and Forest Products Research Centre (CIEPQPF), University of Coimbra

⁴ TRIBO - Advanced Coatings Technologies

⁵ A Tremoceira Estrela da Piedade Lda

⁶ Centre for Animal Science Studies (CECA), University of Porto

⁷ Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AI4AnimalS)

INTRODUCTION: Lupin (*Lupinus albus* L.), due to its high protein content and technological versatility, stands out as an ideal candidate for developing plant-based products.

OBJECTIVES: This study aimed to characterize the nutritional composition of lupin pastes, evaluating the effect of hull retention (with vs. without hull) in freeze-dried samples.

METHODOLOGY: The lupin was provided by the company Tremoceira and processed at TRIBO, following a rigorous soaking and cooking protocol to obtain moist pastes. A portion of the samples were subsequently freeze-dried to obtain concentrated ingredients. Analytical tests were performed to determine crude protein, total fat, ash, crude fiber, and phosphorus levels, comparing the results with the reference values reported in the Portuguese Food Information Platform (National Institute of Health Dr Ricardo Jorge, 2026).

RESULTS: The data demonstrate that the processed lupin in its freeze-dried form presents a well-balanced nutrition profile, characterized by a low fat content. The freeze-dried lupin paste without hull showed 12.6% of total fat while the version with hull presented 10.5%. The freeze-dried lupin paste without hull showed similar protein content (15.7%) compared with the version with hull (15.3%). On the other hand, the version with hull presented a higher crude fiber value in comparison with the lupin paste without hull.

CONCLUSIONS: The lupin pastes developed in partnership with Tremoceira and TRIBO are excellent candidates for plant-based products, namely in pastry, bakery and beverages. The processing protocol allowed for an ingredient with protein and mineral levels superior to the animal source. Using the "without hull" paste allows to enhance protein intake, while the "with hull" version enriches the final product with fiber, enabling the creation of functionally diverse plant-based products.

ACKNOWLEDGEMENT: This study was carried out in the frame of the "Lupinegg: Study of Lupin Beans as an Egg Substitute and Countertyping in Industrial Confectionery", with the reference CENTRO2030-FEDER-02236100 supported by the Partnership Agreement CENTRO2030 and Portugal2030, co-financed by the European Union. This work was supported by UIDB/00211/2025 and UIDB/50006/2025 (<https://doi.org/10.54499/UID/50006/2025>) with funding from FCT/MCTES through national funds.

PO80: PÓS-MENOPAUSA PRECOCE E TARDIA: DIFERENÇAS NA COMPOSIÇÃO CORPORAL, ATIVIDADE FÍSICA, RIGIDEZ ARTERIAL E CONEXÃO COM A NATUREZA

Helena Moreira^{1,3}; Mônica Macedo⁴; Sónia Lameirão⁵; Marcelo Baldo⁶; Carla Gonçalves^{3,5,7}

¹ Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Departamento de Ciências do Desporto, Exercício e Saúde, Laboratório de Biomecânica, Composição Corporal e Saúde (LaB2Health)

² Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano

³ Centro de Investigação e Tecnologias Agroambientais e Biológicas, Inov4Agro

⁴ Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Centro de Pesquisa Cardiovascular, Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes)

⁵ Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Escola de Ciências da Vida e do Ambiente

⁶ Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), Departamento de Fisiopatologia; Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Centro de Pesquisa Cardiovascular

⁷ RISE-Health, Escola de Ciências da Vida e do Ambiente, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

INTRODUÇÃO: A redução dos níveis de estrogénio na pós-menopausa associa-se ao aumento da adiposidade, declínio da massa e função muscular e maior risco cardiovascular. Paralelamente, a conexão com a natureza tem sido reconhecida como fator psicossocial associado à promoção da saúde e do bem-estar. A comparação dessas variáveis entre mulheres na pós-menopausa precoce (PMP) e tardia (PMT) contribui para a compreensão dos efeitos cumulativos do hipostrogenismo e subsidiar estratégias direcionadas à promoção da saúde no climatério.

OBJETIVOS: Comparar a rigidez arterial, a composição corporal, a atividade física e a conexão com a natureza entre mulheres com PMP e PMT.

METODOLOGIA: A amostra incluiu 102 mulheres (PMP=47; PMT=55), com idades entre 44 e 72 anos. A rigidez arterial foi avaliada pela velocidade de onda de pulso (VOP), por tonometria, e pela pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD). A composição corporal — massa gorda (MG), nível de gordura visceral (NGV), massa muscular esquelética (MME) e densidade mineral óssea do calcâneo (DMOc) — foi mensurada por bioimpedância octopolar e ultrassonografia. A atividade física (comportamento sedentário, leve e moderada-vigorosa [AFMV]) foi avaliada por acelerometria. A conexão com a natureza foi mensurada pela *Nature Relatedness Scale* (NR-Total, NR-Identidade, NR-Perspetiva e NR-Experiência).

RESULTADOS: A MG% média foi 39,97% e o NGV 13,78 pontos, com elevada prevalência de obesidade (78,4%), sobretudo central (82,4%). Mulheres em PMP apresentaram maiores valores de MME (1,22±0,50 kg; p=0,02) e PAD (3,93±1,69 mmHg). Mulheres em PMT exibiram maiores valores de VOP (0,69±0,33 m/s; p=0,04) e PAS (p=0,02), bem como maiores resultados (p≤0,03) em NR-Total, NR-Perspetiva (0,13±0,09 pontos) e NR-Experiência (0,17±0,08 pontos).

CONCLUSÕES: Os resultados indicam maior rigidez arterial e pior condição muscular em mulheres na PMT. Contudo, estas apresentam maior conexão com a natureza, particularmente nas dimensões relacionadas ao envolvimento com o ambiente e à consciência dos impactos das ações humanas.

PO81: PROTEIN QUANTITY CLAIMS IN "HIGH PROTEIN" AND "SOURCE OF PROTEIN" BARS: ARE CONSUMERS GETTING WHAT THEY PAY FOR?

Luís Costa¹; Ana Rita Sousa-Santos^{1,3}; Inês Pádua^{1,3}; Rui Valdivieso^{1,3,5}

¹ University Institute of Health Sciences (IUCS - CESPU)

² Associate Laboratory i4HB - Institute for Health and Bioeconomy, University Institute of Health Sciences - CESPU

³ UCIBIO - Applied Molecular Biosciences Unit, Forensics and Biomedical Sciences Research Laboratory, University Institute of Health Sciences (1H-TOXRUN, IUCS-CESPU)

⁴ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

⁵ RISE-Health, Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

INTRODUCTION: Protein bars are increasingly popular worldwide, particularly among consumers seeking convenient, high-protein snack options. In the Portuguese market, these products are promoted with different nutritional claims, such as "Source of Protein" (SP) and "High Protein" (HP), which are regulated by the EU as having at least 12% and 20% of the total energy value provided by protein, respectively. This may cause confusion in consumers' choices regarding the protein content and the perceived value of these products.

OBJECTIVES: To characterize nutritional composition, nutrition claims and price-to-protein relation in SP and HP bars available in the Portuguese market.

METHODOLOGY: In this cross-sectional survey, all bars with the mentions HP or SP were targeted in five supermarket chains and a website of a brand of sports supplements between October-November 2025. Nutritional composition (energy, macronutrients), portion size, and price were registered, and standardised by portion and by 100g. Multiple linear regression models were calculated to estimate the association between price and protein content by portion, adjusted for energy.

RESULTS: 27 bars were included in the present survey (HP n=20, 74%). Median protein in HP was 31.0 (Interquartile range (IQR): 7.9) vs. 30.0 (IQR: 18.0) g/100g in SP (p=0.233). No differences were found in composition or price between SP and HP bars. In all bars and in HP bars, for every additional euro spent in a bar, the mean protein content per portion lowered by 22.5g and 41.3g, respectively ($\beta=-22.5$; 95% Confidence Interval (CI): -35.0, -10.0; $R^2=0.53$, and $\beta=-41.3$; 95%CI: -70.3, -12.2; $R^2=0.49$).

CONCLUSIONS: Protein content varied widely among SP bars, three of which had enough protein to be legally classified as HP. In average, bars with higher prices tend to provide less protein per serving, raising questions regarding cost-benefit relation in these products. These findings highlight the need for greater nutritional literacy and more critical evaluation of on-label claims.

PO82: UNDERSTANDING FOOD WASTE BEHAVIOURS IN THE CONTEXT OF SOCIOECONOMIC DETERMINANTS AND FOOD INSECURITY: THE MUN-SI OEIRAS PROGRAMME (2024-2025)

Clara de Sousa Filipe¹; João PM Lima^{1,3}; Maria de Fátima Martins⁴; Marta Gaspar⁴; Ana Rito^{4,5}

¹ Polytechnic Institute of Coimbra – Coimbra Health School, Scientific-Pedagogical Unit of Dietetics and Nutrition

² H&TRC – Health & Technology Research Center, Coimbra Health School, Polytechnic Institute of Coimbra

³ SUScita – Research Unit on Sustainability, Cities and Urban Intelligence

⁴ Centre for Studies and Research in Social Dynamics and Health

⁵ Food and Nutrition Department, National Health Institute Doutor Ricardo Jorge

INTRODUCTION: Food waste represents one of the most pressing global challenges, with significant environmental, social, nutritional, and economic implications. A substantial proportion of this waste occurs at the household level.

OBJECTIVES: To evaluate the relationship between socioeconomic determinants and food insecurity and behaviours related to food waste among families participating in the MUN-SI Oeiras 2024/2025, elementary school based programme.

METHODOLOGY: Data were collected through a MUNSI online questionnaire self-reported by parents. The questionnaire assessed socioeconomic determinants (education level, perceived household income and professional occupation), food insecurity, and food waste-related behaviours occurring before, during,

and after food shopping, as well as during meals and in the management of leftovers, food scraps, and expired food. For hypothesis testing, Spearman's rank correlation coefficient was used to assess the association between socioeconomic determinants (educational level and perceived household income) and the various behaviors related to food waste. Occupational status and food insecurity, as categorical variables, were analysed using the Kruskal-Wallis test. A significance level of 5% was adopted.

