



ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
DE NUTRIÇÃO

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

A REVISTA DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO

41

abr. jun. '25
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 41, abril-junho 2025 | 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. É permitida a reprodução dos artigos publicados para fins não comerciais, desde que indicada a fonte e informada a revista.

I ÍNDICE

EDITORIAL

Joana Araújo

A.O._ARTIGO ORIGINAL

CARACTERIZAÇÃO NUTRICIONAL DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES DIRECIONADOS A GRÁVIDAS E LACTANTES

Margarida Leal; Rui Jorge

A.O._ARTIGO ORIGINAL

GOOD FOOD, GOOD LOOP: INTERVENÇÃO INTERMUNICIPAL PARA O COMBATE AO DESPERDÍCIO ALIMENTAR EM CONTEXTO ESCOLAR

Inês Coutinho; Telma Nogueira; Beatriz Ribeiro dos Santos; Raquel Janete Ferreira; Maria Vicente; Ana Pêso; Carla Araújo; Mariana Liñan Pinto; Vitória Dias da Silva; Joana Oliveira; Joana Sousa

A.O._ARTIGO ORIGINAL

HÁBITOS ALIMENTARES E PRÁTICAS PARENTAIS FACE À ALIMENTAÇÃO DE CRIANÇAS COM SOBRECARGA PONDERAL, RESIDENTES NA ILHA DA MADEIRA

Sara Freitas; Carla Gonçalves; Sónia Freitas; Elisabete Pinto

A.O._ARTIGO ORIGINAL

HÁBITOS ALIMENTARES EM TEMPO DE PANDEMIA PELA COVID-19: UM ESTUDO REALIZADO NA REGIÃO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Raquel Maria da Silva; Andrielly Carla de Oliveira Santos; Jobson Josimar Marques Teixeira; Sidrack Lucas Vila Nova Filho

A.R._ARTIGO DE REVISÃO

DIFICULDADES ALIMENTARES DE CAUSA NÃO ORGÂNICA NA INFÂNCIA: DETERMINANTES, IMPACTO NA SAÚDE E INTERVENÇÃO NUTRICIONAL

Vera Sá; Inês Tomada

A.R._ARTIGO DE REVISÃO

SOCIOECONOMIC DETERMINANTS OF THE ADHERENCE TO HEALTHY AND SUSTAINABLE EATING PATTERNS IN VERY HIGH HUMAN DEVELOPMENT INDEX COUNTRIES

Maria Silva; Bárbara Beleza

2

A.R._ARTIGO DE REVISÃO

A IMPORTÂNCIA DA COENZIMA Q10 NO TRATAMENTO DA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

Helena Marta Barbosa Ribeiro

42

6

A.R._ARTIGO DE REVISÃO

O PAPEL DA DIETA NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÓNICA: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

Maria Onofre; Vânia Ribeiro; Marlene Lages

48

12

A.R._ARTIGO DE REVISÃO

O QUE SABEMOS SOBRE OS PÓS-BIÓTICOS – DA CIÊNCIA AO ESTATUTO REGULAMENTAR

Sara Moreira; Mari Abreu; Helena Real; Maria João Campos

54

18

A.R._ARTIGO DE REVISÃO

SUBSTÂNCIAS BIOATIVAS PRESENTES NO FRUTO DE BURITI (*MAURITIA FLEXUOSA*) COM PERSPECTIVA DE APLICAÇÃO EM SUPLEMENTOS ALIMENTARES

Cássio Bruno da Silva Moura; Stella Regina Arcanjo Medeiros; Joilane Alves Pereira Freire; Sabrina Almondes Teixeira

62

24

XXVI CONGRESSO DE NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO

RESUMOS PALESTRAS

69

RESUMOS COMUNICAÇÕES ORAIS

77

RESUMOS POSTERS

92

NORMAS DE PUBLICAÇÃO

129

E EDITORIAL

O TEMPO DE DESCENTRALIZAR A NUTRIÇÃO

Sempre é tempo de descentralizar a atuação em nutrição. No passado mês de maio, foi também tempo de descentralizar a discussão da nutrição, com a deslocação do XXIV Congresso de Nutrição e Alimentação (CNA) da Associação Portuguesa de Nutrição para Braga. O evento debateu a dimensão temporal das ciências da nutrição, sob o mote “O Tempo da Nutrição”, e marcou um momento significativo para a sua democratização espacial.

A escolha de Braga como cidade anfitriã constituiu uma declaração de intenções. Ainda que se situe no Norte - a região com maior proporção de membros efetivos da Ordem dos Nutricionistas (cerca de 39%) e próxima do Porto - representou uma alternativa aos habituais eixos de Lisboa e Porto, que têm acolhido a maioria dos congressos recentes. Esta descentralização efetivou-se não só na localização do congresso, mas também na composição dos atores do debate. As diferentes mesas integraram profissionais de diversas áreas geográficas, conferindo visibilidade e palco ao trabalho de excelência que é desenvolvido também em Braga e na sua região. Convidamos os leitores a percorrer os resumos das diferentes mesas deste congresso publicados nesta edição, que abordaram

a variável tempo sobre diversas perspetivas no contexto das ciências da nutrição e alimentação. O tema “O Tempo da Nutrição” foi explorado sob a perspetiva das diferentes etapas do ciclo de vida – com a necessária discussão sobre exposições alimentares e nutricionais em períodos críticos como a preconceção, a gestação e a infância. Discutiu-se ainda a intervenção nutricional atempada em quadros clínicos específicos. Mas não só o impacto da nutrição no desenvolvimento humano foi abordado: também o ciclo de vida dos alimentos foi discutido, de forma a garantir que chegam ao consumidor de forma segura, saudável e sustentável. O congresso dedicou ainda tempo à reflexão sobre outros desafios que se impõem à nutrição, nomeadamente os colocados pela inteligência artificial e pela comunicação em saúde, nesta era de novos modelos de comunicação e de acesso massificado a informação.

A divulgação do conhecimento gerado no XXIV CNA reforça o compromisso da Acta Portuguesa de Nutrição com a divulgação científica e o seu contributo para a descentralização da discussão em Nutrição, compromisso que se concretiza também pela publicação dos artigos científicos da presente edição, de contexto nacional, mas também internacional.

Joana Araújo

Diretora-Adjunta da Acta Portuguesa de Nutrição



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

PRÉMIO DE MELHOR PUBLICAÇÃO NA ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 2025

+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 2025

A Associação Portuguesa de Nutrição institui o "Prémio de Melhor Publicação na Acta Portuguesa de Nutrição 2025" a aplicar ao melhor trabalho publicado na Acta Portuguesa de Nutrição referente ao ano de 2025, 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 2025. 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 2025" 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 2026, ao autor ou autores do melhor trabalho publicado na Acta Portuguesa de Nutrição referente a 2025.

4. ELEGIBILIDADE DOS TRABALHOS

Serão elegíveis a concurso todas as tipologias de artigos publicados nas edições referentes ao ano civil de 2025.

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 2025" ocorrerá no decorrer do ano de 2025, 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 2024

CARACTERIZAÇÃO NUTRICIONAL DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES DIRECIONADOS A GRÁVIDAS E LACTANTES

NUTRITIONAL CHARACTERIZATION OF FOOD SUPPLEMENTS INTENDED FOR PREGNANT AND LACTATING WOMEN

Margarida Leal¹  ; Rui Jorge^{1,2*} 

¹ School of Health Sciences, Polytechnic University of Leiria, Campus 2 - Morro do Lena, Alto do Vieiro - Apartado 4137, 2411-901 Leiria, Portugal

² Center for Innovative Care and Health Technology (cTechCare), Polytechnic University of Leiria, Hub de Inovação de Saúde | Politécnico de Leiria, Campus 5, Rua das Olhalvas, 2414-016 Leiria, Portugal

*Endereço para correspondência:

Rui Jorge
School of Health Sciences,
Polytechnic University of Leiria,
Campus 2 - Morro do Lena, Alto
do Vieiro - Apartado 4137,
2411-901 Leiria, Portugal
rui.jorge@ipleiria.pt

Histórico do artigo:

Recebido a 28 de maio de 2024
Aceite a 30 de junho de 2025

RESUMO

INTRODUÇÃO: A gravidez é um período com exigências energéticas e nutricionais específicas, fundamentais para a manutenção da saúde materna e para o crescimento e desenvolvimento adequados do feto. A suplementação com ácido fólico e iodo é geralmente obrigatória, mas, em alguns casos, pode ser necessário suplementar também outros nutrientes, cuja ingestão através da alimentação não seja suficiente para cobrir as necessidades.

OBJETIVOS: Analisar a rotulagem de suplementos alimentares direcionados a grávidas e lactantes, comercializados em Portugal, com o intuito de avaliar a sua conformidade com a legislação vigente e com as recomendações nutricionais atualmente disponíveis.

METODOLOGIA: Recolheram-se em farmácias, parafarmácias e lojas de produtos dietéticos na zona de Caldas da Rainha e Lisboa, durante o mês de março de 2024, todos os suplementos alimentares disponíveis, que estavam especificamente direcionados para a fase gestacional e/ou de lactação.

RESULTADOS: Na composição dos suplementos alimentares foram identificados essencialmente micronutrientes, ómega-3 e plantas. Foram identificadas doses muito reduzidas ou muito elevadas de micronutrientes, quando comparadas com as recomendações atuais da Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos de ingestão de referência da população ou de ingestão adequada. Dois suplementos alimentares ultrapassam o limite superior tolerável de ingestão de magnésio e, tendo por base valores de ingestão de micronutrientes através de outras fontes alimentares, um suplemento alimentar pode contribuir para que o consumidor exceda o limite superior tolerável de ingestão de zinco. Em todos os suplementos alimentares foram identificadas não conformidades, como o uso de unidades não regulamentadas, e/ou potenciais fontes indutoras de erro para o consumidor, como a utilização de diferentes denominações para a mesma substância ou a apresentação de valores de referência baseados na população geral, sem considerar as necessidades específicas de grávidas e lactantes.

CONCLUSÕES: Existe uma considerável variabilidade na composição dos suplementos alimentares destinados a grávidas comercializados em Portugal, com casos de possíveis não conformidades e potenciais riscos associados ao consumo, sem orientação adequada. É recomendado consultar um profissional de saúde antes de iniciar a toma de qualquer suplemento alimentar.

PALAVRAS-CHAVE

Alimentação, Gravidez, Nutrição, Rotulagem nutricional, Suplementos alimentares

ABSTRACT

INTRODUCTION: Pregnancy is a period with specific energy and nutritional demands, which are essential for maintaining maternal health and ensuring the proper growth and development of the fetus. Supplementation with folic acid and iodine is generally mandatory. Still, in some cases, it may also be necessary to supplement other nutrients, whose intake through diet is insufficient to meet nutritional needs.

OBJECTIVES: To analyze the labeling of food supplements for pregnant and breastfeeding women, marketed in Portugal, to assess their compliance with current legislation and with the nutritional recommendations currently available.

METHODOLOGY: During March 2024, were collected from pharmacies, parapharmacies and diet products stores in the Caldas da Rainha and Lisbon areas all available food supplements whose packaging specifically targets the gestational and/or lactation phase.

RESULTS: Essentially micronutrients, omega-3 and plants were found in the composition of food supplements. Very low or very high doses of micronutrients were identified when compared to the current European Food Safety Authority recommendations for population reference intake or adequate intake. Two food supplements exceed the tolerable upper intake level for magnesium and, based on micronutrient intake values from other food sources, one food supplement can contribute to the consumer exceeding the tolerable upper intake level for zinc. All food supplements showed nonconformities, such as the use of non-standardized units, and/or probable sources of consumer misinterpretation, including the use of different names for the same substances or the presentation of reference values based on the general population, without considering the specific needs of pregnant and breastfeeding women.

CONCLUSIONS: There is considerable variability in the composition of food supplements for pregnant women marketed in Portugal, with cases of possible non-compliance and potential risks associated with consumption without proper guidance. It is recommended to have the advice of an healthcare professional before taking any food supplement.

KEYWORDS

Breastfeeding, Pregnancy, Nutrition, Nutrition labelling, Food supplements

INTRODUÇÃO

A gravidez e a lactação representam um desafio do ponto de vista nutricional, uma vez que a ingestão de micronutrientes durante estas fases influencia tanto a saúde materna como o desenvolvimento fetal e, posteriormente, infantil (1).

De acordo com as recomendações atuais, as grávidas e lactantes devem consumir uma dieta saudável e equilibrada, consistente com as orientações sobre alimentação saudável para garantir a quantidade certa de energia e nutrientes, bem como um aporte adequado de vitaminas e minerais. Assim, é afirmado nas diretrizes e recomendações que uma dieta equilibrada deve ser uma prioridade e, se necessário, deve ser fornecida alguma suplementação (1–5).

Os suplementos alimentares (SA) pré-natais podem desempenhar um papel importante no apoio a uma gravidez saudável, no entanto, o seu uso envolve algumas preocupações e requer cuidados (6). Embora não existam dados nacionais específicos sobre o consumo de SA por grávidas e lactantes, os resultados do Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física 2015-2016 (IAN-AF) permitem ter uma noção da prevalência de utilização destes produtos em Portugal. Segundo este inquérito, cerca de 26,6% da população portuguesa recorre a SA, com uma maior prevalência nas mulheres (31,5%) e na população adulta (29,2%) (7). Estudos mais recentes indicam que, para além de maior prevalência entre mulheres, o consumo de SA pode estar associado a níveis mais elevados de escolaridade e estilos de vida mais saudáveis (8, 9). Estes dados evidenciam a importância de monitorizar e avaliar criticamente os SA comercializados, sobretudo quando direcionados a populações mais vulneráveis. Segundo a legislação europeia, os SA “constituem os géneros alimentícios que se destinam a complementar e ou suplementar o regime alimentar normal e que constituem fontes concentradas de determinadas substâncias nutrientes ou outras com efeito nutricional ou fisiológico, estremes ou combinadas, comercializadas em forma doseada, tais como cápsulas, pastilhas, comprimidos, pílulas e outras formas semelhantes, saquetas de pó, ampolas de líquido, frascos com conta-gotas e outras formas similares de líquidos ou pós que se destinam a ser tomados em unidades medidas de quantidade reduzida” (10). Por não serem considerados medicamentos, estão sujeitos a uma legislação distinta, que não exige avaliação prévia de eficácia nem de segurança por autoridades competentes. Inconsistências nas dosagens e consequências para a saúde da mãe e do feto são preocupações importantes associadas ao seu uso. Por esse motivo, é essencial que a toma destes produtos seja feita apenas sob aconselhamento de profissionais de saúde qualificados. Esta supervisão especializada permite assegurar que as mulheres recebem quantidades adequadas de nutrientes e não excedem o limite superior tolerável de ingestão (UL) (6, 11, 12).