RESULTS: A total of 134 mothers and fathers participated. A weak positive correlation was found between education level and the frequency of discarding plate leftovers ($p = 0.207$; $p = 0.020$). The purchase of unnecessary food items showed a weak correlation with perceived household income ($p = -0.197$; $p = 0.023$). A statistically significant association was identified between mothers' professional occupation and the purchase of more food than necessary ($p = 0.019$). No statistically significant differences were found between food insecurity status and the food waste-related behaviours analysed.

CONCLUSIONS: The findings highlight the importance of implementing community-based programmes and public policies that take families' socioeconomic contexts into account. However, the primary focus should be on promoting behavioural change. Further research in this field is strongly recommended.

PO83: STUDENT ACCEPTANCE OF MEDITERRANEAN DISHES IN A UNIVERSITY CANTEEN: RESULTS FROM A PILOT IMPLEMENTATION WITHIN THE MEDDIETMENUS4CAMPUS PROJECT

Francisca Costa¹; Beatriz Neto¹; Inês Manuel Brito²; Marília Prada²; Cláudia Viegas³; Sandra Gomes³; Mafalda Nogueira⁴; Sofia Sousa Silva^{1,5}; Ada Rocha^{1,5}

¹ Faculty of Food and Nutrition Sciences, University of Porto (FCNAUP)

² Iscte – University Institute of Lisbon, CIS_Iscte

³ ESSL – School of Health, Polytechnic Institute of Lisbon

⁴ IPAM-Porto, CETRAD, UNIDCOM

⁵ GreenUPorto – Research Center for Sustainable Agri-food Production

INTRODUCTION: University canteens are strategic settings for promoting healthier and more sustainable dietary patterns such as the Mediterranean Diet. However, successful implementation depends on students' acceptance of newly introduced dishes.

OBJECTIVES: To assess students' perceptions and acceptance of 10 Mediterranean-inspired dishes introduced during a pilot intervention at the Campus da Penha canteen (University of Algarve).

METHODOLOGY: This study was conducted within the MeDDietMenus4Campus project. A one-week pilot implementation of 10 Mediterranean-inspired dishes was conducted. Students who tasted the meals were invited to complete an online survey assessing sensory characteristics and likelihood of choosing the dish as a main course.

RESULTS: 243 students completed the survey. Participants were predominantly male (56.2% male and 39.5% female). Age ranged between 18 to 67 years. Overall acceptance varied across dishes, with no single option standing out as clearly preferred or rejected. Portuguese-style turkey received the highest overall rating ($M_{\text{overall rating}} = 4.47$, $SD = .73$), while Mediterranean fusilli and Tuna rice pie showed the greatest likelihood of being chosen as a main course ($M = 4.29$, $SD = 1.06$, $M = 4.29$, $SD = .90$, respectively). In contrast, the Vegetable stew was the most poorly rated ($M_{\text{overall rating}} = 2.82$, $SD = 1.17$), the lowest-rated dish across all sensory attributes and choice intention ($M_{\text{choose as main course}} = 2.45$, $SD = 1.44$). Differences were observed between sensory appreciation and behavioural intention, as some dishes with favourable overall ratings (e.g., moussaka) showed lower likelihood of being selected as a main course.

CONCLUSIONS: The pilot results suggest that Mediterranean dishes can be

feasibly introduced in university canteens, although acceptance varies according to sensory characteristics. These findings support the inclusion of all dishes in the next implementation phase.

PO84: ADHERENCE TO THE HEALTHY EATING INDEX AND OTHER LIFESTYLE FACTORS IN THE ADULT POPULATION OF BARROSO, PORTUGAL

Cátia Amaro^{1,2}; Anna Carolina Cortez-Ribeiro^{3,4}; Juliana Almeida-de-Souza³; Maria José Alves^{5,6}; Jose Carlos Ribeiro^{4,7}; Vera Ferro-Lebres³

¹ Instituto Politécnico de Bragança

² Santa Casa da Misericórdia of Valpaços

³ CIMO, LA SusTEC, Instituto Politécnico de Bragança

⁴ Research Center for Physical Activity, Health and Leisure (CIAFEL), Faculty of Sports, University of Porto

⁵ Centro de Investigação em Vida Ativa e Bem-Estar (LiveWell), Instituto Politécnico de Bragança

⁶ AquaValor – Centro de Valorização e Transferência de Tecnologia da Água

⁷ Associated Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health (ITR)

INTRODUCTION: Barroso, a region located in Northern Portugal with approximately 14,000 inhabitants, was declared a Globally Important Agricultural Heritage System by the FAO due to its traditional practices and social organization. However, little is known about the health-related lifestyles of this population.

OBJECTIVES: To evaluate adherence to the Healthy Eating Index (HEI), nutritional status, sleep habits, and physical activity in a sample from Barroso.

METHODOLOGY: This is a cross-sectional study integrated into the project "Barroso Food Basis: Dietary Pattern and Lifestyles" (PRT/BD/154584/2023). Data collection took place between March and June 2025 through interviews and anthropometric measurements (following ISAK protocol). To assess lifestyles, the Single-Item Sleep Quality Scale was used for sleep quality, *Actigraph wGT3x+ triaxial* accelerometers for physical activity, and the previous day's food recall for dietary habits. Diet quality was analysed using the HEI adapted to the Portuguese population. Statistical analysis was performed using Excel software.

RESULTS: This sample included 80 participants, with a median age of 68 (56–88) years, mostly female ($n=66$; 82.5%) and the majority had higher education ($n=28$; 35%), followed by secondary education ($n=15$; 18.8%) and 46% lower levels. Regarding anthropometric parameters, the median BMI was 27.7 (24.25–30.22), with 65% being overweight or obese, and for the waist-to-hip ratio parameter, 52.5% presented an increasing risk. Regarding lifestyles, most were classified as having "good" ($n=45$; 56.3%) sleep quality, "active" ($n=47$; 63.5%) physical activity and "needs improvements" ($n=52$; 71.25%) HEI. The HEI's median score was 57.99 (49.87–65.74) in 100 points, and adherence by parameter can be seen in Graph 1.

CONCLUSIONS: Although declared traditional, the health lifestyles of the population of Barroso can be improved and require intervention, namely, to increase the consumption of vegetables, legumes, fruits, dairy products, and grains.

PO85: ASSESSING THE NUTRITIONAL PROFILE AND COST OF GLUTEN-FREE VS. GLUTEN-CONTAINING PACKAGED SLICED BREADS IN PORTUGUESE SUPERMARKETS

Lara Barros¹; João Eduardo Rodrigues¹; Inês Pádua^{1,2}; Rui Valdivieso^{1,4}

¹ University Institute of Health Sciences (IUCS - CESPU)

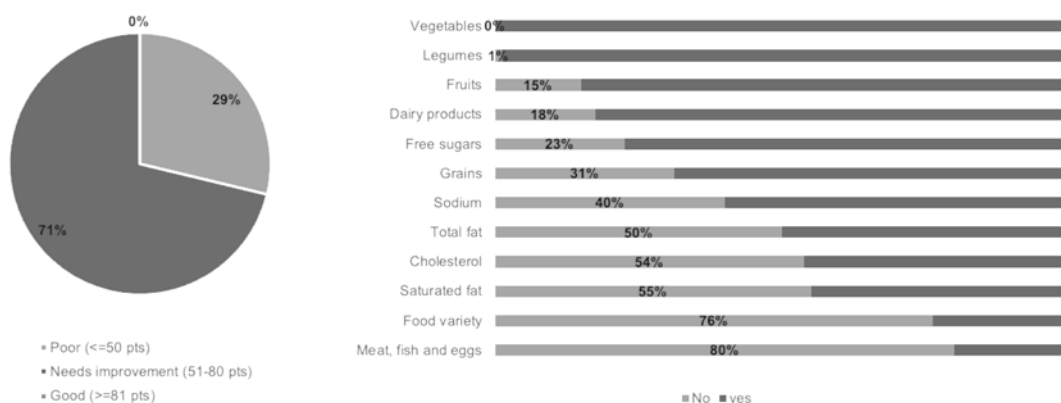
² UCIBIO - Applied Molecular Biosciences Unit, Translational Toxicology Research Laboratory, University Institute of Health Sciences (1H-TOXRUN, IUCS-CESPU)

³ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

⁴ RISE-Health, Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

GRAPHIC 1

Healthy Eating Index Adherence – Total and by Components



INTRODUCTION: Celiac disease is a chronic autoimmune disease triggered by the ingestion of gluten in genetically predisposed individuals. It implies potential nutritional deficiencies and requires a gluten-free diet, that has been associated with a higher intake of fat, carbohydrates, sugars, and sodium, as well as a higher price point.

OBJECTIVES: To assess nutritional profile and cost differences between packaged sliced breads with and without gluten.

METHODOLOGY: A cross-sectional survey was conducted between October and November 2025. Nutritional information was collected from the labels of gluten-free (GF) and gluten-containing (GC) packaged sliced breads available in six supermarkets in northern Portugal. Descriptive analyses were performed; results are presented as medians.

RESULTS: The study analysed 124 packaged sliced breads sold in Portuguese supermarkets (41 GF and 83 GC). GF breads had a median price of €11.0/kg vs. €3.2/kg, lipid content of 6.4 vs. 3.3 g/100g, fibre of 7.0 vs. 4.8 g/100g, protein content of 3.3 vs. 9.5 g/100g, salt content of 1.1 vs. 1.0 g/100g, 17.0 ingredients vs. 13.0 (all $p < 0.001$), with no significant differences in energy, carbohydrates, sugars, or saturated fat.

CONCLUSIONS: GF breads were substantially more expensive, costing €7.8/kg more, which can represent a significant financial burden for families with members diagnosed with coeliac disease. Furthermore, they had a higher fat content and more complex formulations (+4 ingredients), while GC products provided more protein. Additionally, some gluten-free bread products don't meet the legal definition of bread and can exceed the maximum salt content set by Portuguese legislation. These results highlight the financial burden and the nutritional limitations of GF products, reinforcing the need to improve their formulation to combat nutrient deficiencies. Food education on celiac disease should emphasise careful label reading and prioritizing naturally gluten-free, fibre-rich foods, while limiting ultra-processed GF products. Future studies should prioritize the fortification of GF breads.

PO86: PRÁTICAS ALIMENTARES, COMPETÊNCIAS CULINÁRIAS E PADRÃO MEDITERRÂNICOS NOS PRIMEIROS 1000 DIAS: UM ESTUDO OBSERVACIONAL

Miguel Rego¹; Sandra Gomes¹; Graziela Mendes²; Ana Filipa Castro³

¹ Unidade de Recursos Assistenciais Partilhados, Centro de Cuidados de Saúde Primários de Gondomar, Unidade Local de Saúde de Santo António

² Unidade de Cuidados na Comunidade Inovar, Centro de Cuidados de Saúde Primários de Gondomar, Unidade Local de Saúde de Santo António

³ Unidade de Cuidados na Comunidade Coração D'Ouro, Centro de Cuidados de Saúde Primários de Gondomar, Unidade Local de Saúde de Santo António

INTRODUÇÃO: A nutrição materna nos primeiros 1000 dias de vida é um determinante crítico da saúde futura da criança. Apesar da elevada literacia em saúde, persistem barreiras na translação do conhecimento para a prática.

OBJETIVOS: Caracterizar as práticas alimentares, competências culinárias (CC), adesão ao Padrão Alimentar Mediterrânico (PAM) e prevalência do aleitamento materno numa amostra de mulheres em idade fértil e grávidas.

METODOLOGIA: Estudo observacional transversal com 65 participantes (idade média 33,5 anos). Foram aplicados questionários *online* para avaliação sociodemográfica, obstétrica, escala de competências culinárias (CSS) e adesão ao PAM (score PREDIMED). A análise estatística incluiu testes não-paramétricos (*Mann-Whitney*, *Spearman*) com significância $p < 0,05$.

RESULTADOS: A amostra revelou elevada escolaridade (69,2% ensino superior) e percepção de CC robustas (Score médio 4,74/7), destacando-se a confeção de sopa (5,80). Contudo, a adesão ao PAM foi baixa (Score médio 4,9/14), penalizada pelo baixo consumo de peixe e leguminosas. A taxa de cesarianas foi de 40,0% e a duração média do aleitamento exclusivo de 4,7 meses. O ganho de peso gestacional excessivo afetou 34,4% da amostra, sem correlação significativa com o peso à nascença.

CONCLUSÕES: Observou-se um "paradoxo da literacia": a elevada escolaridade e competência técnica culinária não protegeram contra o ganho de peso excessivo ou erosão do PAM. Urge transitar de modelos informativos para a capacitação prática nos cuidados de saúde primários.

PO87: COMPARATIVE ANALYSIS OF CHEESE, BUTTER AND THEIR PLANT-BASED ALTERNATIVES AVAILABLE IN THE PORTUGUESE MARKET

Ana Margarida Monteiro¹; Camila Sofia Santiago Núñez²; Susana Cardoso³; Sofia Sequeira³; Carla Guerra³; Isabel Dias³

¹ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

² Faculty of Biotechnology, Portuguese Catholic University

³ Gaia and Espinho Local Health Unit, Portuguese National Health System

INTRODUCTION: Recent evidence supports that plant-based diets contribute to reducing the prevalence of chronic diseases, like type 2 diabetes, cancer and cardiovascular diseases, along with preventing and managing some of the main risk factors of health loss identified in the Global Burden of Disease study. Moreover, these are claimed to have a lower ecological footprint when compared to animal-based products - these two aspects, along with the need from the consumers of practical food alternatives, contribute to an increasing demand for vegetable-based food products. Additionally, bread is one of the most broadly consumed food products in Portugal, often with fillings, like cheese, butter or

their plant-based analogs.

OBJECTIVES: This analysis intends to compare the nutritional profile of cheese, butter and their plant-based alternatives offered in the Portuguese market.

METHODOLOGY: It was carried out internet search, followed by a comparative analysis, considering price, ingredients list, nutrient composition and the extent of industrial processing, according to NOVA classification.

RESULTS: Within the considered products, the analysis reveals that animal-based options are cheaper and, mostly, present lower total energy value. In terms of fat, within cheese and its analogs, total fat is similar while saturated fat is slightly higher in plant-based options; among butter and plant-based alternatives, margarines have lower total and saturated fat mean values. Only animal-based products had “light options”.

Animal-based products have higher protein content, with high quality; salt content is higher between animal-based products. All plant-based alternatives were ultraprocessed, except a few very expensive ones, while animal-based were equally or less processed.

CONCLUSIONS: Plant-based alternatives to cheese and butter don't seem to be healthier, while being more expensive; its health impact still needs to be fully assessed. A whole-food less processed dietary approach might contribute to major health gains and future plant-based healthy alternatives still need to be developed.

PO88: PROMOÇÃO DE UM AMBIENTE ALIMENTAR SAUDÁVEL E SUSTENTÁVEL – PROGRAMA “NUTRIÇÃO EM FOCO”

Mariana Santos¹; Susana Santiago¹; Carla Maia¹; Marta Ventura¹; Paulo Fernandes¹; Margarida Corredeira¹; Ricardo Assunção¹; Alexandra Bento¹

¹ Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

INTRODUÇÃO: O local de trabalho constitui um contexto estratégico para a promoção da saúde, influenciando a alimentação e o bem-estar da população adulta. Neste âmbito, o Departamento de Alimentação e Nutrição do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA) desenvolveu o Programa “Nutrição em Foco”. Este programa dedica-se a promover um ambiente de trabalho saudável e sustentável, visando o bem-estar dos colaboradores do INSA.

OBJETIVOS: Apresentar os resultados preliminares do programa “Nutrição em Foco” no INSA, desenvolvido com vista à promoção de um ambiente alimentar saudável e sustentável.

METODOLOGIA: Programa implementado em 2024 no INSA, integrando: acesso a consultas de nutrição; promoção de literacia alimentar; monitorização da qualidade nutricional da oferta alimentar (refeitório, bar e máquinas de venda automática) incluindo, designadamente a avaliação laboratorial do teor de sal das refeições.

RESULTADOS PRELIMINARES: Verificou-se elevada adesão às consultas de nutrição e às ações de sensibilização. A análise preliminar da oferta alimentar identificou oportunidades de melhoria, nomeadamente na reformulação de receitas, no ajuste de procedimentos culinários, na formação de manipuladores de alimentos e em ações de capacitação dirigidas aos trabalhadores para a adoção de escolhas alimentares mais saudáveis.

CONCLUSÕES: Os resultados preliminares sugerem que a implementação de um programa estruturado de promoção da saúde através da alimentação em contexto laboral é exequível e bem aceite, permitindo a identificação de necessidades prioritárias de intervenção ao nível individual e ambiental. A continuidade do programa permitirá avaliar o seu impacto no estado nutricional e nos padrões de consumo alimentar dos colaboradores, contribuindo para uma cultura organizacional focada na saúde e incentivando escolhas alimentares seguras, saudáveis e sustentáveis.

PO89: ULTRA-PROCESSED FOOD CONSUMPTION AMONG PORTUGUESE CHILDREN AND ADOLESCENTS

Renata Gomes Ribeiro¹; Sandra Abreu²⁻⁵; Margarida Liz Martins⁶⁻⁹

¹ Faculty of Nutrition and Food Sciences of University of Porto

² School of Life Sciences and Environment, University of Trás-os-Montes and Alto Douro (UTAD)

³ RISE-Health, School of Life and Environmental Sciences, University of Trás-os-Montes and Alto Douro

⁴ Research Centre in Physical Activity, Health, and Leisure (CIAFEL), Faculty of Sport, University of Porto

⁵ Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health

⁶ Polytechnic University of Coimbra

⁷ H&TRC - Health & Technology Research Center, Coimbra Health School, Polytechnic University of Coimbra

⁸ Sports and Physical Activity Research Center, University of Coimbra

⁹ Research Centre for Anthropology and Health, University of Coimbra

INTRODUCTION: Consumption of ultra-processed food (UPF) has been increasing globally and is consistently associated with unhealthy dietary patterns and a higher risk of non-communicable chronic diseases.

OBJECTIVES: To characterize UPF consumption in a sample of the Portuguese pediatric population and examine its association with nutritional profile, namely, total energy intake, macronutrient composition (total fat, saturated fat, carbohydrates, sugars, fiber and protein) and sodium intake.

METHODOLOGY: A cross-sectional study was conducted on 237 adolescents aged 10-17 years. UPF consumption was assessed using a 24-hour dietary recall. All reported foods and beverages were classified according to the NOVA classification system, and items categorized as UPF (Group 4) were identified. The percentage of total energy intake (EI) derived from UPFs (%UPF/EI) was estimated. Dietary data were converted into energy and nutrients using Nutrium® software. Linear regression models were performed to assess the association between %UPF/EI and nutrients intake. Sex differences in UPF consumption were analyzed using chi-square tests. Statistical significance was set at $p < 0.05$.

RESULTS: UPFs accounted for a mean of $32.98\% \pm 19.25$ of total daily energy intake. The most frequently consumed UPF were sugary breakfast cereals (40.5%), commercial cookies and cereal bars (30.4%), and processed meats (27.0%). Higher %UPF/EI was positively associated with higher intake of total fat, saturated fat, sugars, and sodium ($p < 0.05$). Boys reported higher consumption of carbonated and non-carbonated soft drinks ($p = 0.033$), pizza ($p = 0.022$), and sugary breakfast cereals ($p < 0.001$) than girls, whereas girls consumed more chocolate ($p = 0.024$) than boys.

CONCLUSIONS: UPF consumption in this pediatric population is substantial and associated with a poorer nutritional profile, characterized by higher energy density and less favorable macronutrient distribution. Distinct sex-specific consumption patterns were identified, underscoring the need for targeted public health strategies aimed at reducing UPF intake among Portuguese pediatric population.