OBJETIVOS

Este estudo tem como objetivo analisar a rotulagem de SA direcionados a grávidas e lactantes comercializados em Portugal. Especificamente, pretende-se descrever os componentes presentes nesses SA e as respetivas dosagens; comparar os teores de nutrientes com as recomendações nutricionais vigentes para a gravidez e lactação; avaliar a conformidade da informação rotulada com a legislação aplicável, identificando eventuais dados que possam induzir o consumidor em erro; e, por fim, verificar, com base na literatura científica disponível, potenciais riscos associados aos componentes e às suas dosagens, tanto para a mãe como para o feto.

METODOLOGIA

Tipo de Estudo

Este trabalho consiste num estudo observacional descritivo de desenho transversal com uma amostra de conveniência recolhida durante o mês de março de 2024.

Seleção da Amostra

O estudo envolveu a consulta dos rótulos de 19 SA especificamente direcionados à fase gestacional e/ou de lactação. A recolha foi realizada em 4 farmácias comunitárias, 1 parafarmácia e 2 lojas de produtos dietéticos da zona de Caldas da Rainha e Lisboa. Foram consultados também os *websites* da parafarmácia e de 1 outra loja de produtos dietéticos.

Métodos

Os produtos foram distribuídos em três categorias: SA para grávidas, SA para grávidas e lactantes e SA para lactantes. Para cada produto, foram consideradas as seguintes variáveis: nome, população-alvo, local de venda, componentes e respetivas quantidades. Foi realizada a comparação das dosagens dos nutrientes presentes nos SA, com os valores de referência do nutriente (VRN) da Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA) direcionados a grávidas e a lactantes, por serem os mais atualizados, baseados em evidência científica e específicos para o contexto europeu, incluindo Portugal (5). As orientações da Organização Mundial da Saúde (OMS) (3) e da Direção-Geral da Saúde (DGS) (4), que também constituem referências importantes, estão alinhadas com as recomendações da EFSA, o que assegura um enquadramento científico robusto e coerente com o contexto nacional. Priorizou-se a utilização dos valores da ingestão de referência da população (PRI), no entanto, em casos onde não estão descritos, recorreu-se aos valores da ingestão adequada (AI). A análise incluiu ainda o confronto com os valores do UL, quando estabelecidos pela EFSA (13). Considerou-se, de acordo com o Regulamento (UE) n.º 1169/2011 (14), que micronutrientes com doses inferiores a 15% do PRI/AI apresentam quantidades insignificantes. Analisou-se ainda a rotulagem dos SA de acordo com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 136/2003, de 28 de junho, que transpõe a Diretiva n.º 2002/46/CE, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 118/2015, de 23 de junho e no Regulamento (UE) n.º 1169/2011, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro e suas alterações, relativo à informação ao consumidor sobre os géneros alimentícios (14,15).

Tratamento e Análise dos Dados

A análise estatística foi realizada com recurso ao *software* estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 29.0.1. A estatística descritiva consistiu no cálculo de frequências absolutas (FA) e relativas (%), máximos e mínimos.

RESULTADOS

A amostra em estudo é constituída por 19 SA à base de nutrientes e plantas utilizados em situações de gravidez ou amamentação. A distribuição dos SA por local de aquisição e fase de utilização encontra-se sistematizada na Tabela 1.

Composição

As dosagens dos micronutrientes (vitaminas e minerais) presentes nos SA recolhidos encontram-se descritas detalhadamente nas Tabelas 2 e 3.

Verificou-se que todos os SA, à exceção de um, que contém como ingredientes ativos apenas plantas (SA17), têm na sua composição

vitaminas e minerais. Destes, dois incluem exclusivamente vitaminas e minerais, enquanto os restantes combinam estes micronutrientes com pelo menos um dos seguintes grupos de compostos: carotenoides, aminoácidos ou compostos lipídicos. Nos vários SA recolhidos, foram identificadas doses muito reduzidas ou muito elevadas de micronutrientes, quando comparadas com as recomendações (PRI/ AI) atuais. Destaca-se o potássio, a atingir 0,002% do AI no SA15, com a percentagem mais baixa, e a biotina, no SA11, a alcançar 750% do AI, com a percentagem mais elevada.

Analisou-se que apenas o SA12 não ultrapassa o PRI/AI de nenhuma das vitaminas e minerais que apresenta. Por oposição, verificou-se que o SA8 apresenta valores superiores ao PRI/AI de todas as vitaminas e minerais que contém.

Na Tabela 4 é possível verificar a quantidade de SA analisados que apresentam doses insignificantes de micronutrientes e valores superiores ao PRI/AI, assim como os que ultrapassam o UL, quando

este está definido. 7 SA (SA4, SA5, SA6, SA7, SA14, SA15 e SA16) apresentam doses insignificantes de micronutrientes, nomeadamente, folato, vitamina B12, colina, magnésio, selénio, cálcio e potássio. Torna-se também relevante destacar o facto de, no SA7 e no SA8, o UL do magnésio ter sido excedido.

A presença de plantas foi contabilizada em 6 SA (31,6%): Cardo mariano (*Silybum marianum*) em 3 SA para amamentação com dosagens entre 12,5 mg e 350,0 mg; Gengibre (*Zingiber officinale*) em 3 SA direcionados à gravidez, cada um com uma dose de 25,0 mg; Galega (*Galega Officinalis*) em 1 SA destinado à amamentação, com 150,0 mg.

Rotulagem Nutricional

Nos SA analisados verificou-se nomenclatura variada para identificar os mesmos compostos e surgiram ainda denominações conflituosas. Enquanto 1 SA apresenta biotina como vitamina B7, outros 4 referem biotina como B8.

Foram verificados 2 SA com vitamina A (66,7%) que não apresentaram a quantidade em µg RE, 10 SA com niacina (66,7%) que não declararam a dose em mg NE e 8 SA com vitamina E (61,5%) que não expressaram a quantidade em mg α-TE.

Por fim, verificou-se também que todos os SA contém na sua embalagem declarados os valores percentuais relativos ao VRN, no entanto esses valores correspondem à população em geral. A título de exemplo, todos os SA analisados que apresentam folato na sua constituição utilizam como VRN 200 µg, sendo a recomendação (AI) da EFSA de 600,0 µg e 500,0 µg para grávidas e lactantes, respetivamente.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Estudos prévios indicam que 69% a 96% das grávidas utilizam SA nos países ocidentais (16). A prevalência do uso de SA por

Tabela 1

Distribuição dos suplementos alimentares por local de aquisição e fase de utilização

SUPLEMENTOS ALIMENTARES		
LOCAL DE AQUISIÇÃO	FA	%
Parafarmácia (1)	8	42,1
Farmácias comunitárias (4)	7	36,8
Lojas de produtos dietéticos (3)	4	21,1
FASE DE UTILIZAÇÃO	FA	%
Exclusivamente para gravidez	12	63,1
Para gravidez e amamentação em simultâneo	3	15,8
Exclusivamente para amamentação	4	21,1

%; Percentagem de suplementos alimentares
FA: Frequência Absoluta

Tabela 2

Vitaminas presentes nos suplementos alimentares recolhidos e respetivas dosagens

INDICAÇÃO DE USO		VITAMINAS													
		A (µg)	B1 (mg)	B2 (mg)	NIACINA (mg)	ÁCIDO PANTOTÉNICO (mg)	B6 (mg)	BIOTINA (µg)	FOLATO (µg)	B12 (µg)	C (mg)	D (µg)	E (mg)	K (µg)	COLINA (mg)
SA1	Gravidez	-	1,1	1,4	16,0	6,0	1,4	-	400,0	2,5	40,0	5,0	6,0	-	-
SA2	Gravidez	-	1,1	1,4	16,0	6,0	1,4	50,0	400,0	2,5	40,0	10,0	-	-	-
SA3	Gravidez	-	1,1	1,4	16,0	6,0	1,4	50,0	400,0	2,5	40,0	15,0	-	-	82,5
SA4	Gravidez	-	1,1	1,4	16,0	6,0	1,4	50,0	500,0	2,6	-	50,0	15,0	-	90,0
SA5	Gravidez	-	1,1	1,4	16,0	6,0	1,4	50,0	600,0	2,6	-	50,0	15,0	-	120,0
SA6	Gravidez	-	1,1	1,4	16,0	6,0	1,4	50,0	500,0	2,6	-	50,0	15,0	-	90,0
SA7	Gravidez	-	0,2	0,3	3,0	1,0	10,0	25,0	33,0	0,4	30,0	-	-	-	-
SA8	Gravidez	-	1,4	-	-	-	1,9	-	-	-	-	-	15,0	-	-
SA9	Gravidez	-	1,4	1,5	17,0	6,0	1,9	50,0	400,0	2,6	80,0	50,0	12,0	-	-
SA10	Gravidez	700,0	1,1	1,4	16,0	6,0	1,4	50,0	400,0	2,5	80,0	20,0	12,0	75,0	-
SA11	Gravidez	-	1,4	1,6	18,0	6,0	2,0	300,0	400,0	2,6	80,0	5,0	15,0	-	-
SA12	Gravidez	-	-	-	-	-	0,7	-	400,0	-	-	10,0	-	-	-
SA13	Gravidez e Amamentação	-	1,7	2,1	16,0	6,0	2,1	150,0	400,0	2,5	80,0	10,0	18,0	75,0	-
SA14	Gravidez e Amamentação	-	1,4	1,6	13,0	6,0	2,5	30,0	400,0	2,5	200,0	10,0	-	50,0	50,0
SA15	Gravidez e Amamentação	-	0,9	1,0	10,0	5,0	1,3	150,0	400,0	4,0	50,0	5,0	10,0	-	2,0
SA16	Amamentação	-	1,1	1,4	16,0	6,0	1,4	150,0	400,0	2,5	80,0	5,0	5,0	-	-
SA18	Amamentação	800,0	1,1	1,4	16,0	6,0	1,4	50,0	200,0	2,5	80,0	5,0	12,0	-	-
SA19	Amamentação	800,0	-	-	-	-	1,4	-	200,0	2,5	80,0	5,0	12,0	-	-

mg: Miligrama
µg: Micrograma
SA: Suplemento Alimentar

Tabela 3

Minerais presentes nos suplementos alimentares recolhidos e respetivas dosagens

	INDICAÇÃO DE USO	MINERAIS											
		MG (mg)	FE (mg)	ZN (mg)	I (µg)	SE (µg)	MN (mg)	CU (mg)	CR (µg)	CA (mg)	K (mg)	B (mg)	MO (µg)
SA1	Gravidez	112,0	7,0	6,0	75,0	11,0	-	-	10,0	-	-	-	-
SA2	Gravidez	-	28,0	10,0	200,0	55,0	-	-	-	-	-	-	-
SA3	Gravidez	-	28,0	10,0	200,0	55,0	-	-	-	-	-	-	-
SA4	Gravidez	10,0	30,0	10,0	200,0	55,0	1,1	-	-	-	-	-	-
SA5	Gravidez	10,0	30,0	10,0	200,0	55,0	1,1	-	-	-	-	-	-
SA6	Gravidez	10,0	30,0	10,0	-	55,0	1,1	-	-	-	-	-	-
SA7	Gravidez	300,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SA8	Gravidez	375,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SA9	Gravidez	-	30,0	10,0	200,0	60,0	2,0	1,0	-	-	-	-	-
SA10	Gravidez	-	14,0	10,0	150,0	55,0	2,0	1,0	40,0	-	-	-	50,0
SA11	Gravidez	100,5	28,0	10,0	200,0	62,6	1,1	1,0	-	-	-	-	-
SA12	Gravidez	-	-	5,0	-	-	2,0	-	-	-	-	-	-
SA13	Gravidez e Amamentação	-	21,0	15,0	150,0	55,0	2,0	1,0	-	-	-	-	50,0
SA14	Gravidez e Amamentação	36,0	20,0	10,0	150,0	55,0	2,0	1,0	50,0	51,0	48,0	1,0	50,0
SA15	Gravidez e Amamentação	227,0	14,0	11,5	75,0	12,5	0,5	1,0	12,5	652,0	-	-	-
SA16	Amamentação	100,0	28,0	10,0	200,0	55,0	1,0	-	-	-	0,1	-	-
SA18	Amamentação	-	14,0	10,0	200,0	20,0	-	1,0	-	200,0	-	-	-
SA19	Amamentação	-	14,0	-	200,0	20,0	-	-	-	200,0	-	-	-

B: Boro
Ca: Cálcio
Cr: Crómio
Cu: Cobre
Fe: Ferro

I: Iodo
K: Potássio
Mg: Magnésio
mg: Miligrama
µg: Micrograma

Mn: Manganês
Mo: Molibdénio
SA: Suplemento Alimentar
Se: Selénio
Zn: Zinco

Tabela 4

Frequência Absoluta e percentagem de Suplementos Alimentares que apresentam quantidades insignificantes de micronutrientes e que revelam valores superiores aos da Ingestão de Referência da População ou Ingestão Adequada estabelecidos pela Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos para grávidas e lactantes