PO90: ASSOCIAÇÃO ENTRE ESTADO NUTRICIONAL E VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS E SOCIODEMOGRÁFICAS EM IDOSOS HOSPITALIZADOS

Carolina Testa Antunes¹⁻²; Denise Zaffari¹; Kimberly Franciéle Wiebeling²; Fabiana Assmann Poll²; Thalia Gama da Silva²; Giseli Grapegio da Silva²; Vinícius Vargas Dal Carobo²

¹ Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde – Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

² Hospital Santa Cruz

INTRODUÇÃO: Idosos representam grande proporção de pacientes hospitalizados e uma população vulnerável para desnutrição.

OBJETIVOS: Avaliar a associação entre estado nutricional de idosos e variáveis antropométricas e sociodemográficas.

METODOLOGIA: Idosos em um hospital do sul do Brasil, com 60 anos ou mais, de ambos os sexos foram avaliados. Excluídos amputados, em: anasarca, hemodiálise, nutrição parenteral e aqueles na Unidade de Terapia Intensiva. Dados sociodemográficos e clínicos foram coletados dos prontuários. Peso e altura foram mensurados/estimados pelo protocolo do Ministério da Saúde, Brasil ou por fórmulas (CHUMLEA *et al.*, 1998), respectivamente. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi avaliado pela classificação da Organização Panamericana de Saúde. Risco e o diagnóstico nutricional foram definidos pela Mini Avaliação Nutricional (MAN), *Nutritional Risk Screening* (NRS-2002) e *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM), respectivamente, em 48 horas pós internamento. Para associar as variáveis foi usado o teste qui-quadrado de Pearson. O nível de significância foi de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS: Foram avaliados 301 idosos com média de idade 72,5 anos ($\pm 8,2$) e 60,5% eram homens. Cardiopatias - 38,2%, foram as situações mais prevalentes, seguido por doenças pulmonares - 19,6%. A média do IMC foi 25,7 kg/m² com maior ocorrência de eutrofia (40,5%). A média da circunferência da panturrilha (CP) foi 33,4 cm. Pela NRS-2002, 34,6% dos pacientes tinham risco nutricional e a MAN mostrou 40,9% com risco de desnutrição e 19,3% desnutridos. O GLIM classificou 27,2% dos idosos com desnutrição, e, destes, 17,1% desnutridos graves e 82,9% moderada. Houve associação entre a faixa etária ($p=0,019$), classificações do IMC ($p < 0,001$) e CP ($p < 0,001$) com diagnóstico de desnutrição pelo GLIM. Idosos de 80 anos ou mais, com baixo peso e depleção muscular apresentaram maior prevalência de desnutrição.

CONCLUSÕES: Identificar precocemente o diagnóstico nutricional possibilita definir a conduta nutricional mais adequada e reduzir a ocorrência de desfechos negativos.

PO91: SOCIODEMOGRAPHIC DETERMINANTS AND BARRIERS TO NUTRITION KNOWLEDGE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS OF CANTAGALO, SÃO TOMÉ AND PRÍNCIPE: A CROSS-SECTIONAL STUDY

Guilherme Lúcio¹; Margarida Liz Martins²⁻⁴; Rui Póinhos⁵⁻⁶; Bárbara Beleza^{1,5-7}; Madalena Ortigão⁸

¹ Coimbra Health School, Polytechnic University of Coimbra

² Polytechnic University of Coimbra

³ H&TRC - Health & Technology Research Center, Coimbra Health School, Polytechnic University of Coimbra

⁴ Research Centre for Anthropology and Health, University of Coimbra

⁵ Department of Biology and Environment, School of Life and Environmental Sciences, University of Trás-os-Montes e Alto Douro (ECVA, UTAD)

⁶ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

⁷ GreenUPorto - Sustainable Agrifood Production Research Centre/Inov4Agro, University of Porto

⁸ Helpo-Non-Governmental Development Organization

INTRODUCTION: Nutrition knowledge plays a critical role in encouraging children and adolescents to develop healthy eating habits. It is essential for preventing malnutrition, yet its sociodemographic drivers in low-middle-income countries remain underexplored.

OBJECTIVES: To identify sociodemographic factors influencing nutrition knowledge among 8 to 16-year-olds children and adolescents in Cantagalo, São Tomé and Príncipe.

METHODOLOGY: A cross-sectional study was conducted with 378 children and adolescents, from basic education schools of Cantagalo. Data were collected on anthropometry, sociodemographic factors and nutrition knowledge. Factor

analysis derived five nutrition knowledge components. Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) evaluated the effects of sex, age, BMI z-score, guardians' education, household size, income and food expenditure.

RESULTS: Median daily food expenditure was 100–200 STN, official national currency, (56.1% of sample), and 36.5% of guardians lacked 2nd Cycle education. Food expenditure significantly predicted "Healthy Fats Identification" knowledge ($\eta^2 = 0.038$, $p = 0.001$), while guardians' education influenced "Food Wheel Groups" knowledge ($\eta^2 = 0.011$, $p = 0.046$). Age influenced "Effects of sugar and sweets on health" knowledge ($\eta^2 = 0.012$, $p = 0.039$) and the number of members of the household under 5 years influenced "Fats and diseases" knowledge ($\eta^2 = 0.011$, $p = 0.045$). Sex, BMI and household income showed non-significant effects.

CONCLUSIONS: Daily amount spent on food seem the primary nutrition knowledge barrier in Cantagalo. Interventions should prioritize food expenditure alongside school-based programs. Future research must validate instruments and expand geographic coverage.

PO92: ECONOMIA CIRCULAR NA AMAZÔNIA: VALORIZAÇÃO DA CASCA DO ABACAXI (ANANAS COMOSUS) DE PORTO GRANDE PARA PRODUÇÃO DE VINAGRE ARTESANAL

Ryan Fábio Almeida Campos¹; Alvaro Celestino de Araújo Costa¹; Leda Castro Costa¹; Geovanna da Silva Lima¹; Gabriella da Gloria Goms¹; Gilvanete Maria Ferreira¹; Lauana Natasha da Gama Pantoja¹

¹ Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Estado do Amapá – Campus Macapá

INTRODUÇÃO: No estado do Amapá, situado na região amazônica, a vasta biodiversidade contribui para a diversificação de frutos cultivados na região. O cultivo do abacaxi (*Ananas comosus*) se destaca por sua relevância econômica e cultural, gerando cerca de 9.118 toneladas anuais. Além disso, em 2023, o Governo do Amapá reconheceu o cultivo do abacaxi no município de Porto Grande como Patrimônio Cultural Imaterial do Estado. Dessa forma, é notório o grande apelo desse fruto na região e sua importância cultural, o que reafirma a necessidade de desenvolver um meio que possibilite a utilização dos subprodutos gerados pelo consumo do abacaxi, que é constituído principalmente pela sua casca.

OBJETIVOS: Aproveitar integralmente o abacaxi cultivado em Porto Grande-AP, elaborando vinagres artesanais saborizados com canela e cravo-da-índia a partir dos seus subprodutos, como casca e miolo.

RESULTADOS: Para acompanhar a fermentação foram monitorados o pH e sólidos solúveis. Na amostra branca (apenas casca, água e açúcar) os valores variaram de 4,30 – 3,18 para pH e de 19,80 – 5,40 para sólidos solúveis e 4,43 – 3,58 (pH) e 18,50 – 5,00 (Sólidos solúveis) na amostra de canela e 4,30-3,30 (pH) e 19,50-5,20 (Sólidos solúveis) para amostra com cravo. O que resulta em respectivamente 8,02; 7,96 e 8,43 de teor alcoólico teórico. O que posteriormente resultou 4,40; 4,20 e 3,10 de ácido acético.

CONCLUSÕES: Os resultados, com exceção da amostra com cravo (3,10% de ácido acético), que ficou abaixo do mínimo legal de 4%, indicam que a metodologia de reaproveitamento da casca de abacaxi é uma alternativa promissora para a produção de vinagres a partir de resíduos agroindustriais. Além disso, pode ser aplicada em outras regiões com excedentes de produção de abacaxi (por apresentar maior concentração de resíduos). Por fim, ressaltamos que novos estudos são necessários para validar a conformidade e otimizar os resultados.

PO93: VALIDATION OF KIDMED 2.0 PL - MEDITERRANEAN DIET QUALITY INDEX FOR POLISH CHILDREN AND ADOLESCENTS

Julia Bober^{1,2}; Ewelina Gaszynska²

¹ International Doctoral School, Medical University of Lodz

INTRODUCTION: The Mediterranean diet represents a gold standard for healthy eating, yet adherence among European youth is increasingly declining. To effectively monitor diet quality and implement targeted health interventions, validated assessment tools are required. While the KIDMED index is widely used, the updated KIDMED 2.0 version lacked a validated adaptation for the specific cultural and linguistic context of Central and Eastern Europe.

OBJECTIVES: The study aimed to adapt the KIDMED 2.0 questionnaire to the Polish population (KIDMED 2.0 PL) and evaluate its psychometric properties, specifically test-retest reliability and criterion validity, among Polish children and adolescents.

METHODOLOGY: A cross-sectional validation study was conducted with 102 participants aged 10 to 18 years. The adaptation process included forward-backward translation and expert consultation to ensure cultural relevance. Reliability was assessed by administering the questionnaire twice over a two-week interval, calculated using Spearman's rank correlation coefficient. Criterion validity was evaluated by analyzing the correlation between KIDMED 2.0 PL scores and Body Mass Index (BMI) centiles derived from World Health Organisation growth standards.

RESULTS: The KIDMED 2.0 PL demonstrated high temporal stability with a test-retest correlation of $\rho=0.876$ ($p<0.001$). Criterion validity was confirmed by a strong, significant negative correlation between adherence scores and BMI centiles $\rho=-0.854$ ($p<0.001$). Participants with normal weight achieved significantly higher scores compared to overweight and obese participants. Notably, 52.9% of the study sample demonstrated low adherence to the Mediterranean diet.

CONCLUSIONS: The KIDMED 2.0 PL is a valid and reliable instrument for evaluating diet quality in the Polish pediatric population. The strong inverse association observed between dietary adherence and weight status highlights the tool's utility for public health screening. These results hold particular relevance for Portugal by reinforcing the Mediterranean Diet not merely as a regional habit, but as a robust, universal clinical benchmark for obesity prevention in children and adolescents across Europe.

PO94: RISCO NUTRICIONAL EM DOENTES COM PATOLOGIA TORÁCICA

Joana Malta¹; Sandra Pereira²; Lara Pereira³; Patrícia Almeida Nunes^{2,4}

¹ Serviço de Dietética e Nutrição. Unidade Local de Saúde Santa Maria, Hospital Pulido Valente

² Serviço de Dietética e Nutrição. Unidade Local de Saúde Santa Maria, Hospital de Santa Maria

³ Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Instituto Politécnico de Coimbra

⁴ Laboratório de Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

INTRODUÇÃO: A desnutrição é definida como um estado que decorre de uma insuficiente ingestão e/ou absorção de nutrientes que resulta numa alteração da composição corporal e massa corporal. A desnutrição tem sido associada a piores *outcomes* clínicos, nomeadamente aumento da mortalidade, maior consumo de recursos de saúde e à diminuição da qualidade de vida. O rastreio nutricional é uma ferramenta que permite detetar precocemente doentes em risco de desnutrição, e consequentemente antecipar a avaliação e intervenção nutricional.

OBJETIVOS: Determinar a proporção de doentes que se encontra em risco nutricional, no período peri-operatório no Serviço de Cirurgia Torácica, e analisar a relação entre as variáveis sociodemográficas e clínicas e o risco nutricional.

METODOLOGIA: Estudo quantitativo, transversal e analítico, no qual foram avaliados os utentes internados no Serviço de Cirurgia Torácica da Unidade Local de Saúde de Santa Maria – Hospital Pulido Valente (ULSSM- HPV), nas primeiras 48 horas após a admissão hospitalar, entre 1 de janeiro a 31 de dezembro de

2025. Foi aplicada a ferramenta *Nutritional Risk Screening* de 2002 (NRS-2002), cuja pontuação igual ou superior a 3, indica risco nutricional. A análise estatística foi realizada com o recurso ao *software IBM SPSS Statistics* 30.0.

RESULTADOS: Foram avaliados 249 indivíduos, dos quais 55% do género masculino, com uma média de idades de $58,5 \pm 16,9$ anos e Índice de Massa Corporal (IMC) médio de $25,76 \pm 4,9 \text{ kg/m}^2$. Foram identificados 26 doentes (10%) em risco nutricional, dos quais 7 apresentavam como motivo de internamento, neoplasia pulmonar. Verificou-se significado estatístico quando se comparou os doentes em risco em função da idade ($p=0,023$). Em relação às variáveis género e motivo de internamento, não se verificou significância estatística ($p=0,183$; $p=0,297$).

CONCLUSÕES: O rastreio nutricional sistemático é um processo essencial para sinalizar os doentes em risco de desnutrição, e para os quais a intervenção nutricional é premente com fim a melhorar os *outcomes* clínicos.

PO95: O PESO DAS EMOÇÕES: COMO A REGULAÇÃO EMOCIONAL SE RELACIONA COM O ÍNDICE DE MASSA CORPORAL

Filomena Pereira^{1,2}; Raquel Barbosa³; Jorge Gato³

¹ Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Bragança

² Centro de Apoio Tecnológico Agro-Alimentar (CATAA)

³ Faculdade de Psicologia e Ciência da Educação da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: O aumento do Índice de Massa Corporal (IMC) constitui um problema crescente de saúde pública, estando associado a múltiplas complicações físicas e psicológicas. A evidência disponível indica que o *stress* e outros estados emocionais influenciam de forma significativa o comportamento alimentar, podendo conduzir quer a um aumento, quer a uma diminuição da ingestão alimentar em diferentes indivíduos.

OBJETIVOS: Analisar a relação entre o IMC e a alimentação emocional, a restrição alimentar e as dificuldades na regulação emocional.

METODOLOGIA: Foram avaliados 3031 participantes (2226 do sexo feminino e 805 do sexo masculino) e a média de idades 29,6 anos (desvio padrão de 11,1). A recolha de dados foi efetuada através de um questionário *online*, que incluiu o Questionário Holandês do Comportamento Alimentar (subescalas Alimentação Emocional e Restrição Alimentar) e a Escala de Dificuldades na Regulação Emocional (subescalas Dificuldades no Controlo de Impulsos e Acesso Limitado a Estratégias de Regulação Emocional). O peso e a altura foram autorreportados pelos participantes, tendo sido posteriormente calculado o IMC.

RESULTADOS: A média de IMC da amostra foi de $23,7 \text{ kg/m}^2$. A análise de correlação de *Pearson* revelou que valores mais elevados de IMC se associam a níveis mais elevados de alimentação emocional ($p < 0,05$) e de restrição alimentar ($p < 0,05$), bem como a maiores dificuldades no controlo de impulsos ($p < 0,001$) e no acesso a estratégias de regulação emocional ($p < 0,001$) (Tabela 1).

TABELA 1

Matriz Correlação de *Pearson*

		IDADE	IMC
Alimentação Emocional	Coefficiente de correlação	-0,038	0,321
	p-value	<0,05	<0,001
Restrição Alimentar	Coefficiente de correlação	0,126	0,286
	p-value	<0,05	<0,001
Dificuldade no controlo dos impulsos	Coefficiente de correlação	-0,138	0,120
	p-value	<0,001	<0,001
Acesso limitado a estratégias de regulação emocional	Coefficiente de correlação	-0,209	0,092
	p-value	<0,001	<0,001

CONCLUSÕES: Os resultados sugerem que o aumento do IMC está associado a padrões de comportamento alimentar mais disfuncionais e a maiores dificuldades de regulação emocional. Estes resultados reforçam a importância de integrar a avaliação e intervenção ao nível da regulação emocional e dos estilos de alimentação em estratégias de prevenção e tratamento do excesso de peso e obesidade.

PO96: NOT “CHALK AND CHEESE”: SLICED CHEESE PRODUCTS ARE EXTREMELY SIMILAR REGARDLESS OF TYPE, ENERGY, NUTRITIONAL COMPOSITION, AND PRICE

Bruno Faria¹; Ítalo Nogueira¹; La Salette Nunes^{1,2}; Helena Real^{1,2}; Rui Valdiviesso^{1,4}

¹ University Institute of Health Sciences (IUCS - CESPU)
² UCIBIO - Applied Molecular Biosciences Unit, Translational Toxicology Research Laboratory, University Institute of Health Sciences (1H-TOXRUN, IUCS-CESPU)
³ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto
⁴ RISE-Health, Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

INTRODUCTION: Sliced cheese (SC) is available in many forms, made from different types of milk, with low fat choices, diverse slice thickness and different price ranges. Therefore, it is important to ascertain which varieties of these semisoft cheeses are more adequate in terms of nutritional composition and its relationship with cost, to help steer consumers' choices.

OBJECTIVES: To analyse the nutritional composition of different types of SC, and to compare most common types of SC regarding composition and price.

METHODOLOGY: All SC products were cross-sectionally sampled in 2 major supermarket chains in Northern Portugal in Nov. 2025. Price, energy, macronutrients, salt and type of cheese were registered and compared using non-parametric methods, with results in medians (Md) and inter-quartile ranges (IQR). The association between price/100g (dependent) and macronutrients, salt and types of cheese was calculated by linear regression.

RESULTS: 26 SC were sampled. Flamengo was the most frequent variety (n=9, 34.6%) but did not differ from other types in any characteristic (all p>0.05). SC with “Light” claims (LSC) were also identified (n=4, 15.4%), which, as

expected, had less saturated fats than non-light SC (Md=10.0;IQR=9.0-11.5 vs. Md=20.0;IQR=17.4-21.0 g/100g, respectively, p<0.001). Salt content (Md=1.4;IQR=1.3-1.6 g/100g) was consistently high in all observations and did not differ by types of cheese. Prices, which varied widely from 0.84-1.72 €/100g (Md=1.07;IQR=0.95-1.45 €/100g) were not predicted by energy, composition, salt content or type of SC (Table 1).

CONCLUSIONS: Overall, SC are nutritionally similar, except for LSC, which are lower in fat content. As price is not associated with any studied characteristic, consumers should prioritise personal preferences while consulting the nutritional labels, bearing in mind that moderation is advised given the overall high quantities of fat and salt – even in the low-fat choices – of semisoft cheeses in general.

PO97: ROTULAGEM ALIMENTAR: CRITÉRIOS DE ESCOLHA E UTILIZAÇÃO PELOS PAIS DE CRIANÇAS ENTRE 1 E 5 ANOS

Marta Marques¹; Maria Rocha¹; Ana Baltazar^{1,2}

¹ Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra
² Centro de Recursos Naturais Ambiente e Sociedade (CERNAS), Escola Superior Agrária de Coimbra

Os primeiros anos de vida constituem uma etapa determinante na formação de hábitos alimentares e preferências nutricionais. Entre o primeiro e o quinto ano de idade, a criança transita para a alimentação familiar, passando a partilhar refeições com os pais e, por vezes, a consumir os mesmos alimentos. Nesta fase, os pais assumem um papel ativo na seleção dos produtos alimentares, o que exige maior atenção à composição dos alimentos adquiridos. Neste contexto, os rótulos alimentares assumem um papel fundamental, orientando o consumidor a fazer escolhas mais conscientes e saudáveis.