MICRONUTRIENTES	SUPLEMENTOS ALIMENTARES					
	ATINGEM UMA PERCENTAGEM INFERIOR A 15% DO PRI/AI PRECONIZADO PELA EFSA PARA GRÁVIDAS OU LACTANTES		ULTRAPASSAM O PRI/AI PRECONIZADO PELA EFSA PARA GRÁVIDAS OU LACTANTES		EXCEDEM O UL PRECONIZADO PELA EFSA PARA GRÁVIDAS OU LACTANTES	
	FA	%	FA	%	FA	%
Vitamina A	0	0,0	0	0,0		
Vitamina B1¹	0	0,0	14	87,5	UL não definido	
Vitamina B2	0	0,0	1	6,7	UL não definido	
Niacina¹	0	0,0	2	13,3	UL não definido	
Ácido pantoténico	0	0,0	9	60,0	UL não definido	
Vitamina B6	0	0,0	6	33,3	UL não definido	
Biotina	0	0,0	12	85,7	UL não definido	
Folato	1	5,9	0	0,0		
Vitamina B12	1	6,2	0	0,0	UL não definido	
Vitamina C	0	0,0	1	7,7	UL não definido	
Vitamina D	0	0,0	5	31,2	0	0,0
Vitamina E	0	0,0	10	76,9	0	0,0
Vitamina K	0	0,0	2	66,7	UL não definido	
Colina	2	33,3	0	0,0	UL não definido	
Magnésio²	4	40,0	-	-	2	20,0
Ferro	0	0,0	10	66,7	UL não definido	
Zinco	0	0,0	1	6,7	0	0,0
Iodo	0	0,0	0	0,0		
Selénio	1	6,7	0	0,0		
Manganês	0	0,0	0	0,0	UL não definido	
Cobre	0	0,0	0	0,0	UL não definido	
Crómio	Não existem valores recomendados pela EFSA para grávidas e lactantes					
Cálcio	1	25,0	0	0,0		
Potássio	2	100,0				
Boro	Não existem valores recomendados pela EFSA para grávidas e lactantes					
Molibdénio	0	0,0	0	0,0		

¹ Tendo em conta a ingestão energética de 2461 kcal, recomendada pela EFSA.
² A recomendação de magnésio total para grávidas e lactantes, segundo a EFSA, é de 300,0 mg, no entanto o UL estabelecido para sais de magnésio facilmente dissociáveis

e compostos como MgO em suplementos alimentares, água ou adicionado aos alimentos é inferior (250,0 mg).
%: Percentagem de suplementos alimentares, considerando como total os que têm o micronutriente em causa
AI: Ingestão Adequada

EFSA: Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos
FA: Frequência Absoluta
PRI: Ingestão de Referência da População
UL: Nível Máximo de Ingestão Tolerável

grávidas é substancialmente maior do que pela população em geral (11), sendo recomendada a sua utilização de acordo com as orientações oficiais da DGS, nomeadamente o Programa Nacional para a Vigilância da Gravidez de Baixo Risco (17), garantindo um consumo adequado e seguro. O uso deve ser cuidadosamente planeado para compensar os nutrientes subconsumidos, assim como para evitar exceder o UL (11).

Com base nos dados de ingestão de micronutrientes da população portuguesa através da alimentação, reportados no IAN-AF, foi possível estimar o contributo dos SA analisados para a ingestão total de micronutrientes das mulheres que os consumam (7). O facto destes dados serem extraídos também de mulheres não grávidas e com idades não compreendidas exclusivamente na idade fértil (18-64 anos) é uma limitação desta análise. Poderá existir um viés, uma vez que é sabido que, muitas vezes, a gravidez é um momento em que as mulheres tendem a ter melhores hábitos alimentares, de forma melhorar a própria saúde e preservar a saúde futura dos filhos (18). Uma vez que está descrito que 25% das mulheres portuguesas analisadas ingerem doses superiores a 10,7 mg de zinco, se estas consumirem o SA13, ultrapassam o UL definido para este micronutriente (13). Nos restantes micronutrientes não se verificou que os SA contribuíssem para que se excedesse o UL, no entanto não se pode rejeitar essa possibilidade, uma vez que, em alguns casos, as quantidades de micronutrientes ingeridos através de outras fontes alimentares podem ser superiores ao valor do percentil 75.

Além das vitaminas e minerais fundamentais, alguns SA pré-natais incluem plantas ou extratos de plantas que podem representar um perigo para as mulheres grávidas (6). Há uma preocupação significativa com a população que consome SA à base de plantas, onde não estão definidas doses seguras ou recomendadas (19).

Nos SA analisados identifica-se a presença de *Silybum marianum* e *Galega Officinalis*, que se acredita terem um efeito galactagogo (20). Apesar da ausência de ensaios clínicos cientificamente válidos para suportar o uso destas substâncias como galactagogos, estas continuam a estar presentes em diversos SA (21).

Os componentes do cardo mariano são mal absorvidos por via oral e não são excretados no leite materno em quantidades mensuráveis, logo é improvável que afetem negativamente o bebé amamentado. O cardo mariano é geralmente bem tolerado em adultos, no entanto já foram relatados alguns efeitos adversos como ganho de peso, náuseas, diarreia, dor de cabeça e reações cutâneas (21, 22).

No que diz respeito à galega, nenhuma dose recomendada e nenhum efeito adverso é relatado na mãe e a transferência através do leite materno é desconhecida (20).

Num SA destinado à gravidez verifica-se a presença de *Zingiber officinale*, que é reconhecida como um tratamento não farmacológico para náuseas e vômitos na gravidez (23). As evidências científicas atuais sobre esses efeitos do gengibre ainda são inconclusivas (24). Alguma literatura sugere que o gengibre é seguro em grávidas, no entanto, ainda não está claro qual deve ser a dose e a duração do tratamento (25), não sendo o seu consumo recomendado em todos os países (23). Os efeitos adversos decorrentes da sua ingestão ocorrem com baixa frequência, baixa intensidade e são principalmente gastrointestinais (23). Embora não tenham sido identificadas contraindicações formais específicas para o uso das plantas analisadas em grávidas, as evidências consultadas indicam que existem dados limitados sobre a sua segurança, doses recomendadas e potenciais efeitos adversos (20, 21, 24). Além disso, SA que contêm plantas podem interagir com medicamentos, bem como com outras plantas, alterando a eficácia e a segurança dos tratamentos, o que reforça a necessidade de precaução (6).

Os SA não estão sujeitos ao mesmo nível de regulamentação que os medicamentos, o que pode levar a inconsistências na qualidade, segurança e eficácia de diferentes SA pré-natais. Além disso, alguns SA pré-natais podem conter contaminantes ou não conter a quantidade de nutrientes referida no rótulo, o que pode representar riscos para a saúde da mãe e do feto (6).

Apesar de não ter sido objeto de análise neste estudo, não se podem rejeitar as hipóteses dos teores de determinados componentes serem distintos dos declarados no rótulo, assim como a de existirem ingredientes não revelados e vice-versa, tal como já foi verificado em outros estudos com SA (26-28).

É necessário garantir que os rótulos dos SA refletem informações precisas e que não induzem o consumidor em erro (29). No entanto, na amostra recolhida, foram verificadas não conformidades e prováveis fontes indutoras de erro no que diz respeito à rotulagem.

Apesar de todos os SA apresentarem os valores percentuais relativos ao VRN declarados, esses valores correspondem à população em geral, não tendo em conta a fase de vida específica à qual estes SA se destinam (14). Consequentemente, a informação prestada pode induzir os consumidores e os profissionais de saúde em erro relativamente às verdadeiras necessidades nutricionais das grávidas e lactantes.

58% dos SA utilizam unidades diferentes das estipuladas para descrever a quantidade de nutrientes visto que, para as vitaminas e minerais, estas encontram-se especificadas na regulamentação (15). Os diferentes nomes utilizados para as mesmas substâncias também pode ser um fator indutor de erro para os consumidores.

CONCLUSÕES

Tanto os profissionais de saúde como os consumidores devem estar cientes de que os SA para grávidas e lactantes podem conter substâncias com uma grande variedade de concentrações.

Justificar-se-ia um maior controlo ou fiscalização, de forma a obterem-se também informações confiáveis sobre o conteúdo nutricional declarado, que são tão necessárias e cruciais para grupos vulneráveis da população como as grávidas. É fortemente recomendado que mulheres grávidas e lactantes consultem um profissional de saúde antes de tomar qualquer SA ou fazer alterações dietéticas significativas, dada a maior sensibilidade destas fases. Esta precaução é também aconselhável para os demais grupos populacionais.

FINANCIAMENTO

Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto FCT/UID/05704/2023.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

ML: Colaboração na formulação da questão de investigação. Recolha, análise e interpretação de dados e resultados. Realização da pesquisa, leitura e seleção da bibliografia obtida. Redação do manuscrito; RJ: Proposta do tema e concepção da questão de investigação. Acompanhamento e orientação do trabalho em todas as suas etapas. Participação na interpretação dos resultados e no processo de revisão crítica do manuscrito e da bibliografia. Ambos os autores leram e aprovaram a versão final do manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ballestín SS, Campos MIG, Ballestín JB, Bartolomé MJL. Is supplementation with micronutrients still necessary during pregnancy? A review. *Nutrients*. 2021 Sep 1;13(9).
2. Rasool A, Alvarado-Flores F, O'Tierney-Ginn P. Placental Impact of Dietary Supplements: More Than Micronutrients. *Clin Ther*. 2021 Feb 1;43(2):226-245.

3. Organization WH. WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2016.
4. Teixeira D, Marinho R, Mota I, Castela I, Morais J, Pestana D, et al. Alimentação e Nutrição na Gravidez [Internet]. DGS, editor. Lisboa; 2021.
5. European Food Safety Authority (EFSA). Dietary Reference Values for nutrients Summary report. EFSA Supporting Publications [Internet]. 2017 Dec 1;14(12).
6. Wanjari MB, Late S V., Shama R, Munjewar PK. A critical evaluation of prenatal supplements: Are they meeting the mark? J Family Med Prim Care. 2023 Dec;12(12):3048–3054.
7. Lopes C, Torres D, Oliveira A, Severo M, Alarcão V, Guiomar S, et al. Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, IAN-AF 2015-2016: Relatório de resultados. 2017.
8. Leal S, Sousa AC, Valdivieso R, Pádua I, Gonçalves VMF, Ribeiro C. Exploring Factors Associated with Health Status and Dietary Supplement Use Among Portuguese Adults: A Cross-Sectional Online Survey. Healthcare [Internet]. 2025;13(7).
9. Campos MJ, Garbacz A, Czapka-Klapinska N, Czapka-Matyasik M, Pena A. Key Factors Driving Portuguese Individuals to Use Food Supplements—Findings from a Cross-Sectional Study. Foods [Internet]. 2025;14(5).
10. Diário da República. Decreto-Lei n.º 118/2015, de 23 de junho [Internet]. 2015 Jun [cited 2025 May 27].
11. Jun S, Gahche JJ, Potischman N, Dwyer JT, Guenther PM, Sauder KA, et al. Dietary Supplement Use and Its Micronutrient Contribution During Pregnancy and Lactation in the United States. Obstetrics and Gynecology. 2020 Mar 1;135(3):623–633.
12. Buhling KJ, Scheuer M, Laakmann E. Recommendation and intake of dietary supplements periconceptional and during pregnancy: results of a nationwide survey of gynaecologists. Arch Gynecol Obstet. 2023 Dec 1;308(6):1863–1869.
13. European Food Safety Authority. Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals. European Food Safety Authority; 2006.
14. Regulamento (UE) N.º 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de Outubro de 2011 [Internet]. Jornal Oficial da União Europeia. 2018 Jan [cited 2024 Apr 13].
15. Diretiva 2002/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 10 de Junho de 2002 [Internet]. Jornal Oficial da União Europ. 2024 Feb [cited 2024 Apr 13].
16. Koivuniemi E, Hart K, Mazanowska N, Ruggeri S, Egan B, Censi L, et al. Food Supplement Use Differs from the Recommendations in Pregnant Women: A Multinational Survey. Nutrients. 2022 Jul 1;14(14).
17. Direção-Geral da Saúde. Programa Nacional para a Vigilância da Gravidez de Baixo Risco [Internet]. Lisboa; 2015.
18. Brown B, Wright C. Safety and efficacy of supplements in pregnancy. Nutr Rev. 2020 Oct 1;78(10):813–826.
19. Papatesta EM, Kanellou A, Peppas E, Trichopoulou A. Is Dietary (Food) Supplement Intake Reported in European National Nutrition Surveys? Nutrients. 2023 Dec 1;15(24).
20. Zuppa AA, Sindico P, Orchi C, Carducci C, Cardiello V, Catenazzi P, et al. Safety and Efficacy of Galactagogues: Substances that Induce, Maintain and Increase Breast Milk Production. Journal of Pharmacy & Pharmaceutical Sciences [Internet]. 2010 May 26;13(2):162–174.
21. National Institute of Child Health and Human Development. Milk Thistle. 2023 [cited 2024 Apr 13]. Drugs and Lactation Database (LactMed®).
22. McBride GM, Stevenson R, Zizzo G, Rumbold AR, Amir LH, Keir AK, et al. Use and experiences of galactagogues while breastfeeding among Australian women. PLoS One. 2021 Jul 1;16(7 July).
23. Stanisiere J, Mousset PY, Lafay S. How safe is ginger rhizome for decreasing nausea and vomiting in women during early pregnancy? Foods. 2018 Apr 1;7(4).
24. Shawahna R, Taha A. Which potential harms and benefits of using ginger in the management of nausea and vomiting of pregnancy should be addressed? A consensual study among pregnant women and gynecologists. BMC Complement Altern Med. 2017 Apr 8;17(1).
25. Dietz BM, Hajrahimkhan A, Dunlap TL, Bolton JL. Botanicals and their bioactive phytochemicals for women's health. Pharmacol Rev. 2016 Oct 1;68(4):1026–1073.
26. Bensa M, Vovk I, Glavnik V. Resveratrol Food Supplement Products and the Challenges of Accurate Label Information to Ensure Food Safety for Consumers. Nutrients. 2023 Jan 1;15(2).
27. Crawford C, Avula B, Lindsey AT, Walter A, Katragunta K, Khan IA, et al. Analysis of Select Dietary Supplement Products Marketed to Support or Boost the Immune System. JAMA Netw Open. 2022 Aug 10;5(8):E2226040.
28. Crawford C, Boyd C, Avula B, Wang YH, Khan IA, Deuster PA. A Public Health Issue: Dietary Supplements Promoted for Brain Health and Cognitive Performance. Journal of Alternative and Complementary Medicine. 2020 Apr 1;26(4):265–272.
29. Bayır T, Çam S, Tuna MF. Does knowledge and concern regarding food supplement safety affect the behavioral intention of consumers? An experimental study on the theory of reasoned action. Front Nutr. 2023;10.