O presente estudo teve como objetivo analisar os comportamentos e motivações dos pais relativamente às escolhas alimentares, tanto para consumo próprio como para os seus filhos. A amostra foi constituída por 311 pais de crianças entre 1 e 5 anos. Os participantes tinham idades compreendidas entre os 18 e os 60 anos, maioritariamente do sexo feminino (90%) e elevado nível de escolaridade

TABLE 1
Linear regression models regarding the association between characteristics of sliced cheese, and price

MODELS	CHARACTERISTICS	B	95%CI	R ²	P-VALUE
Model 1	Energy (kcal/100g)	0.000	-0.002, 0.002	0.01	0.640
Model 2	Total fats (g/100g)	0.006	-0.010, 0.021	0.02	0.467
Model 3	Saturated fats (g/100g)	0.008	-0.015, 0.031	0.02	0.464
Model 4	Carbohydrates (g/100g)	-0.028	-0.147, 0.091	0.01	0.631
Model 5	Sugars (g/100g)	0.275	-0.153, 0.703	0.03	0.198
Model 6	Protein (g/100g)	-0.037	-0.075, 0.002	0.14	0.060
Model 7	Salt (g/100g)	-0.321	-0.705, 0.064	0.11	0.098
Model 8	Flamengo	0 (ref.)	-	-	-
	Others	0.073	-0.139, 0.285	0.02	0.495
Model 9	Flamengo	0 (ref.)	-	-	-
	Others (adjusted)	0.121	-0.105, 0.348	0.25	0.277
Model 10	Full fat	0 (ref.)	-	-	-
	Light	0.024	-0.258, 0.306	0.00	0.863
Model 11	Full fat	0 (ref.)	-	-	-
	Light (adjusted)	0.210	-0.236, 0.657	0.24	0.337

Results presented in unstandardised regression coefficients (B), 95% confidence intervals (95%CI) and R-squared (R²). Models 1-8 and 10 are single linear regressions. Models 9 and 11 were adjusted for all total macronutrients and salt, in g/100g.

(mais de 60% com formação superior). A maioria revelou ter o hábito de consultar o rótulo dos alimentos, sendo a principal motivação a procura por opções mais saudáveis. Apesar do interesse demonstrado, muitos participantes (47,9%) relataram dificuldades na interpretação da rotulagem, nomeadamente devido à linguagem técnica (72,9%) e ao reduzido tamanho da letra (27,1%).

Os resultados obtidos sublinham a importância de tornar a rotulagem nutricional mais clara e acessível, de forma a apoiar escolhas alimentares informadas durante a fase crítica do desenvolvimento infantil.

PO98: HÁBITOS DE CONSUMO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS EM ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR

Ana Leão¹; Rui Poínhos²; Cláudia Afonso^{1,3}; Sara Rodrigues^{1,3}

¹ Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

² Escola de Ciências da Vida e do Ambiente, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

³ EPIUnit ITR, Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: Num contexto em que a Organização Mundial da Saúde afirma não existir nível seguro de consumo de álcool, os estudantes do ensino superior constituem um grupo de risco, pela transição para a vida adulta, maior autonomia, influência dos pares e normalização do consumo em meio académico, com elevada propensão para episódios de *binge drinking* (≥ 4 ou 5 bebidas para mulheres ou homens, respetivamente) e impacto negativo na saúde e desempenho académico.

OBJETIVOS: Caracterizar hábitos de consumo de bebidas alcoólicas em estudantes do ensino superior.

METODOLOGIA: Estudo observacional, transversal, com 442 estudantes da U.Porto (79,4%) e CESPU (20,6%). Dados recolhidos em 2023/24, através de questionário *online* autoadministrado, incluindo variáveis sociodemográficas, residenciais, antropométricas e de frequência, tipologia e contexto de consumo de bebidas alcoólicas.

RESULTADOS: Os participantes tinham idade média de 20,6 anos (DP=2,1), eram maioritariamente mulheres (69,0%), normoponderais (75,8%) e a frequentar licenciatura (65,8%), sendo 36,4% da área da saúde. Dos estudantes deslocados (25,3%), 67,0% viviam com colegas e 28,6% sozinhos.

Um quarto da amostra (24,0%) reportou nunca consumir bebidas alcoólicas. Entre os consumidores, a maioria ingeria bebidas destiladas (67,4%), seguidas da cerveja (53,2%) e do vinho (48,9%). O consumo foi mais frequente no sexo masculino, em estudantes fora da área da saúde, da U.Porto e de pós-graduação. A ingestão ocorreu sobretudo com amigos/colegas, sendo menor em contexto familiar. O consumo de vinho associou-se maioritariamente às refeições (60,3%), a cerveja a momentos de convívio com consumo de aperitivos/*snacks* (50,6%), e as bebidas destiladas sem alimentos a acompanhar (79,1%). Mais de metade da amostra (57,2%) reportou ocorrência prévia de pelo menos um episódio de *binge drinking*, sendo que 4,8% referiram ocorrência semanal.

CONCLUSÕES: A elevada frequência de consumo de bebidas alcoólicas, sobretudo em contexto de convívio entre pares, reforça a necessidade de estratégias preventivas dirigidas a estudantes do ensino superior.

PO99: COLORINDO A ALIMENTAÇÃO: ESTRATÉGIAS LÚDICAS PARA A PROMOÇÃO DE HÁBITOS SAUDÁVEIS NA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR

Lívia Bacharini Lima¹; Shirley Silva Diogo¹; Julyana Nogueira Firme¹

¹ Universidade de Brasília

INTRODUÇÃO: O ambiente escolar constitui um espaço estratégico para a

formação de hábitos alimentares saudáveis, sendo a Educação Alimentar e Nutricional (EAN) fundamental para promover a autonomia e escolhas alimentares adequadas. Este estudo descreve a experiência do projeto "Colorindo a Alimentação".

OBJETIVOS: Descrever a experiência do projeto de EAN "Colorindo a Alimentação" e as suas estratégias para incentivar escolhas alimentares saudáveis entre crianças da educação pré-escolar.

METODOLOGIA: Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, realizado em três escolas públicas do Distrito Federal, Brasil, envolvendo 252 crianças da educação pré-escolar. O projeto foi fundamentado nos "Dez Passos para uma Alimentação Adequada e Saudável" do Guia Alimentar para a População Brasileira e estruturado em seis sessões semanais com dinâmicas interativas orientadas para a valorização de alimentos *in natura*.

RESULTADOS: No 1.º encontro realizaram-se atividades de reconhecimento de frutas e hortícolas, associadas a dinâmicas corporais e espaciais, como "tapete colorido", "caça ao tesouro" e "amarelinha dos alimentos". No 2.º encontro, a narração da história A Caçarola Amarela estimulou a experimentação e a ampliação do repertório alimentar. O 3.º encontro, com a "Gincana dos 5 Sentidos", trabalhou a relação entre a visão, o olfato, o tato, o paladar e a audição e o consumo de alimentos saudáveis, promovendo aprendizagem sensorial. No 4.º encontro, abordou-se a valorização dos alimentos *in natura* e a relação entre alimentação e ambiente, com plantação de sementes/mudas, utilização de caixa sensorial e simulação da colheita. O 5.º encontro consistiu numa oficina culinária, com ênfase na higiene e na autonomia na preparação, incluindo teatrinho e confeção de espetadas de fruta. O 6.º encontro marcou a culminância, com apresentações dos alunos à comunidade escolar.

CONCLUSÕES: As ações revelaram-se eficazes na sensibilização das crianças, reforçando a importância da integração contínua e estruturada da EAN no ambiente escolar.

PO100: AVALIAÇÃO DOS FATORES ASSOCIADOS AO DESPERDÍCIO ALIMENTAR EM CONTEXTO DOMÉSTICO POR PARTE DE ALUNOS DO 3.º CICLO DO ENSINO BÁSICO E SECUNDÁRIO

Délia Simão¹; Ana Pinto de Moura²; Célia Rocha²

¹ Escola Secundária das Laranjeiras

² Universidade Aberta

INTRODUÇÃO: O desperdício alimentar corresponde à eliminação de alimentos ainda comestíveis ao longo da cadeia alimentar. Em Portugal, são desperdiçados cerca de 1,93 milhões de toneladas por ano, ocorrendo maioritariamente no contexto doméstico. Apesar de os jovens demonstrarem alguma consciência sobre o problema, essa preocupação nem sempre se traduz em práticas consistentes.

OBJETIVOS: Avaliar os fatores que influenciam os comportamentos associados ao desperdício alimentar em contexto doméstico entre alunos do 3.º ciclo do ensino básico e do ensino secundário.

METODOLOGIA: Utilizou-se uma abordagem metodológica mista, de natureza quantitativa e qualitativa, através da aplicação de um questionário estruturado. O instrumento incluiu três grupos de questões: conceptualização do desperdício alimentar e hábitos de compra e consumo; perceção das causas do desperdício alimentar no domicílio; e caracterização sociodemográfica dos participantes.

RESULTADOS: Participaram no estudo 111 alunos do 3.º ciclo e do ensino secundário de uma comunidade escolar da Região Autónoma dos Açores. Os resultados evidenciaram diferenças significativas em função da idade e do nível de ensino. Os alunos mais jovens (menos de 16 anos) demonstraram maior predisposição para guardar sobras alimentares, mas também maior concordância com práticas menos eficazes de planeamento alimentar, como compras por impulso, confeção excessiva e falta de controlo do *stock* doméstico.

CONCLUSÕES: As práticas de planeamento das compras e da confeção, bem como o adequado armazenamento e reaproveitamento de sobras, são determinantes para a redução do desperdício alimentar doméstico. Os resultados reforçam a importância de promover programas de literacia alimentar e estratégias educativas dirigidas aos jovens, posicionando a escola como um espaço privilegiado para sensibilização e mudança de comportamentos.

P.O. VENCEDORES

PRÉMIO

Melhor Póster

PO12 | BEYOND THE MENU: IMPACT OF THE R23 CO-CREATED INTERVENTION ON SCHOOL LUNCH PARTICIPATION

MENÇÕES HONROSAS

Nutrição Comunitária e Saúde Pública

PO42 | CARATERIZAÇÃO DA CONVIVIALIDADE À MESA EM PORTUGAL

Alimentação Coletiva

PO10 | EMENTAS ESCOLARES SUSTENTÁVEIS: AVALIAÇÃO EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESCOLARES BRASILEIRAS

Nutrição Clínica

PO55 | LITERACIA NUTRICIONAL COMO PREDITOR DO CONTROLO GLICÉMICO EM PESSOAS COM DM1: COMPARAÇÃO DO CONTROLO GLICÉMICO COM O TIPO DE TRATAMENTO

Indústria Alimentar

PO06 | RECOVERY OF ANTHOCYANINS, PHENOLICS, AND ANTIOXIDANT ACTIVITY IN ISABEL PRECOCE GRAPE JUICE AFTER EVAPORATION AND CRYOCONCENTRATION

The Acta Portuguesa de Nutrição is a scientific journal, property of the Portuguese Association of Nutrition. It publishes papers in the area of nutrition and food sciences and also professional articles, related to the professional practice of Nutritionists.

Its periodicity is quarterly, with editions exclusively in digital format. The Acta Portuguesa de Nutrição is also available on our journal website.

It is distributed free of charge to all Portuguese Association of Nutrition members, institutions of food and nutrition area and to the Food Industry.

Manuscripts submitted for publication should meet the following criteria:

- Presentation of a current and original scientific research or a literature review of a topic related to food and nutrition; or an article of professional character with the description and discussion of matters relevant to the profession practice of nutritionists.

- Articles written in Portuguese or English; if written in English, the title, abstract and keywords must be translated into Portuguese.

Articles must be submitted for publication directly on the following website:

www.actaportuguesadenutricao.pt.

WRITING THE ARTICLE

Different publishing norms should be followed according to the type of article:

1. Original articles

2. Review articles

3. Clinical Cases

4. Articles of professional nature

1. ORIGINAL ARTICLES

Full papers will normally present no more than 12 pages (including the text, references, figures and tables and excluding the title page). The articles must be written in Arial font, size 12, 1.5 line spacing, normal margins, and with the indication of the line number in the lateral margin.

The original research article must present the following structure:

1° Title; 2° Abstract; 3° Keywords; 4° Introduction; 5° Aim (s); 6° Materials and Methods; 7° Results; 8° Discussion; 9° Conclusions; - 10° Acknowledgments (optional); 11° References; 12° Figure, tables and respective legends.

1.° Title

The article title should be as brief and as explicit as possible, not exceeding 15 words. It must not include abbreviations and should be presented in English and in Portuguese.

2.° Abstract

The text should start with a structured abstract not exceeding 300 words: Background; Material and Methods, Results, Conclusions. It must be presented in English and Portuguese.

3.° Keywords

Provide a list with up to six keywords of the article. It must be presented in English and Portuguese.

4.° Introduction

The introduction should include the previous knowledge about the topic being researched and the reasons for the investigation.

Abbreviations should be indicated in parenthesis in the text the first time they are used.

The units should be expressed as SI units.

References should be placed throughout the text in Arabic numerals within parenthesis.

5.° Aim (s)

They should be clear and concise. The remaining text should answer them.

6.° Material and Methods

The methodology must be explicit and explain the techniques, methods and practices used. It also must describe all the materials, people and animals used and the time reference in which the study/investigation and statistical analysis (when applicable) were carried out. The methods used must be accompanied by the corresponding references.

When reporting experiments on human subjects it is necessary to indicate the use of Informed Consent and approval of the investigation project by an Ethics Committee. Authors also should indicate that the experiments were standards accordingly to Helsinki Declaration.

When reporting experiments on animals, it is necessary to indicate the care used for the treatment of them.

7.° Results

The results should be presented in a clear and didactic way for easy perception.

The figures and tables should be referred, indicating their name and Arabic number between parentheses. Example: (Figure 1)

It should not be exceeded a limit of 8 representations in total figures, graphs and tables.

8.° Discussion

It is intended to present a discussion of the results obtained, comparing them with previous studies and related references indicated in the text by Arabic numbers in parenthesis. The discussion should also include the principal advantages and limitations of the study and its implications.

9.° Conclusions

The major conclusions of the study should be presented. Statements and conclusions not based in the results obtained should be avoided.

10.° Acknowledgements

These are optional.

If there are conflicts of interest on behalf of any of the authors, they should be declared in this section. The source of funding for the study, if any, should also be mentioned.

11.° References

References should be numbered by order of entry in the text and indicated between parentheses. The citation of an article should respect the following order:

Author(s) name(s). Title. Year of publication; Volume: pages

Example: Rodrigues S, Franchini B, Graça P, de Almeida MDV. A New Food Guide for the Portuguese Population. Journal of Nutrition Education and Behavior 2006; 38: 189 -195

For the citation of other references (book, book chapter, online reports...), please consult the

international guidelines of biomedical journals at www.icmje.org.

Only published papers should be cited (including those "in press"). The citation of personal communications and abstracts should be avoided.

12.° Figures, tables and respective legends

The reference of figures and tables should be indicated throughout the text in Arabic numbers in parentheses. These illustrations should be placed after the bibliographic references, on separate pages, and the order in which they should be inserted must be the same in which they are referenced throughout the text.

The titles of the tables should be placed above them and referred with Arabic numbers (example: Table 1). The legend should appear under each figure and referred with Arabic numbers (example: Figure 1).

Graphics and legends should be written in Arial font, size not less than 8.

2. REVIEW ARTICLES

Full papers will normally present no more than 14 pages (including the text, references, figures and tables and excluding the title page). The articles must be written in Arial font, size 12, 1.5 line spacing, normal margins, and with the indication of the line number in the lateral margin.

If the article is a systematic review it should follow the requirements specified above for the original articles. If the article has no systematic character it must be structured according to the following order:

1° Title; 2° Abstract; 3° Keywords; 4° Introduction; 5° Methodology; 6° Main Text; 7° Critical Analysis; 8° Acknowledgments (optional); 9° References; 10° Figure, tables and respective legends.

The points in common with the guidelines mentioned above for original articles should follow the same indications.

5.° Methodology

The bibliography collection methodology for the writing of the narrative review should be presented, indicating the search platforms consulted, the descriptors used and the time period corresponding to the search.

6.° Main text

Should preferentially include subtitles for better understanding of the various aspects of the subjects addressed.

7.° Critical analysis

It should include a critical view by the author(s) on the various aspects addressed.

3. CLINICAL CASES

Full papers will normally present no more than 10 pages (including text, references and figures, graphs and tables and excluding the title page). The articles must be written in Arial font, size 12, 1.5 line spacing, normal margins, and with the indication of the line number in the lateral margin.

It is considered a clinical case an article that describes a detailed and reasoned manner a case whose publication is justified in view of its complexity, diagnosis, rarity, evolution or type of differential treatment.

Clinical cases must present the following structure:

1° Title; 2° Abstract; 3° Keywords; 4° Main text; 5° Clinical Case Description; 6° Critical Analysis 7° Conclusions; 8° Acknowledgments (optional); 9° References; 10° Figure, tables and respective legends.

The points in common with the guidelines mentioned above for original articles should follow the same indications.

5.° Clinical Case Description

It must be explicit and explanatory of all aspects characterizing the clinical case, based on actual cases, but without direct reference to the submitted individual. Just merely exemplary or vague data should be indicated (ex.: individual A).

4. ARTICLES OF PROFESSIONAL NATURE

Full papers will normally present no more than 10 pages (including the text, references, figures and tables and excluding the title page). The articles must be written in Arial font, size 12, 1.5 line spacing, normal margins, and with the indication of the line number in the lateral margin.

This category includes articles that address one approach or opinion on a particular subject, technique, methodology or activity carried out within the professional practice of Nutritionists.

Articles of professional nature must be structured following the order of the original articles or of the review articles, using the basic typology intended by the authors, using the description previously presented.

EDITORIAL PROCESSING

Upon reception all manuscripts are numbered. The number of the manuscript is then communicated to the authors and it identifies the manuscript in the communication between the authors and the journal.

The manuscripts (anonymous) will be examined by the Editorial Board and by the Scientific Board of the Journal, as well as by two elements of a group of reviewers designated by the Boards.

Following the arbitration, the manuscripts may be accepted without changes, rejected or accepted after the authors correct the changes proposed by the reviewers. In this case, the proposed changes are sent to the authors and they have a deadline to make them. The rejection of a manuscript will be based on two negative opinions emitted by two independent reviewers. In the presence of a negative and a positive opinion, the decision of the manuscript publication or rejection will be assumed by the Editor of the Journal. Upon acceptance of the manuscript for publication, proof review should be made within a maximum of three days, where only spelling errors can be corrected.

The article will contain the submission date and the date of the approval of the manuscript for publication.

A Acta Portuguesa de Nutrição é uma revista de índole científica e profissional, propriedade da Associação Portuguesa de Nutrição, que tem o propósito de divulgar trabalhos de investigação ou de revisão na área das Ciências da Nutrição para além de artigos de carácter profissional, relacionados com a prática profissional do Nutricionista.

Tem periodicidade trimestral e edições em formato exclusivamente digital, disponibilizadas no website da revista. É distribuída gratuitamente junto dos associados da Associação Portuguesa de Nutrição, instituições da área da saúde e nutrição e empresas agroalimentares. São aceites para publicação os artigos que respeitem os seguintes critérios:

- Apresentação de um estudo científico atual e original ou uma revisão bibliográfica de um tema ligado à alimentação e nutrição; apresentação de um caso clínico; ou um artigo de carácter profissional com a descrição e discussão de assuntos relevantes para a atividade profissional do Nutricionista.

- Artigos escritos em Português (com o Acordo Ortográfico de 1990) ou Inglês.

Os artigos devem ser submetidos para publicação diretamente no site:

www.actaportuguesadenutricao.pt.

Na plataforma de submissão, no espaço “Observações” deve indicar se os autores apresentam algum conflito de interesses e qual a contribuição de cada autor para a construção do artigo.

REDAÇÃO DO ARTIGO

Serão seguidas diferentes normas de publicação de acordo com o tipo de artigo:

- 1. Artigos originais**
- 2. Artigos de revisão**
- 3. Casos clínicos**
- 4. Artigos de carácter profissional**

1. ARTIGOS ORIGINAIS

O número de páginas do artigo (incluindo o texto, referências bibliográficas e as figuras, gráficos e tabelas) não deve ultrapassar as 12 páginas e deve ser escrito em letra Arial, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5, margens normais e com indicação de número de linha na margem lateral.