GOOD FOOD, GOOD LOOP: INTERVENÇÃO INTERMUNICIPAL PARA O COMBATE AO DESPERDÍCIO ALIMENTAR EM CONTEXTO ESCOLAR

GOOD FOOD, GOOD LOOP: AN INTERMUNICIPAL INTERVENTION TO TACKLE FOOD WASTE IN SCHOOL SETTINGS

¹ Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, Avenida Professor Egas Moniz, 1649-028 Lisboa, Portugal

² Laboratório de Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, Avenida Professor Egas Moniz, Edifício Reynaldo dos Santos, Piso 4, 1649-028 Lisboa, Portugal

³ Instituto de Saúde Ambiental, Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, Avenida Professor Egas Moniz, Edifício Reynaldo dos Santos, 1649-028 Lisboa, Portugal

⁴ Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Sintra, Avenida Movimento das Forças Armadas, n.º 16, 2714-503 Sintra, Portugal

⁵ Departamento de Educação, Juventude e Desporto da Câmara Municipal de Sintra, Largo Dr. Virgílio Horta, 2714-501 Sintra, Portugal

⁶ Plataforma de Ciência Aberta - Município de Figueira de Castelo Rodrigo, Rua da Pedriça, n.º 39, 6440-071 Barca D'Alva, Figueira de Castelo Rodrigo, Portugal

⁷ Agrupamento de Escolas D. Carlos I, Rua do Alecrim, 2710-348 Sintra, Portugal

⁸ Medicine ULisboa for Health, Clinical Research and Innovation, Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, Avenida Professor Egas Moniz, 1649-028 Lisboa, Portugal

*Endereço para correspondência: Inês Coutinho, Avenida Professor Egas Moniz, Edifício Reynaldo dos Santos, Piso 4, 1649-028 Lisboa, Portugal
ines-coutinho@edu.ulisboa.pt

Histórico do artigo:
Recebido a 29 de outubro de 2024
Aceite a 30 de junho de 2025

Inês Coutinho^{1*}  ; Telma Nogueira^{2,3}  ; Beatriz Ribeiro dos Santos^{2,4}  ; Raquel Janete Ferreira⁵  ; Maria Vicente⁶  ; Ana Pêso⁶  ; Carla Araújo⁵  ; Mariana Liñan Pinto²  ; Vitória Dias da Silva²  ; Joana Oliveira⁷  ; Joana Sousa^{2,3,8} 

RESUMO

INTRODUÇÃO: As refeições escolares representam um desafio para a sustentabilidade ambiental e uma oportunidade para combater o desperdício alimentar, proporcionando benefícios de saúde.

OBJETIVOS: Descrever e avaliar uma intervenção intermunicipal com metodologia de investigação participada de base comunitária no combate ao desperdício alimentar em contexto escolar.

METODOLOGIA: Capacitaram-se alunos do ensino profissional em duas escolas públicas do ensino básico dos municípios de Sintra e de Figueira de Castelo Rodrigo para realizar sessões de educação alimentar a alunos do 1.º ciclo do ensino básico e participar na avaliação do desperdício alimentar no refeitório. Foi avaliado o desperdício alimentar das turmas do 1.º ciclo do ensino básico e realizada avaliação de processo.

RESULTADOS: A intervenção intermunicipal *Good Food, Good Loop* envolveu 11 turmas do 1.º ciclo (187 alunos), 4 turmas do ensino profissional (35 alunos) e 22 professores. O desperdício de prato foi avaliado antes e após a intervenção, sem diferenças significativas (29,4% antes e 30,1% após). Foram realizadas três assembleias e elaborado um Manual de Atividades. A maioria dos alunos do 1.º ciclo (60,6%) e do ensino profissional (76,5%) percecionaram redução do seu desperdício alimentar, e todos os professores (100%) consideraram a intervenção importante, recomendando a sua implementação.

CONCLUSÕES: Identificou-se o desperdício de prato de aproximadamente 30% do almoço escolar. Reduzir o desperdício alimentar no refeitório escolar é essencial para a saúde populacional e ambiental. A cooperação intermunicipal, a colaboração entre alunos de diferentes idades e o envolvimento ativo da comunidade escolar revelam-se estratégias promissoras para o futuro.

PALAVRAS-CHAVE

Desperdício alimentar, Investigação participada de base comunitária, Promoção de saúde, Refeitório escolar

ABSTRACT

INTRODUCTION: School meals represent a challenge for environmental sustainability and an opportunity to tackle food waste, while providing health benefits.

OBJECTIVES: To describe and evaluate an intermunicipal intervention following a community-based participatory research methodology to tackle food waste in school canteens.

METHODOLOGY: In two public schools in the municipalities of Sintra and Figueira de Castelo Rodrigo, vocational education students were trained to conduct food education sessions for primary school students and participate in the evaluation of food waste in the school canteen. Food waste was assessed in 11 classes before and after the intervention, along with a process evaluation.

RESULTS: The Good Food, Good Loop intermunicipal intervention involved 11 primary school classes (187 students), 4 vocational education classes (35 students), and 22 teachers. Plate waste was assessed before and after the intervention, with no significant differences (29.4% before and 30.1% after). Three assemblies were held, and an Activity Manual was developed. The majority of primary school students (60.6%) and vocational students (76.5%) believe they have reduced their food waste, and all teachers (100%) considered the intervention important, recommending its implementation.

CONCLUSIONS: Plate waste of approximately 30% was identified. Reducing food waste in the school canteen is essential for both population and environmental health. Intermunicipal cooperation, collaboration between students of different ages, and active involvement of the school community are emerging as promising strategies for the future.

KEYWORDS

Food waste, Community-based participatory research, Health promotion, School canteen

INTRODUÇÃO

A relação entre a saúde humana e o meio ambiente é reconhecida desde tempos imemoriais. Todavia, estas interligações nunca foram tão valorizadas quanto atualmente (1). Enfrentamos desafios ambientais como alterações climáticas, aquecimento global, acidificação dos oceanos, degradação dos solos, escassez de água e perda de biodiversidade (2). A alimentação tem um papel crucial neste contexto. Os sistemas alimentares (SA) atuais são insustentáveis e representam uma ameaça para a saúde populacional e ambiental (3). A transição para sistemas alimentares sustentáveis (SAS) é fulcral para alcançar as metas de sustentabilidade ambiental (3), nomeadamente o Acordo de Paris (4) e a Agenda 2030 (5). A redução do desperdício alimentar (DA) é uma das estratégias essenciais para alcançar SAS (3). A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) define DA como a diminuição da quantidade ou qualidade dos alimentos ao nível dos retalhistas, serviços de alimentação e/ou consumidores (6). Este resulta no desperdício de recursos naturais e acarreta elevados custos económicos, ambientais e sociais (6). As refeições escolares representam um desafio para a sustentabilidade ambiental e uma oportunidade para reduzir o DA. Por um lado, parte substancial das refeições escolares são desperdiçadas (7-9) e, por outro, contribuem para moldar os hábitos alimentares das crianças (10), impactando nos seus comportamentos alimentares futuros (11), que desempenham um papel crucial na prevenção de doenças e na promoção da saúde (12). Todavia, continua a verificar-se uma lacuna de conhecimento relativamente ao impacto de intervenções de mudança comportamental na redução do DA dos consumidores (13), especialmente ao nível dos refeitórios escolares (14), onde alguns estudos têm destacado a problemática do desperdício de prato (DP) (*plate waste*) (15,16).

O *Good Food, Good Loop* (GFGl) decorreu da cooperação entre os municípios de Sintra e de Figueira de Castelo Rodrigo, reconhecendo-se a pertinência da cooperação intermunicipal para alcançar objetivos comuns (17), e enquadra-se na intervenção Sintra Cresce Saudável (SCS) (18). O SCS consiste numa intervenção multicomponente com metodologia de investigação participada de base comunitária (IPBC) que tem vindo a ser implementada, monitorizada e avaliada nas escolas públicas do ensino básico (EB) do município de Sintra e centra-se em 3 eixos: saúde na mesa, atividade física e ambiente alimentar escolar, nomeadamente redução do DA em contexto escolar (18).

OBJETIVOS

Descrever e avaliar uma intervenção intermunicipal com metodologia de IPBC no combate ao DA em contexto escolar.

METODOLOGIA

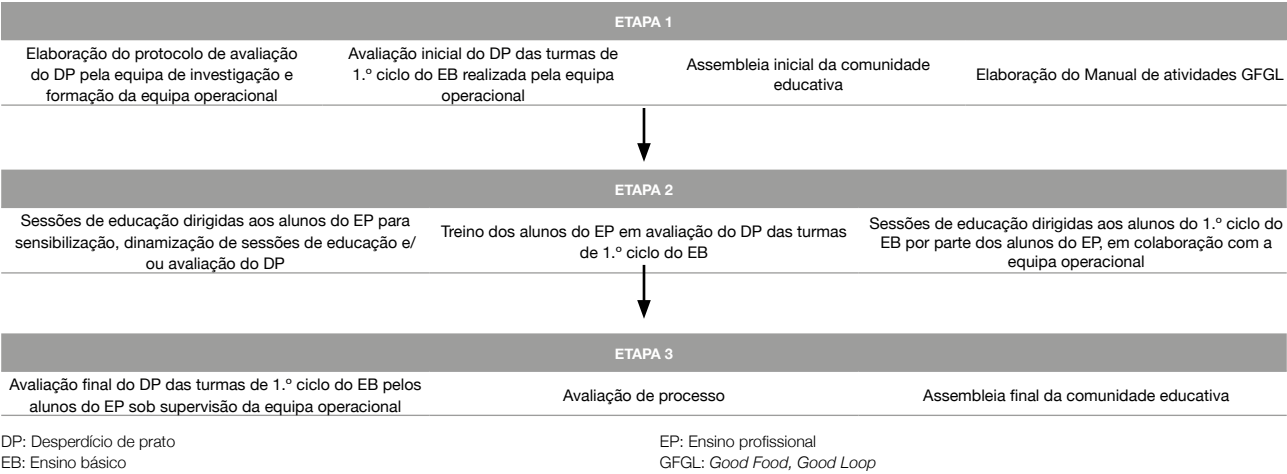
O GFGl consiste numa intervenção intermunicipal entre Sintra e Figueira de Castelo Rodrigo, em parceria com os Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Sintra, o Agrupamento de Escolas D. Carlos I (Sintra), o Agrupamento de escolas de Figueira de Castelo Rodrigo e o Laboratório de Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa. Seguiu uma metodologia de IPBC, com desenho de estudo longitudinal não controlado de série de casos. Considerou-se uma amostra não probabilística por conveniência de 2 escolas públicas do EB, envolvendo alunos do 1.º ciclo do EB e do ensino profissional (EP) e professores. A intervenção, realizada de janeiro a junho de 2023, foi organizada em 3 etapas, conforme ilustrado na Figura 1.

Avaliação do Desperdício de Prato

O DP das turmas do 1.º ciclo do EB, ou seja, os restos do almoço (sopa, prato e sobremesa doce ou fruta) servido aos alunos no refeitório escolar, foi avaliado durante 5 dias consecutivos, em três momentos: antes, durante e após a intervenção. A equipa de investigação elaborou previamente um protocolo para medir o DP, incluindo enquadramento, objetivos, população-alvo, duração, materiais (p. ex.: balança digital e recipientes para recolha de DP por turma) e procedimentos a realizar antes (p. ex.: articular o plano de ementas de ambos os municípios durante os dias de medição, garantindo que os resultados são comparáveis), durante (p. ex.: supervisionar as crianças durante a colocação do DP no recipiente da turma) e após (p. ex.: registar os dados recolhidos na base de dados em *software Microsoft Excel®*) a medição. Foram definidos indicadores (p. ex.: número de refeições servidas por turma e peso da refeição completa *per capita*) e documentos de registo adaptados às escolas. A ementa servida foi a mesma na avaliação inicial e final, em ambas as escolas, e concordante com as orientações da Direção-Geral da Educação (19). A equipa operacional recebeu uma formação de 60 minutos para aplicação do protocolo de medição do DP.

Figura 1

Etapas da intervenção *Good Food, Good Loop*



Assembleias da Comunidade Educativa

As assembleias da comunidade educativa tiveram como objetivos apresentar os resultados das avaliações do DP, auscultar a comunidade escolar e debater estratégias para combater o DA e o DP no refeitório escolar. Alunos, professores, funcionários, famílias, diretores e parceiros GFGL foram convidados a participar, presencialmente em cada escola, no início e no fim da intervenção GFGL.

Sessões de Educação

Para delinear as sessões de educação dos alunos, foi pesquisado material didático, destacando-se o dossiê “Pensa um momento, poupa um alimento!” (20–22). Selecionaram-se atividades e adaptaram-se conteúdos teóricos em atividades lúdicas (p. ex.: diálogos teatrais e quizzes). Desta forma, foi criado o Manual de Atividades GFGL, organizado por público-alvo e sequência cronológica. As sessões dos alunos do EP tiveram como objetivo sensibilizá-los e capacitá-los para realizar sessões educativas com alunos do 1.º ciclo do EB e participar na medição do DP, totalizando 5 sessões (1 quiz sobre consequências do DA e soluções para o evitar, 3 sessões de preparação para as sessões do 1.º ciclo do EB e 1 apresentação sobre a medição do DP no refeitório) de 90 minutos, dinamizadas pela equipa operacional. As sessões do 1.º ciclo do EB, focadas na redução do DA e do DP, foram realizadas por grupos de alunos do EP em colaboração com a equipa operacional, perfazendo 5 sessões (1 diálogo teatral sobre causas e consequências do DA, 1 ficha de reflexão sobre o seu papel no combate ao DA, 1 apresentação sobre dicas para reduzir o DA, 1 jogo de consolidação de conhecimentos e 1 debate sobre práticas que a turma se compromete a cumprir para redução do DA em casa e na escola) de 90 minutos por turma.

Avaliação de Processo

Foram recolhidos dados sobre a avaliação de processo de professores e alunos (como satisfação com o projeto, perceção de redução do DA/DP, perceção de aprendizagem e relevância do projeto para a educação dos alunos), por meio de questionários anónimos de autopreenchimento. Os questionários incluíam perguntas fechadas e/ou abertas, adaptadas a cada público-alvo: alunos do 1.º ciclo (3 questões), alunos do EP (12 questões), professores do 1.º ciclo (15 questões) e professores do EP (15 questões).

Considerações Éticas

O GFGL decorre da intervenção Sintra Cresce Saudável, que obteve parecer favorável da Comissão de Ética do Centro Académico de

Medicina de Lisboa (Ref.ª: N.º 401/17). Embora não tenham sido recolhidos dados pessoais ou identificativos, submeteu-se uma adenda relativa ao GFGL a esta Comissão.

Análise Estatística

Utilizaram-se os *softwares* SPSS® (versão 29) e *Microsoft Excel*®. A normalidade das variáveis foi verificada pelos testes *Shapiro-Wilk* e *Kolmogorov-Smirnov*. O teste t para amostras independentes comparou a percentagem de DP entre escolas, e o teste t para 2 amostras emparelhadas comparou a variação do DP antes e após a intervenção. O teste ANOVA 1 fator analisou a percentagem de DP em função do ano de escolaridade, seguido pelo teste de comparações múltiplas *Turkey*. O nível de significância foi $p < 0,05$.

RESULTADOS

Na intervenção intermunicipal GFGL, que ocorreu durante seis meses, participaram duas escolas públicas do EB de Sintra e de Figueira de Castelo Rodrigo, incluindo 11 turmas do 1.º ciclo do EB (187 alunos), quatro turmas do EP (35 alunos) com equivalência ao 3.º ciclo do EB e ao ensino secundário, bem como 22 professores.

Face ao objetivo da avaliação da intervenção, delineou-se um protocolo de avaliação de DP, realizou-se 60 minutos de formação à equipa operacional, promoveu-se um treino para avaliação do DP por parte dos alunos do EP, e avaliou-se o DP de 11 turmas do 1.º ciclo do EB, durante 5 dias consecutivos, antes e após a intervenção (1733 refeições). Na avaliação inicial e final do DP a ementa escolar foi a mesma nas duas escolas, exceto num dia, em que a escola 1 serviu prato ovolactovegetariano (“rancho vegetariano”) e a escola 2 serviu prato de carne (“rancho tradicional”). A Tabela 1 sumariza os principais resultados obtidos. Antes da intervenção identificou-se DP médio de $29,4 \pm 11,22\%$, sem diferença significativa entre escolas e com diferença significativa entre os anos de escolaridade, verificando-se que a mesma ocorreu entre o 1.º e o 3.º ano ($p < 0,05$). Após a intervenção, o DP médio foi de $30,1 \pm 9,58\%$, sem diferença estatisticamente significativa entre escolas e entre anos de escolaridade. Entre a avaliação inicial e final, não se registaram variações significativas ao nível do DP ($p > 0,05$).

No âmbito da intervenção, foram realizadas três assembleias presenciais da comunidade educativa, com cerca de 60 minutos cada. Duas das assembleias ocorreram no segundo mês de intervenção, uma na escola 1 (56 participantes) e uma na escola 2 (9 participantes), focadas na sensibilização sobre o tema, avaliação inicial do DP, apresentação do GFGL e estabelecimento de objetivos.

Tabela 1

Percentagem e variação percentual do desperdício de prato antes e após a intervenção

		NÚMERO DE AVALIAÇÕES n (%)	PERCENTAGEM MÉDIA DE DESPERDÍCIO DE PRATO $\bar{x} \pm$ desvio padrão				VARIACÃO MÉDIA DA PERCENTAGEM DE DESPERDÍCIO DE PRATO $\bar{x} \pm$ desvio-padrão	VALOR DE p
			INICIAL	VALOR DE p	FINAL	VALOR DE p		
Global		55 (100%)	29,4 $\pm$ 11,22	-	30,1 $\pm$ 9,58	-	+0,7 $\pm$ 12,14	0,670**
Escola	1	35 (63,6%)	28,1 $\pm$ 12,10	0,285*	31,0 $\pm$ 10,92	0,269*	+2,8 $\pm$ 11,47	0,145**
	2	20 (36,4%)	31,5 $\pm$ 9,40		28,4 $\pm$ 6,54		-3,1 $\pm$ 12,63	0,282**
Ano de escolaridade	1.º ano	10 (18,2%)	20,6 $\pm$ 6,83	0,008***†	23,2 $\pm$ 8,47	0,083***	+2,6 $\pm$ 8,74	0,374**
	2.º ano	5 (9,0%)	24,7 $\pm$ 10,84		29,4 $\pm$ 10,05		+4,8 $\pm$ 14,9	0,514**
	3.º ano	20 (36,4%)	34,5 $\pm$ 10,68		31,5 $\pm$ 8,96		-3,0 $\pm$ 12,46	0,301**
	4.º ano	20 (36,4%)	29,8 $\pm$ 11,12		32,2 $\pm$ 9,67		+2,4 $\pm$ 12,56	0,403**

* Teste t para 2 amostras independentes

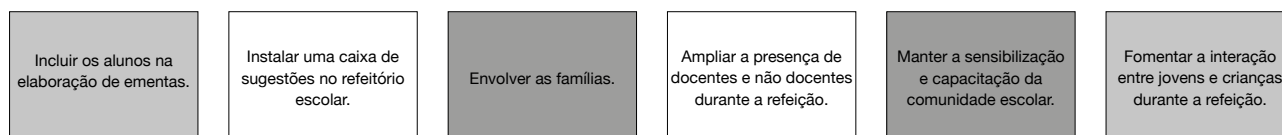
** Teste t para 2 amostras emparelhadas

*** Teste ANOVA 1 fator

† Verificada variação significativa ($p < 0,05$) entre o 1.º e o 3.º ano de escolaridade pelo teste de comparações múltiplas *Turkey*

Figura 2

Estratégias a implementar para combater o desperdício de prato no refeitório escolar sugeridas pela comunidade escolar



A terceira assembleia aconteceu no sexto mês, apenas na escola 1 (16 participantes), devido a limitações na escola 2, e abordou os resultados da avaliação final do DP, além de discutir estratégias para redução do DP no refeitório escolar. A Figura 2 resume as estratégias sugeridas. Elaborou-se um Manual de Atividades GFGL com o total de 7 planos de sessão para o EP (2 com versão original e adaptada) e 5 planos de sessão para o 1.º ciclo do EB (1 com versão original e adaptada). Todas as turmas do EP (n=4) receberam uma sessão de sensibilização para a temática e uma sessão de capacitação para medição do DP. Adicionalmente, as duas turmas (uma de cada escola) responsáveis pela dinamização de sessões de educação nas turmas do 1.º ciclo do EB, beneficiaram de 5 sessões de preparação das mesmas. Ou seja, duas turmas do EP receberam 2 sessões de educação e as outras duas turmas receberam 7 sessões de educação, perfazendo 18 sessões. Relativamente à intervenção junto dos alunos do 1.º ciclo do EB, na escola 1 cada turma recebeu 5 sessões de educação e na escola 2 cada turma recebeu 4 sessões de educação, totalizando, respetivamente, 35 e 16 sessões.

No que respeita à avaliação de processo, participaram 180 alunos do 1.º ciclo do EB (96,3%), 17 alunos do EP (48,6%), 11 professores do 1.º ciclo do EB (100%) e 6 professores do EP (54,4%). A maioria dos alunos do 1.º ciclo do EB percecionaram ter reduzido a quantidade de alimentos que desperdiçam ao longo do dia (n=109, 60,6%), gostaram das atividades (n=162, 90,0%) e concordaram ter aprendido sobre DA (n=148, 83,1%). Dos alunos do EP, 76,5% (n=12) percecionaram que passaram a desperdiçar menos alimentos no seu dia-a-dia depois de participarem no GFGL, 94,1% (n=16) gostaram de participar no GFGL e todos (n=17, 100%) concordaram ou concordaram totalmente que aumentaram os seus conhecimentos sobre DA. A perceção destes alunos quanto ao desenvolvimento de capacidades de comunicação, especialmente com os colegas mais novos, também foi um dos aspetos positivos a realçar. A totalidade dos professores do 1.º ciclo do EB (n=11, 100%) concordaram ou concordaram totalmente que os seus alunos gostaram das sessões, que estas foram adequadas e importantes para o desenvolvimento de competências e educação destes e que recomendariam a implementação do GFGL a outros colegas. Adicionalmente, todos os professores do EP (n=6, 100%) concordaram ou concordaram totalmente que o GFGL foi importante para a educação dos seus alunos e que recomendariam a participação no projeto a outros colegas.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No âmbito do GFGL envolveu-se toda a comunidade escolar para trabalhar a temática do combate ao DA e DP no refeitório escolar. Durante a avaliação do DP, a ementa foi igual em ambas as escolas, garantindo-se tanto quanto possível a comparabilidade dos resultados obtidos, exceto num dia, pelo facto de na escola 2 o plano de ementas não considerar refeições ovolactovegetarianas. Não se observaram variações significativas entre o DP médio antes ($29,4 \pm 11,22\%$) e após a intervenção ($30,1 \pm 9,58\%$). Pelas particularidades metodológicas, a comparação dos resultados com

a literatura é desafiante. Moura *et al.* (7) relataram DP de 25,0% em jardins de infância e escolas do 1.º ciclo do EB, mas não avaliaram desperdício de pratos compostos nem fruta. Silva *et al.* (8) e Ribeiro *et al.* (9) identificaram valores inferiores (18% e 19%, respetivamente), excluindo sopa e sobremesa, enquanto Moreira *et al.* (23) verificaram DP de 17%, também sem considerar sobremesas. Estudos mostram que os hortofrutícolas são os alimentos mais desperdiçados em refeitórios escolares (24), o que pode explicar as diferenças nos valores de DP. As intervenções para combater o DP em contexto escolar também apresentam metodologias distintas, dificultando a comparação de resultados. Marques *et al.* (25) não encontraram variações significativas após uma intervenção focada no consumo dos hortícolas, enquanto Moreira *et al.* (23) observaram diminuições após uma campanha de sensibilização para alunos dos 2.º e 3.º ciclos do EB e do ensino secundário, sem avaliar sobremesas. Liz Martins *et al.* (26) relataram redução do DP a curto prazo após uma intervenção educativa, destacando a necessidade de ações contínuas para resultados duradouros. Favuzzi *et al.* (27) também sublinham a importância de intervenções contínuas para mudanças significativas no DP. A ausência de variação significativa do DP no presente estudo pode estar relacionada a fatores como a variação no número de docentes presentes durante o momento do almoço e a celebração de dias festivos, com impacto na composição do lanche da manhã e no apetite dos alunos.

Os resultados do GFGL vão além da variação do DP. Promoveu-se a cooperação intermunicipal e a participação ativa da comunidade escolar no combate ao DA e DP, incluindo a auscultação das suas necessidades por meio de assembleias da comunidade educativa. Embora não tenha sido possível realizar a última assembleia na escola 2, a comunidade escolar esteve envolvida e receptiva à participação ao longo de toda a intervenção.

Além disso, elaborou-se o Manual de Atividades GFGL e capacitaram-se alunos mais velhos para intervir com os mais novos, promovendo a sensibilização e educação em ambas as faixas etárias. Duas turmas do EP não participaram na dinamização das sessões de educação para o 1.º ciclo do EB devido a estágios, mas receberam 2 sessões de educação (1 sobre as consequências do DA e soluções para o evitar, e 1 sobre a medição do DP) e colaboraram na avaliação do DP. As outras duas turmas do EP participaram ativamente nas dinâmicas e na avaliação do DP, recebendo 7 sessões, em vez das 5 previstas, devido à necessidade de preparar os alunos do EP antes de cada sessão com o 1.º ciclo do EB. Na escola 2, não foi possível realizar as 5 sessões programadas para o 1.º ciclo do EB, mas as atividades foram concretizadas em 4 sessões.

Os resultados da avaliação de processo são igualmente relevantes. Embora não consigamos alinhar os nossos resultados com a literatura científica, uma vez que os estudos de intervenção similares não apresentam indicadores de avaliação de processo (23, 25, 27), esta abordagem é um ponto positivo da nossa metodologia. A avaliação de processo é crucial em IPBC, pois fornece dados valiosos para a melhoria contínua de ações futuras (28).

Reconhecemos as limitações do GFGL, nomeadamente a impossibilidade de articular as ementas escolares num dos dias de avaliação do DP, mitigada através da analogia entre as ementas servidas; a necessidade de ajustar o número de sessões do 1.º ciclo do EB na escola 2; a impossibilidade de envolver todos os alunos do EP nas sessões do 1.º ciclo do EB; e a não realização da última assembleia na escola 2, condicionando a analogia metodológica entre as duas escolas. Estas alterações em relação ao planeamento estabelecido são justificáveis no contexto da metodologia de IPBC, benéfica em programas de promoção de saúde, pelo seu potencial em criar sinergias entre investigadores e a comunidade (29).

O GFGL apresenta pontos fortes. Até onde sabemos, esta é a única intervenção, com metodologia de IPBC e avaliação de processo que contemplou a capacitação e envolvimento ativo de alunos do EP de escolas públicas portuguesas para sensibilizar e educar alunos do 1.º ciclo do EB, no âmbito do combate ao DA e DP em contexto escolar. A aposta na educação por pares está associada à melhoria de conhecimentos, atitudes e perceções, à promoção de mudanças comportamentais e ao fortalecimento da conexão social e do envolvimento (30). Além disso, o GFGL consistiu numa cooperação intermunicipal, o que se associa a benefícios (17), quer no que diz respeito ao alcance de objetivos comuns, quer na adaptação metodológica a contextos distintos. Por último, o GFGL não foi uma ação isolada, decorrendo de uma intervenção multicomponente – o Sintra Cresce Saudável (18), implementada na escola 1 desde o ano letivo 2017/2018 e, simultaneamente, constituiu uma motivação para explorar o ambiente alimentar na escola 2.

CONCLUSÕES

Identificou-se DP médio de 30% do almoço escolar, valor preocupante, dado que o DA se associa a comprometimento da saúde populacional e ambiental. Não se constatou variação significativa do DP e os resultados da avaliação de processo foram positivos. O GFGL fomentou a cooperação intermunicipal, a participação ativa da comunidade escolar e a capacitação de jovens para sensibilizar e educar alunos mais novos, visando reduzir o DA e o DP. Esta iniciativa resultou no desenvolvimento de recursos nestas matérias, configurando uma abordagem promissora para futuras estratégias de redução do DA e DP. É fundamental continuar a investigar nesta área, visando cumprir as metas do Acordo de Paris e da Agenda 2030 e, concomitantemente, promover a saúde populacional e ambiental.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

TN, RJF, MV: Conceção; IC, TN, BRS, RJF, MV, AP, MLP, VDS, JO, JS: Metodologia; IC, TN, BRS: Análise formal; IC, TN, BRS, RJF, MV, AP, CA, MLP, VDS, JO, JS: Investigação; IC, TN, BRS: Gestão de dados; IC: Redação – manuscrito original; IC, TN, BRS, RJF, MV, AP, CA, MLP, VDS, JO, JS: Redação – revisão e edição; IC, TN: Visualização; JS: Supervisão; TN: Administração do projeto; RJF, MV: Aquisição de financiamento. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Virgolino A, Antunes F, Santos O, Costa A, Matos MG de, Bárbara C, et al. Towards a Global Perspective of Environmental Health: Defining the Research Grounds of an Institute of Environmental Health. *Sustainability*. 2020;12(21).
2. Whitmee S, Haines A, Beyrer C, Boltz F, Capon AG, de Souza Dias BF, et al. Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on planetary health. *The Lancet*. 2015

Nov;386(10007):1973–2028.

3. Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*. 2019 Feb;393(10170):447–492.
4. United Nations Framework Convention on Climate Change. The Paris agreement. 2016.
5. United Nations. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. 2015.
6. FAO. The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction. Rome; 2019.
7. Moura D, Nunes C, Sofia Sancho T, Vidinha D. Assessment of Food Waste in Public Preschool and Primary Schools at the Municipality of Faro. *Acta Portuguesa de Nutrição*. 2024 Mar 31;36:12–17.
8. Silva BF, 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 Dec 31;23.
9. Ribeiro J, Rocha A. Impacto Económico do Desperdício Alimentar num Centro Escolar. *Acta Portuguesa de Nutrição*. 2020;(19):36–41.
10. Cardoso SG, Truninger M, Ramos V, Augusto FR. School Meals and Food Poverty: Children's Views, Parents' Perspectives and the Role of School. *Child Soc*. 2019 Nov 5;33(6):572–586.
11. De Cosmi V, Scaglioni S, Agostoni C. Early Taste Experiences and Later Food Choices. *Nutrients*. 2017 Feb 4;9(2):107.
12. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável 2022-2030. Lisboa; 2022.
13. De Laurentiis V, Caldeira C, Sala S. No time to waste: assessing the performance of food waste prevention actions. *Resour Conserv Recycl*. 2020 Oct;161:104946.
14. Metcalfe JJ, Ellison B, Hamdi N, Richardson R, Prescott MP. A systematic review of school meal nudge interventions to improve youth food behaviors. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2020 Dec 19;17(1):77.
15. García-Herrero L, De Menna F, Vittuari M. Food waste at school. The environmental and cost impact of a canteen meal. *Waste Management*. 2019 Dec;100:249–258.
16. Derqui B, Fernandez V, Fayos T. Towards more sustainable food systems. Addressing food waste at school canteens. *Appetite*. 2018 Oct;129:1–11.
17. Tavares AF, Feiock RC. Applying an Institutional Collective Action Framework to Investigate Intermunicipal Cooperation in Europe. *Perspect Public Manag Gov*. 2018 Nov 21;1(4):299–316.
18. Ferreira RJ, Nogueira T, Dias da Silva V, Lhian Pinto M, Sousa J, Pereira AM, et al. A school-based intervention for a better future: study protocol of Sintra Grows Healthy. *BMC Public Health*. 2020 Dec 27;20(1):1615.
19. Lima R. Orientações sobre Ementas e Refeitórios Escolares. Ministério da Educação - Direção-Geral da Educação; 2018.
20. FAO. Pensa um Momento, Poupa um Alimento! – Dossiê de material didático sobre o desperdício alimentar para o ensino básico e secundário. Para a faixa etária 1 (cinco aos sete anos). Lisboa; 2021.
21. FAO. Pensa um Momento, Poupa um Alimento! – Dossiê de material didático sobre o desperdício alimentar para o ensino básico e secundário. Para a faixa etária 2 (oito aos nove anos). Lisboa; 2021.
22. FAO. Pensa um Momento, Poupa um Alimento! – Dossiê de material didático sobre o desperdício alimentar para o ensino básico e secundário. Para a faixa etária 4 (14 anos +). Lisboa; 2021.
23. Moreira P, Ávila H, Correia MJ. Quantificação do Desperdício Alimentar em Refeitórios Escolares: Impacto de uma Campanha de Sensibilização. *Acta Portuguesa de Nutrição*. 2021;(24):38–45.
24. Byker Shanks C, Banna J, Serrano EL. Food Waste in the National School Lunch Program 1978-2015: A Systematic Review. *J Acad Nutr Diet*. 2017 Nov;117(11):1792–1807.
25. Marques C, Lima JPM, Fialho S, Pinto E, Baltazar AL. Impact of a Food Education Session on Vegetables Plate Waste in a Portuguese School Canteen. *Sustainability*. 2022 Dec 13;14(24):16674.

26. Liz Martins M, Rodrigues SS, Cunha LM, Rocha A. Strategies to reduce plate waste in primary schools – experimental evaluation. *Public Health Nutr.* 2016 Jun 28;19(8):1517–1525.
27. Favuzzi N, Trerotoli P, Forte MG, Bartolomeo N, Serio G, Lagravinese D, et al. Evaluation of an Alimentary Education Intervention on School Canteen Waste at a Primary School in Bari, Italy. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Apr 8;17(7):2558.
28. Institute of Medicine Committee on Health and Behavior: Research Practice and Policy. Evaluating and Disseminating Intervention Research. In: *Health and Behavior: The Interplay of Biological, Behavioral, and Societal Influences.* Washington: National Academies Press; 2001.
29. Agdal R, Midtgård IH, Meidell V. Can Asset-Based Community Development with Children and Youth Enhance the Level of Participation in Health Promotion Projects? A Qualitative Meta-Synthesis. *Int J Environ Res Public Health.* 2019 Oct 8;16(19):3778.
30. Ramchand R, Ahluwalia SC, Xenakis L, Apaydin E, Raaen L, Grimm G. A systematic review of peer-supported interventions for health promotion and disease prevention. *Prev Med (Baltim).* 2017 Aug;101:156–170.

HÁBITOS ALIMENTARES E PRÁTICAS PARENTAIS FACE À ALIMENTAÇÃO DE CRIANÇAS COM SOBRECARGA PONDERAL, RESIDENTES NA ILHA DA MADEIRA

EATING HABITS AND PARENTAL FEEDING PRACTICES OF OVERWEIGHT CHILDREN IN MADEIRA ISLAND

A.O.
ARTIGO ORIGINAL

Sara Freitas^{1*}  ; Carla Gonçalves²  ; Sónia Freitas³  ; Elisabete Pinto^{1,4} 

RESUMO

INTRODUÇÃO: Em 2022, a ilha da Madeira apresentava uma prevalência de excesso de peso infantil superior ao observado a nível continental. Sabe-se que as práticas parentais de controlo da alimentação das crianças afetam os hábitos alimentares e, consequentemente, o peso das crianças.

OBJETIVOS: Este estudo pretendeu analisar os hábitos alimentares e a influência das práticas parentais de controlo alimentar em crianças com sobrecarga ponderal, seguidas em consulta de nutrição no Serviço de Saúde da Ilha da Madeira.

METODOLOGIA: Os cuidadores das crianças responderam a um questionário sobre a situação sociodemográfica, os hábitos alimentares das crianças e as práticas parentais de controlo alimentar. Recolheram-se os dados antropométricos das crianças.

DISCUSSÃO/CONCLUSÕES: No total, participaram 37 cuidadores de crianças com sobrecarga ponderal. Diariamente, a maioria das crianças consumia hortofrutícolas, mas não consumia alimentos densamente energéticos. Observou-se que níveis baixos de pressão para comer foram associados a um maior consumo de hortícolas (no prato) e níveis elevados de restrição foram associados a um maior consumo de chocolates e outras guloseimas, pelas crianças. Conclui-se que as práticas parentais de controlo alimentar se associaram aos hábitos alimentares das crianças. Estes resultados enfatizam a necessidade de considerar estas dimensões no desenho de intervenções de combate à obesidade infantil, especialmente na região da Ilha da Madeira, em que a prevalência de excesso de peso continua das mais elevadas do país.

PALAVRAS-CHAVE

Comportamento alimentar infantil, Cuidadores, Hábitos alimentares, Obesidade infantil, Práticas parentais

ABSTRACT

INTRODUCTION: In 2022, the Madeira Island had a higher prevalence of childhood overweight than that observed at the national level. Parental feeding practices are known to affect children's eating habits and consequently, children's weight.

OBJECTIVES: This study aimed to analyse eating habits and the influence of parental feeding practices on children with overweight, followed up in the nutrition service at the Madeira Island Health Service.

METHODOLOGY: The caregivers answered a questionnaire about their socio-demographic situation, children's eating habits and parental feeding practices. The children's anthropometric data was collected.

DISCUSSION/CONCLUSIONS: A total of 37 caregivers of children with overweight took part in this study. In their daily lives, most of the children consumed fruit and vegetables, but no energy-dense foods. It was observed that low levels of pressure to eat were associated with greater consumption of vegetables (on the plate) and high levels of restriction were associated with greater consumption of chocolates and other sweets, by the children. It was concluded that parental feeding practices are associated with children's eating habits. These results emphasise the need to consider these dimensions when designing interventions to combat childhood obesity, especially in the Madeira Island region, where the prevalence of overweight remains among the highest in the country.

KEYWORDS

Child eating behaviours, Caregivers, Eating habits, Paediatric obesity, Feeding practices

¹ Centro de Biotecnologia e Química Fina, Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa, Rua Diogo Botelho, n.º 1327, 4169-005 Porto, Portugal

² Serviço de Pediatria, Serviço de Saúde da Região Autónoma da Madeira, EPERAM, Avenida Luís de Camões, n.º 57, 9004-514 Funchal, Portugal

³ Centro de Investigação Dra. Maria Isabel Mendonça, Serviço de Saúde da Região Autónoma da Madeira, EPERAM, Avenida Luís de Camões, n.º 57, 9004-514 Funchal, Portugal

⁴ Unidade de Investigação em Epidemiologia (EPIUnit) - Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto, Rua das Taipas, n.º 135, 4050-600 Porto, Portugal

*Endereço para correspondência:

Sara Freitas
Centro de Biotecnologia e Química Fina, Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa, Rua Diogo Botelho, n.º 1327, 4169-005 Porto, Portugal
sarafeitasnutricionista@gmail.com

Histórico do artigo:

Recobido a 27 de junho de 2024
Aceite a 30 de junho de 2025

INTRODUÇÃO

Em 2022, a Região Autónoma da Madeira (RAM) apresentou uma prevalência de excesso de peso e obesidade infantil (32,9% e 14,9%, respetivamente) superior ao observado a nível continental (1). A etiologia da obesidade infantil é multifatorial, resultando da interação complexa entre fatores individuais e fatores ambientais, como o contexto em que a criança está inserida (2). Um ambiente obesogénico, que

envolva o acesso a alimentos de baixo valor nutricional, geralmente de elevada palatibilidade, associado a hábitos alimentares desajustados, a comportamentos sedentários e a inatividade física, poderá, para além dos fatores genéticos, influenciar a trajetória do ganho de peso na infância (2-4). Os pais e outros cuidadores são considerados a maior influência ambiental na alimentação infantil, moldando de diversas formas o comportamento e hábitos alimentares

da criança (3, 5, 6). As práticas parentais adotadas para controlar a alimentação das crianças podem afetar diretamente os seus hábitos e comportamentos alimentares e, consequentemente, o seu estado nutricional ao longo da infância (3, 6). São exemplos destas práticas a restrição de alimentos, a pressão para comer, a utilização de alimentos como recompensa, a monitorização e a disponibilidade de alimentos (7, 8).

As crianças com sobrecarga ponderal e suas famílias que se encontram em acompanhamento nutricional terão, provavelmente, conhecimentos sobre nutrição e alimentação, bem como estarão mais sensibilizadas para a temática, que seria interessante conhecer. A evidência acima espelhada tem sido obtida em amostras de crianças inseridas na comunidade. Ainda que já tenham sido realizados trabalhos semelhantes em Portugal Continental, no melhor do nosso conhecimento este é o primeiro estudo do género realizado na RAM, o que poderá ser valioso para direccionar a intervenção no combate à obesidade infantil nesta região, onde a prevalência é especialmente elevada. É expectável que aspetos culturais e sociais sejam variáveis de interação na associação entre tais práticas e o estado nutricional das crianças.

OBJETIVOS

Foi objetivo do estudo caracterizar os hábitos alimentares de um grupo de crianças com sobrecarga ponderal, referenciadas para a consulta de nutrição no Serviço de Saúde da RAM (SESARAM, EPERAM), bem como as práticas parentais face à alimentação das mesmas. Investigou-se, também, a relação entre estas práticas parentais e o consumo alimentar das crianças.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, transversal e analítico. O recrutamento da amostra foi realizado entre janeiro e abril de 2023, onde foram incluídas crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 12 anos, com sobrecarga ponderal (incluindo pré-obesidade, obesidade e obesidade grave), seguidas em consulta de nutrição para controlo do peso corporal. A realização do estudo foi aprovada pela Comissão de Ética para a Saúde e pela Comissão Científica e de Investigação do SESARAM, EPERAM (N.º do ofício S.23000959). Previamente à participação no estudo, os pais ou tutores das crianças autorizaram a sua participação, assinando o consentimento informado. Os dados foram recolhidos através do preenchimento de um questionário pelos cuidadores, em contexto de consulta de nutrição. Este questionário continha uma secção referente à caracterização sociodemográfica, com questões acerca da criança e da sua família, um grupo referente aos hábitos alimentares das crianças, que contemplou um questionário de frequência alimentar e questões acerca das práticas parentais de controlo alimentar, através do *Child Feeding Questionnaire* (CFQ) adaptado para a população portuguesa, onde foram analisadas as seguintes dimensões: “pressão para comer”, “restrição”, “monitorização”, “controlo encoberto” e “controlo explícito” (9, 10). Todos estes itens foram medidos por uma escala *Likert* de 5 pontos, sendo que as pontuações mais altas indicam um maior uso da respetiva prática parental. Para cada dimensão do CFQ, foram calculadas pontuações médias categorizadas em “nível baixo” (≤ 2), “nível médio” ($= 3$), “nível elevado” (≥ 4). A confiabilidade interna medida pelo alfa de *Cronbach* variou entre os diversos fatores (alfa de *Cronbach*: restrição=0,185; pressão para comer=0,728; monitorização=0,969; controlo explícito=0,751; controlo encoberto=0,606). No momento da aplicação do questionário, recolheram-se, também, dados antropométricos das crianças, de acordo com as orientações disponibilizadas na publicação Guia de

Avaliação do Estado Nutricional Infantil e Juvenil (11), nomeadamente mediram-se o peso (kg) e a estatura (cm), através de uma balança digital da marca *TANITA*® TBF-300, com precisão de 0,1 kg, e de um estadiómetro fixo da marca *SECA*®, com precisão de 0,1 cm, respetivamente. Calculou-se o Índice de Massa Corporal (IMC), através da fórmula peso (kg)/estatura (m)², efetuando a caracterização do estado nutricional dos participantes de acordo com os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) de 2006 e 2007, tendo em consideração a idade e o sexo dos participantes (12). Para a obtenção dos Z-Scores do IMC para a idade utilizaram-se os *softwares WHO Anthro* (versão 3.2.2) e *WHO AnthroPlus* (versão 1.0.4) para crianças dos 2 aos 4 anos e para crianças com idade igual ou superior a 5 anos, respetivamente (13, 14).