O artigo de investigação original deve apresentar-se estruturado pela seguinte ordem:

1.º Título; 2.º Resumo; 3.º Palavras-Chave; 4.º Introdução; 5.º Objetivo(s); 6.º Metodologia; 7.º Resultados; 8.º Discussão dos resultados; 9.º Conclusões; 10.º Agradecimentos (facultativo); 11.º Referências Bibliográficas; 12.º Figuras, gráficos, tabelas e respetivas legendas.

1.º Título

O título do artigo deve ser o mais sucinto e explícito possível, não ultrapassando as 15 palavras. Não deve incluir abreviaturas. Deve ser apresentado em Português e em Inglês.

2.º Resumo

O resumo poderá ter até 300 palavras, devendo ser estruturado em Introdução, Objetivos, Métodos, Resultados e Conclusões. Deve ser apresentado em Português e em Inglês.

3.º Palavras-Chave

Indicar uma lista por ordem alfabética com um máximo de seis palavras-chave do artigo. Deve ser apresentada em Português e em Inglês.

4.º Introdução

A introdução deve incluir de forma clara os conhecimentos anteriores sobre o tópico a abordar e a fundamentação do estudo.

As abreviaturas devem ser indicadas entre parêntesis no texto pela primeira vez em que foram utilizadas.

As unidades de medida devem estar de acordo com as normas internacionais.

As referências bibliográficas devem ser colocadas ao longo do texto em numeração árabe, entre parêntesis curvos.

5.º Objetivo(s)

Devem ser claros e sucintos, devendo ser respondidos no restante texto.

6.º Metodologia

Deve ser explícita e explicativa de todas as técnicas, práticas e métodos utilizados, devendo fazer-se igualmente referência aos materiais, pessoas ou animais utilizados e qual a referência temporal em que se realizou o estudo/pesquisa e a análise estatística nos casos em que se aplique. Os métodos utilizados devem ser acompanhados das referências bibliográficas correspondentes.

Quando se reportarem investigações com humanos, é necessário indicar o uso do Consentimento Informado e a aprovação do projeto de investigação por uma Comissão de Ética. Os autores também devem indicar que os procedimentos experimentais estiveram de acordo com a Declaração de Helsínquia. No reporte de experiências com animais, é necessário indicar os cuidados utilizados para o tratamento dos mesmos.

7.º Resultados

Os resultados devem ser apresentados de forma clara e didática para uma fácil perceção. Deve fazer-se referência às figuras, gráficos e tabelas, indicando o respetivo nome e número árabe e entre parêntesis. Ex.: (Figura 1). Não deverá ser excedido um limite de 8 representações no total de figuras, gráficos e tabelas.

8.º Discussão dos resultados

Pretende-se apresentar uma discussão dos resultados obtidos, comparando-os com estudos anteriores e a respetivas referências bibliográficas, indicadas ao longo do texto através de número árabe entre parêntesis. A discussão deve ainda incluir as principais limitações e vantagens do estudo e as suas implicações.

9.º Conclusões

De uma forma breve e elucidativa devem ser apresentadas as principais conclusões do estudo. Devem evitar-se afirmações e conclusões não baseadas nos resultados obtidos.

10.º Agradecimentos

A redação de agradecimentos é facultativa.

Se houver situações de conflito de interesses devem ser referenciados nesta secção.

11.º Referências Bibliográficas

Devem ser numeradas por ordem de citação ou seja à ordem de entrada no texto, colocando-se o número árabe entre parêntesis curvos.

A indicação das referências bibliográficas no final do artigo deve ser apresentada segundo o estilo Vancouver.

Devem citar-se apenas artigos publicados (incluindo os aceites para publicação “in press”) e deve evitar-se a citação de resumos ou comunicações pessoais.

Devem rever-se cuidadosamente as referências antes de enviar o manuscrito.

12.º Figuras, gráficos, tabelas e respetivas legendas

Ao longo do artigo a referência a figuras, gráficos e tabelas deve estar bem perceptível, devendo ser colocada em número árabe entre parêntesis.

Estas representações devem ser colocadas no final do documento, a seguir às referências bibliográficas do artigo, em páginas separadas, e a ordem pela qual deverão ser inseridos terá que ser a mesma pela qual são referenciados ao longo do artigo.

As legendas deverão aparecer por cima das figuras, gráficos ou tabelas, referenciando-se com numeração árabe (ex.: Figura 1). Devem ser o mais explícitos possível, de forma a permitir uma fácil interpretação do que estiver representado. No rodapé da representação deve ser colocada a chave para cada símbolo ou sigla usados na mesma.

O tipo de letra a usar nestas representações e legendas deverá ser Arial, de tamanho não inferior a 8.

2. ARTIGOS DE REVISÃO

O número de páginas do artigo (incluindo o texto, referências bibliográficas e as figuras, gráficos e tabelas e excluindo a página de título) não deve ultrapassar as 14 páginas e deve ser escrito em letra Arial, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5, margens normais e com indicação de número de linha na margem lateral.

Caso o artigo seja uma revisão sistemática deve seguir as normas enunciadas anteriormente para os artigos originais. Caso tenha um carácter não sistemático deve ser estruturado de acordo com a seguinte ordem:

1.º Título; 2.º Resumo; 3.º Palavras-Chave; 4.º Introdução; 5.º Metodologia; 6.º Texto Principal; 7.º Análise Crítica; 8.º Agradecimentos (facultativo); 9.º Referências Bibliográficas; 10.º Figuras, gráficos, tabelas e respetivas legendas.

Os pontos comuns com as orientações referidas anteriormente para os artigos originais deverão seguir as mesmas indicações.

5.º Metodologia

Deverá ser apresentada a metodologia de recolha da bibliografia para a escrita da revisão narrativa, indicando os motores de busca consultados, os descritores utilizados e o período temporal correspondente à pesquisa.

6.º Texto Principal

Deverá preferencialmente incluir subtítulos para melhor perceção dos vários aspetos do tema abordado.

7.º Análise crítica

Deverá incluir a visão crítica do(s) autor(es) sobre os vários aspetos abordados.

3. CASOS CLÍNICOS

O número de páginas do artigo (incluindo o texto, referências bibliográficas e as figuras, gráficos e tabelas e excluindo a página de título) não deve ultrapassar as 10 páginas e deve ser escrito em letra Arial, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5, margens normais e com indicação de número de linha na margem lateral.

Considera-se um caso clínico um artigo que descreva de forma pormenorizada e fundamentada um caso cuja publicação se justifique tendo em conta a sua complexidade, diagnóstico, raridade, evolução ou tipo de tratamento diferenciado.

Estes artigos devem ser estruturados pela seguinte ordem:

1.º Título; 2.º Resumo; 3.º Palavras-Chave; 4.º Introdução; 5.º Descrição do Caso Clínico; 6.º Análise crítica; 7.º Conclusões; 8.º Agradecimentos (facultativo); 9.º Referências Bibliográficas; 10.º Figuras, gráficos, tabelas e respetivas legendas.

Os pontos comuns com as orientações referidas anteriormente para os artigos originais deverão seguir as mesmas indicações.

5.º Descrição do Caso Clínico;

Deve ser explícita e explicativa de todos os aspetos que caracterizem o caso clínico, baseado em casos reais, mas sem referência direta ao indivíduo apresentado. Apenas deverão ser indicados dados meramente exemplificativos ou vagos (ex.: indivíduo A).

4. ARTIGOS DE CARÁCTER PROFISSIONAL

O número de páginas do artigo (incluindo o texto, referências bibliográficas e as figuras, gráficos e tabelas e excluindo a página de título) não deve ultrapassar as 10 páginas e deve ser escrito em letra Arial, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5, margens normais e com indicação de número de linha na margem lateral.

Nesta categoria inserem-se os artigos que visem uma abordagem ou opinião sobre um determinado tema, técnica, metodologia ou atividade realizada no âmbito da prática profissional do Nutricionista.

Estes artigos devem ser estruturados seguindo a ordem dos artigos originais ou dos artigos de revisão, mediante a tipologia de base pretendida pelos autores, mediante a descrição apresentada previamente.

TRATAMENTO EDITORIAL

Aquando da receção todos os artigos serão numerados, sendo o dito número comunicado aos autores e passando o mesmo a identificar o artigo na comunicação entre os autores e a revista. Os textos, devidamente anonimizados, serão então apreciados pelo Conselho Editorial e pelo Conselho Científico da revista, bem como por dois elementos de um grupo de Revisores indicados pelos ditos Conselhos.

Na sequência da citada arbitragem, os textos poderão ser aceites sem alterações, rejeitados ou aceites mediante correções, propostas aos autores. Neste último caso, é feito o envio das alterações propostas aos autores para que as efetuem dentro de um prazo estipulado. A rejeição de um artigo será baseada em dois pareceres negativos emitidos por dois revisores independentes. Caso surja um parecer negativo e um parecer positivo, a decisão da sua publicação ou a rejeição do artigo será assumida pelo Editor da revista. Uma vez aceite o artigo para publicação, a revisão das provas da revista deverá ser feita num máximo de três dias úteis, onde apenas é possível fazer correções de erros ortográficos.

No texto do artigo constarão as indicações relativas à data de submissão e à data de aprovação para publicação do artigo.

A Acta Portuguesa de Nutrição é disponibilizada gratuitamente, em formato digital, a:

Administrações Regionais de Saúde
Associações Científicas e Profissionais na área da Saúde
Associados da Associação Portuguesa de Nutrição
Câmaras Municipais
Centros de Saúde
Direções Regionais de Educação
Empresas de Restauração Coletiva
Hospitais
Indústria Agroalimentar
Indústria Farmacêutica
Instituições de Ensino Superior na área da Saúde
Juntas de Freguesia
Ministérios
Misericórdias Portuguesas

Poderá consultar e efetuar o *download* da Acta Portuguesa de Nutrição no site:

www.actaportuguesadenutricao.pt





ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

Rua João das Regras, n.º 278 e 284 - R/C 3, 4000-291 Porto | Tel.: +351 22 208 59 81 | Fax: +351 22 208 51 45
geral@apn.org.pt | www.apn.org.pt | www.facebook.com/associacaoportuguesanutricionistas
actaportuguesadenutricao@apn.org.pt | www.actaportuguesadenutricao.pt