A análise estatística foi realizada com recurso ao *software* estatístico SPSS, versão 28.0, considerando-se um valor de $p < 0,05$ como indicador de significância estatística. Em termos de análise descritiva, as variáveis contínuas foram apresentadas pela sua média e desvio padrão ou pela mediana e amplitude interquartil. As variáveis categóricas foram apresentadas pela sua frequência absoluta e relativa. Foi utilizado o teste de *Shapiro Wilk* de forma a testar a normalidade da distribuição. A fim de avaliar a existência de diferenças estatisticamente significativas nas variáveis contínuas foi utilizado o teste paramétrico de *t* de *Student* ou o teste de *Mann-Whitney*, como apropriado. As variáveis categóricas foram analisadas pelo teste do *Qui-Quadrado* ou pelo teste exato de *Fisher*. Para a verificação das diferentes associações entre as várias variáveis de interesse utilizaram-se as correlações de *Spearman*. Para a confiabilidade e verificação da consistência interna dos diversos itens que compõe o CFQ, obteve-se o alfa de *Cronbach*, sendo considerada uma consistência aceitável um valor superior a 0,7. Foi testada a hipótese da existência de diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) entre os sexos na análise descritiva dos dados sociodemográficos, do estado nutricional, dos hábitos alimentares das crianças e das práticas de controlo alimentar dos cuidadores, assim como na análise de correlações entre estas variáveis.

RESULTADOS

Caracterização Sociodemográfica e Estado Nutricional

Foram reunidas 37 respostas, sendo que 86,5% dos questionários foram respondidos pelas mães. A idade média das mães foi de 39,1 anos $\pm$ 7,8 anos e em relação ao nível de escolaridade, uma elevada percentagem de mães (64,8%) não possuía o nível de escolaridade obrigatória. Apenas 10 crianças (27,0%) estavam a ser seguidas em consulta de nutrição, sendo que para 73,0% das crianças, o questionário foi preenchido na primeira consulta. A mediana de idades das crianças foi de 10 anos e 56,8% das crianças eram do sexo masculino. Após categorização dos valores de Z-Score do IMC, observou-se que 5,4% crianças apresentavam pré-obesidade, 59,5% apresentavam obesidade e 35,1% tinham obesidade grave, sendo que existiam mais crianças do sexo masculino dentro desta última categoria.

Hábitos Alimentares das Crianças

Ao contabilizar o consumo de hortícolas, 59,5% das crianças consumiam diariamente hortícolas no prato e 54,1% consumiam sopa de legumes pelo menos 1 vez por dia (X/dia). Em relação ao consumo de fruta, 67,6% consumiam fruta fresca diariamente, sendo que 36,1% consumiam 2X/dia e 19,4% consumiam ≥ 3 X/dia. Fazendo a análise em termos de grupos de alimentos, em relação ao consumo de hortofrutícolas, apenas 24,3% das crianças consumiam ≥ 5 porções por dia. Observou-se uma maior adequação de consumo de hortofrutícolas entre as raparigas e no grupo de crianças com idade inferior ou igual a 10 anos. Em

relação ao consumo de alimentos densamente energéticos, apenas 2 crianças consumiam cereais açucarados 1X/dia, 1 criança consumia pães com chocolate diariamente, nenhuma criança consumia produtos de pastelaria diariamente, 3 crianças consumiam chocolate e outras guloseimas pelo menos 1X/dia, 1 criança consumia snacks salgados 2X/dia, 1 criança consumia néctares ≥ 3 X/dia e 2 crianças consumiam refrigerantes diariamente. Considerando o conjunto de todos estes alimentos, a maioria das crianças (78,4%) não consumia este tipo de alimentos diariamente. O pão, seja escuro ou branco, era consumido de forma diária pela maioria das crianças e relativamente ao consumo de laticínios, 16,2% crianças consumiam laticínios ≥ 3 X/dia.

Ao analisar a adequação de consumo de hortofrutícolas e o consumo diário de alimentos densamente energéticos, entre as crianças que já eram seguidas em consulta de nutrição e as crianças que foram entrevistadas na primeira consulta, observaram-se diferenças estatisticamente significativas ($p=0,041$), onde se observou um consumo superior de hortofrutícolas entre crianças já seguidas em consulta de nutrição (29,7% vs. 10,0%). Por outro lado, não se observaram diferenças estatisticamente significativas ($p=1,000$) em relação ao consumo dos alimentos densamente energéticos diariamente (18,5% nas crianças seguidas vs. 30,0% nas crianças em primeira consulta). Apesar de não haver diferença significativa, a proporção de crianças em cada grupo é bem diferente.

Práticas Parentais de Controlo Alimentar

Em relação à dimensão “pressão para comer”, a maior parte dos cuidadores apresenta níveis baixos (43,2%) ou médios (48,6%). No que diz respeito à dimensão “restrição”, foi possível observar que todos os cuidadores exerciam algum grau de restrição alimentar, 70,3% apresentaram níveis médios e 29,7% níveis elevados. Relativamente à dimensão “monitorização”, a maioria dos cuidadores (73,0%) apresentou níveis elevados. No que diz respeito à dimensão “controlo explícito”, todos os cuidadores praticavam algum grau de controlo explícito em relação aos hábitos alimentares do seu educando. Quanto à dimensão “controlo encoberto”, mais de metade (62,2%) dos cuidadores apresentaram níveis médios e 35,2% níveis elevados.

Observou-se que as práticas parentais se associaram ao consumo de certos alimentos. Relativamente à prática de “restrição”, foram observadas correlações positivas com a frequência de consumo de pão escuro ($p=0,400$; $p=0,014$) e de chocolate e outras guloseimas ($p=0,426$; $p=0,009$). Relativamente à dimensão de “pressão para comer”, foi observada uma correlação negativa com o consumo de hortícolas no prato ($p=-0,389$; $p=0,019$). Portanto, o aumento da pressão exercida pelos pais associou-se à diminuição da ingestão de hortícolas pela criança. No que diz respeito à dimensão de “controlo explícito”, foram observadas correlações positivas com o consumo de pão escuro ($p=0,378$; $p=0,021$) e de bebidas vegetais ($p=0,353$; $p=0,032$). Por sua vez, verificou-se uma correlação negativa com a frequência de consumo de cereais açucarados ($p=-0,440$; $p=0,006$) e de chocolates e outras guloseimas ($p=-0,410$; $p=0,012$). Por último, relativamente à dimensão de “controlo encoberto”, observou-se uma correlação positiva entre o consumo de pães de chocolate ($p=0,459$; $p=0,005$) e uma correlação negativa com o consumo de hortícolas no prato ($p=-0,353$; $p=0,037$). Não foram observadas correlações com significado estatístico entre os diversos alimentos e a dimensão de “monitorização”.

Observou-se uma maior percentagem de crianças a consumir ≥ 5 porções de hortofrutícolas por dia no nível médio de restrição, controlo explícito e controlo encoberto, no nível elevado de monitorização e no nível baixo de pressão para comer. Relativamente ao consumo

de alimentos densamente energéticos, observou-se uma maior prevalência de crianças a consumir este tipo de alimentos ≥ 1 X/dia no nível elevado de monitorização e controlo encoberto e no nível médio de restrição e pressão para comer.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com este estudo foi possível conhecer alguns hábitos alimentares das crianças com sobrecarga ponderal em acompanhamento nutricional, bem como as práticas parentais relativamente à alimentação das mesmas.

Hábitos Alimentares das Crianças

Relativamente aos hábitos alimentares das crianças, observou-se que a maioria das crianças (70,3%) consumia hortícolas diariamente, sendo este valor percentual semelhante ao observado no estudo COSI de 2022 (69,0%). Em relação ao consumo de fruta, também a maioria dos participantes (67,6%) afirmaram consumir fruta diariamente, apresentando-se uma frequência ligeiramente mais baixa quando comparado com dados a nível nacional do COSI de 2022 (71,2%). Ao analisar o grupo de hortofrutícolas, os dados do estudo COSI referentes à Ilha da Madeira mostraram que 56,0% das crianças consumiam 1 a 2 porções de hortofrutícolas diariamente e apenas 7,2% das crianças consumiam ≥ 5 porções diariamente, sendo esta a recomendação da OMS (1). No presente estudo, a proporção de crianças que cumpria a recomendação era bastante superior (24,3%). Será importante referir, que 10 destas crianças já se encontravam em consulta de nutrição, pelo que podiam ter alterado este comportamento recentemente, em função do aconselhamento alimentar que receberam. De facto, foi possível perceber que as crianças em acompanhamento nutricional apresentavam um consumo recomendado de hortofrutícolas superior às crianças entrevistadas na primeira consulta. Paralelamente, observou-se ainda que a maioria das crianças (78,4%) não consumia alimentos densamente energéticos diariamente. Em contraste, os resultados do estudo COSI de 2022 mostraram que, diariamente, 8,2% das crianças ingeriam refrigerantes, 23,7% ingeriam cereais açucarados, 8,8% consumiam sumos de fruta de pacote e 9,1% consumiam *snacks* doces (1). Estes achados poderão ser reflexo, mais uma vez, de bons hábitos e boas práticas alimentares por parte dos participantes deste estudo, devido ao acompanhamento nutricional em curso e, consequentemente, à maior sensibilização para estes assuntos. Ou, por outro lado, esta maior consciencialização sobre a alimentação saudável poderá ter conduzido a que os cuidadores subestimassem o consumo de alimentos de elevada densidade energética pelas crianças, referindo que estas não consomem este tipo de alimentos diariamente, por saberem que este comportamento não é desejado.

Práticas Parentais de Controlo Alimentar

Ao analisar as práticas de controlo alimentar adotadas pelos cuidadores, observou-se que a maior parte destes apresentaram níveis elevados de monitorização (73,0%), restrição (70,3%) e controlo encoberto (62,2%). Estas práticas, mais restritivas, são comumente utilizadas pelos cuidadores de crianças com sobrepeso, como evidenciado na literatura (7, 15-22).

Associação entre as Práticas Parentais e a Frequência de Consumo Alimentar

Os resultados deste estudo indicam que as práticas parentais de controlo alimentar se associaram com os hábitos alimentares das crianças, onde foram encontradas diversas associações entre os fatores do CFQ e a frequência de consumo de certos alimentos.

Relativamente à restrição, esta associou-se com o maior consumo de pão escuro e de chocolates e outras guloseimas. Estes resultados vão de encontro à literatura, onde está descrito que esta prática parece levar a um maior desejo pelos alimentos restringidos, levando ao seu consumo excessivo e não à sua rejeição como era o esperado pelos seus cuidadores (7, 23-25). No que diz respeito à pressão para comer, o presente estudo mostrou que as crianças que sofriam maior pressão para comer consumiam com menor frequência os hortícolas do prato, como observado em vários estudos (7, 15, 16, 18, 26). Muitos pais adotam esta prática no sentido de motivar a criança a comer determinado alimento, mas isso poderá ter um efeito negativo, onde a criança passa a ter aversão a esse alimento, por exemplo no caso dos hortofrutícolas (7, 24, 25, 27). Constatou-se que quanto maior era o nível de controlo explícito maior era o consumo de pão escuro e de bebidas vegetais e, por outro lado, menor era o consumo de cereais açucarados e de chocolates e outras guloseimas. Estes resultados vão de encontro à literatura existente, sendo que níveis elevados de controlo explícito parecem estar associados à maior ingestão de alimentos saudáveis, nomeadamente no aumento de consumo de hortofrutícolas (7, 26). Relativamente ao controlo encoberto, neste estudo, níveis mais elevados foram associados ao maior consumo de pães com chocolate e ao menor consumo de hortícolas no prato. Estes resultados são intrigantes e o oposto do encontrado na literatura, onde se refere que esta prática está associada à maior ingestão de hortofrutícolas e menor ingestão de *snacks* não saudáveis (7, 26). No que diz respeito à monitorização, não se observaram associações com o consumo de certos alimentos e na literatura estão presentes resultados inconsistentes (7, 24, 28).

Limitações

Como limitações do estudo destacam-se o tamanho amostral reduzido, comprometendo o desempenho dos testes estatísticos, a natureza transversal do estudo, impedindo a que sejam testadas hipóteses causais, e o potencial viés de veracidade na resposta ao questionário, influenciado pelo acompanhamento nutricional prévio e/ou pelo conhecimento sobre nutrição e alimentação que os cuidadores tinham, não podendo ser excluída a possibilidade de subestimação do consumo de alimentos considerados não saudáveis.

CONCLUSÕES

As práticas parentais de controlo alimentar associaram-se aos hábitos alimentares das crianças. Pode inferir-se que os pais demonstram ter algum controlo e preocupação quanto aos hábitos alimentares dos seus filhos e que as práticas parentais de controlo excessivo devem ser despromovidas. Apesar de uma elevada percentagem de crianças que participaram no estudo terem recebido aconselhamento nutricional e estarem em acompanhamento nutricional, anteriormente à aplicação do questionário, estes resultados justificam uma vez mais a necessidade de uma intervenção contínua, com vista na mudança de hábitos nas crianças, mas também nos seus cuidadores, possibilitando a melhoria do estado nutricional e de saúde das crianças, a longo prazo. Sendo a infância uma janela de oportunidade única para a aquisição de hábitos e comportamentos alimentares que perdurarão na vida adulta, os cuidadores têm uma enorme responsabilidade em servir como um modelo positivo na promoção de hábitos e comportamentos alimentares saudáveis.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

SaraF: Conceção do estudo, revisão da literatura e redação inicial do manuscrito. CG, EP: Supervisão metodológica, validação dos resultados e revisão do manuscrito. SóniaF: Análise dos dados, elaboração das tabelas e figuras e revisão crítica do conteúdo. Todas as autoras leram e aprovaram a versão final do artigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rito A, Mendes S, Figueira I, Faria MC, Carvalho R, Santos T, Cardoso S, Feliciano E, Silvério R, Sancho TS, Dinis A, Rascão CL, Batista C, Cruz R, Marques C. Childhood Obesity Surveillance Initiative: COSI Portugal 2022. Lisboa: INSA; 2023. Disponível: <https://www.ceidss.com/pt/cosi-portugal/#1583279215984-7508988d-f7d5>.
2. Kumar S, Kelly AS. Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. *Mayo Clin Proc.* 2017 Feb;92(2):251-265. doi: 10.1016/j.mayocp.2016.09.017.
3. Larsen JK, Hermans RC, Sleddens EF, Engels RC, Fisher JO, Kremers SP. How parental dietary behavior and food parenting practices affect children's dietary behavior. Interacting sources of influence? *Appetite.* 2015 Jun;89:246-247. doi: 10.1016/j.appet.2015.02.012.
4. Schrempft S, Van Jaarsveld CHM, Fisher A, Herle M, Smith AD, Fildes A, Llewellyn CH. Variation in the Heritability of Child Body Mass Index by Obesogenic Home Environment. *JAMA Pediatr.* 2018 Dec 1;172(12):1153-1160. doi:10.1001/jamapediatrics.2018.1508.
5. Haines J, Haycraft E, Lytle L, Nicklaus S, Kok FJ, Merdji M, Fisberg M, Moreno LA, Goulet O, Hughes SO. Nurturing Children's Healthy Eating: Position statement. *Appetite.* 2019 Jun 1;137:124-133. doi: 10.1016/j.appet.2019.02.007.
6. Koletzko B, Fishbein M, Lee WS, Moreno L, Mouane N, Mouzaki M, Verduci E. Prevention of Childhood Obesity: A Position Paper of the Global Federation of International Societies of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (FISPGHAN). *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2020 May;70(5):702-710. doi: 10.1097/MPG.0000000000002708.
7. Coelho C, Afonso L, Oliveira A. Práticas parentais de controlo alimentar: relação com o peso da criança. *Acta Portuguesa de Nutrição.* 2017;9:6-11. Disponível: <https://dx.doi.org/10.21011/apn.2017.0902>.
8. Davison KK, Birch LL. Childhood overweight: A contextual model and recommendations for future research. *Obes Rev.* 2001 Aug;2(3):159-171. Doi: 10.1046/j.1467-789x.2001.00036.x.
9. Birch LL, Fisher, JO, Grimm Thomas K, Markey CN, Sawyer R, Johnson SL. Confirmatory factor analysis of the Child Feeding Questionnaire: a measure of parental attitudes, beliefs and practices about child feeding and obesity proneness. *Appetite.* 2001 Jun;36(3):201-210. doi: 10.1006/appe.2001.0398.
10. Real H, Oliveira A, Severo M, Moreira P, Lopes C. Combination and adaptation of two tools to assess parental feeding practices in preschool children. *Eat Behav.* 2014 Aug;15(3):383-387. doi: 10.1016/j.eatbeh.2014.04.009.
11. Rito A, Breda J, Carmo I. Guia de Avaliação do Estado Nutricional Infantil. Lisboa: INSA; 2011. Disponível: <http://hdl.handle.net/10400.18/589>.
12. de Onis M, Lobstein T. Defining obesity risk status in the general childhood population: which cut offs should we use? *Int J Pediatr Obes.* 2010 Dec;5(6):458-460. doi: 10.3109/17477161003615583.
13. World Health Organization (WHO). Child growth standards Software. (s.d.a). Disponível: <https://www.who.int/tools/child-growth-standards/software>.
14. WHO. Growth reference data for 5-19 years Application tools. (s.d.b). Disponível: <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19years/applicationtools>.
15. Wardle J, Carnell S. Parental feeding practices and children's weight. *Acta Paediatr.* 2007 Apr;96(454):5-11. doi: 10.1111/j.1651-2227.2007.00163.x.
16. Gregory JE, Paxton SJ, Brozovic AM. Pressure to eat and restriction are associated with child eating behaviours and maternal concern about child weight, but not child body mass index, in 2 to 4-year-old children. *Appetite.* 2010 Jun;54 (3):550-556. doi: 10.1016/j.appet.2010.02.013.
17. Viana V, Franco T, Morais C. O Estado Ponderal e o Comportamento Alimentar de Crianças e Jovens: Influência do Peso e das Atitudes de Controlo da Mãe. *Psicologia, Saúde & Doenças* 2011;12(2):267-279.

18. Rochinha J, Bruno S. Os Estilos e Práticas Parentais, a Alimentação e o Estado Ponderal dos Seus Filhos. *Revista de Alimentação Humana*. 2012; 18(1):2-7.
19. Nowicka P, Sorjonen K, Pietrobelli A, Flodmark CE, Faith MS. Parental feeding practices and associations with child weight status. Swedish validation of the Child Feeding Questionnaire finds parents of 4-year-old less restrictive. *Appetite*. 2014 Oct;81:232-241. doi: 10.1016/j.appet.2014.06.027.
20. Afonso L, Lopes C, Severo M, Santos S, Real H, Durão C, Moreira P, Oliveira A. Bidirectional association between parental child feeding practices and body mass index at 4 and 7 y of age. *Am J Clin Nutr*. 2016 Mar;103(3):861-867. doi: 10.3945/ajcn.115.120824.
21. Zhou Z, Liew J, Yeh YC, Perez M. Appetitive Traits and Weight in Children: Evidence for Parents' Controlling Feeding Practices as Mediating Mechanisms. *J Genet Psychol*. 2020 Jan-Feb;181(1):1-13. doi: 10.1080/00221325.2019.1682506.
22. Ruzicka EB, Darling KE, Sato AF. Controlling child feeding practices and child weight: A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2021 Mar;22(3):e13135. doi: 10.1111/obr.13135.
23. Crouch P, O'DEA JA, Battisti R. Child feeding practices and perceptions of childhood overweight and childhood obesity risk among mothers of preschool children. *Nutrition & Dietetics*. 2007;64:151-158. doi: 10.1111/j.1747-0080.2007.00180.x.
24. Hughes SO, Papaioannou MA. Maternal Predictors of Child Dietary Behaviors and Weight Status. *Curr Nutr Rep*. 2018 Dec;7(4):268-273. doi: 10.1007/s13668-018-0250-1.
25. Eichler J, Schmidt R, Poulain T, Hiemisch A, Kiess W, Hilbert A. Stability, Continuity, and Bidirectional Associations of Parental Feeding Practices and Standardized Child Body Mass Index in Children from 2 to 12 Years of Age. *Nutrients*. 2019 Jul 30;11(8):1751. doi: 10.3390/nu11081751.
26. Lopes C, Oliveira A, Afonso L, Moreira T, Durão C, Severo M, Vilela S, Ramos E, Barros H. Consumo alimentar e nutricional de crianças em idade pré-escolar: Resultados da coorte Geração 21. Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto, 2014. Disponível em: https://ispup.up.pt/wp-content/uploads/2023/09/2_PDFsam_RelConsG212014.pdf.
27. Fries LR, van der Horst K. Parental Feeding Practices and Associations with Children's Food Acceptance and Picky Eating. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser*. 2019;91:31-39. doi: 10.1159/000493676.
28. Damiano SR, Hart LM Paxton SJ. Correlates of parental feeding practices with preschoolers: Parental body image and eating knowledge, attitudes, and behaviours. *Appetite*. 2016 Jun 1;101:192-198. doi: 10.1016/j.appet.2016.03.008.

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

HÁBITOS ALIMENTARES EM TEMPO DE PANDEMIA PELA COVID-19: UM ESTUDO REALIZADO NA REGIÃO AGRESTE DE PERNAMBUCO

A.O.
ARTIGO ORIGINAL

EATING HABITS DURING THE COVID-19 PANDEMIC: A STUDY CONDUCTED IN THE AGRESTE REGION OF PERNAMBUCO

Raquel Maria da Silva^{1*}  ; Andrielly Carla de Oliveira Santos²  ; Jobson Josimar Marques Teixeira³  ;
Sidrack Lucas Vila Nova Filho² 

¹ Universidade de Pernambuco,
Av. Gov. Agamenon Magalhães - Santo Amaro,
Recife - PE,
50100-010 Brasil

² Centro Universitário UniFavip/Wyden,
Av. Adjar da Silva Casé,
800 - Indianópolis, Caruaru - PE,
55024-740 Brasil

³ Universidade Federal de Pernambuco,
Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE,
50670-901 Brasil

*Endereço para correspondência:

Raquel Maria da Silva
Rua Barão de São Borja,
n.º 75E,
50070-325, Recife-Pe, Brasil
raquel_petela@hotmail.com

Histórico do artigo:

Recebido a 28 de março de 2024
Aceite a 30 de junho de 2025

RESUMO

OBJETIVOS: Avaliar as alterações em consequência à pandemia e a sua repercussão nos hábitos alimentares dos residentes das cidades de Caruaru, Toritama e Brejo da Madre de Deus, Brasil.

METODOLOGIA: Foi realizado um estudo descritivo de caráter transversal, através de um questionário *online* com os indivíduos de 18 a 60 anos que possuíam condições cognitivas em responder ao formulário, onde foram obtidas 205 respostas.

RESULTADOS: As variáveis sociodemográficas revelaram que 94,1% dos participantes eram de zona urbana, 66,3% do sexo feminino, 68,8% em idade entre 18 e 30 anos, e 46,3% possuía renda familiar entre 1 e 2 salários mínimos. As variáveis referentes aos hábitos alimentares descreveram que 37,1% dos participantes passaram a consumir mais alimentos processados, 24,9% deixaram de adquirir alimentos in natura, 53,7% não realizavam nenhum exercício físico, e 88,8% passaram a sofrer alterações psicossociais.

CONCLUSÕES: De acordo com os resultados do presente estudo, observou-se uma piora na qualidade alimentar das pessoas a partir do aumento no consumo de industrializados e uma redução em frutas, verduras e hortaliças, além da diminuição na prática de exercício físico e ampliação em quadros de ansiedade e *stress*.

PALAVRAS-CHAVE

COVID-19, Hábitos alimentares, Isolamento social

ABSTRACT

OBJECTIVES: To assess the changes caused by the pandemic and its repercussions on the eating habits of residents of the cities of Caruaru, Toritama and Brejo da Madre de Deus, Brazil.

METHODOLOGY: A descriptive cross-sectional study was carried out using an online questionnaire with individuals aged between 18 and 60 who were cognitively able to answer the form. 205 responses were obtained.

RESULTS: The sociodemographic variables revealed that 94.1% of the participants were from urban areas, 66.3% were female, 68.8% were aged between 18 and 30, and 46.3% had a family income of between 1 and 2 minimum wages. The variables relating to eating habits showed that 37.1% of the participants began to consume more processed foods, 24.9% stopped buying fresh foods, 53.7% didn't do any physical exercise, and 88.8% began to suffer from psychosocial changes.

CONCLUSIONS: According to the results of this study, there was a worsening in people's dietary quality due to an increase in the consumption of processed foods and a reduction in fruit and vegetables, as well as a reduction in physical exercise and an increase in anxiety and stress.

KEYWORDS

COVID-19, Eating habits, Social isolation

INTRODUÇÃO

O SARS-CoV-2 teve a manifestação do seu primeiro caso em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, China, pressupondo de início, sintomas semelhantes a uma pneumonia grave, sendo desmistificado após o resultado das amostras, que deram veracidade para o coronavírus (SARS-CoV-2) como agente etiológico causador da COVID-19, levando a Organização Mundial de Saúde (OMS), no dia 11 de março de 2020, a declarar emergência internacional de saúde pública em decorrência

da propagação do vírus a nível mundial (1).

No Brasil, o primeiro caso diagnosticado com o SARS-CoV-2 ocorreu no dia 26 de fevereiro de 2020, no estado de São Paulo, desde então iniciou-se um desafio que englobou esferas governamentais, populacionais e sanitárias, no combate a um vírus de alta taxa de letalidade, que acomete em maior número pessoas portadoras de doenças crônicas não contagiosas, acarretando incertezas sobre quais as melhores estratégias que sejam eficazes e incluam as diferentes classes sociais (2, 3).

O coronavírus, por se tratar de uma doença infectocontagiosa com alta capacidade de disseminação mundial, levou as autoridades a tomar como uma das principais medidas preventivas iniciais, o isolamento social, que consiste no deslocamento do convívio social, com o intuito de achatar a curva de contágio, tendo como consequência modificações no cotidiano populacional (4).

Em decorrência do atual cenário da população diante o isolamento social, acredita-se que houve um conjunto de alterações comportamentais, entre elas, a alimentação, tendo modificações positivas como o encerramento de bares, restaurantes e outros locais que realizam a comercialização de alimentos, levando o indivíduo a realizar as refeições na sua residência, acreditando que a alimentação do lar tivesse aspectos mais saudáveis, além de estudos comprovarem um aumento significativo no consumo de alimentos que auxiliam no fortalecimento das defesas imunológicas. No entanto, houve uma redução no consumo de frutas, legumes e hortaliças, levando em consideração a diminuição do rendimento familiar, a dificuldade de realizar a aquisição com frequência desses alimentos, em virtude do seu menor tempo de prateleira quando comparado aos industrializados (5).

Essa doença, que se tornou uma pandemia mundial, apresenta características bem peculiares. Assim, é necessário a investigação diária do seu comportamento, em relação aos impactos que o contágio pela COVID-19 traz para a saúde do paciente. Nesse sentido, a recolha de dados de pessoas que vivenciam o problema de saúde pública da COVID-19, torna possível a criação de bases científicas que auxiliem pesquisadores a analisar os possíveis impactos causados diante o isolamento social e sua relação com a alimentação, reunindo informações que podem auxiliar na criação de intervenções que procuram promover uma melhoria significativa nos hábitos alimentares e qualidade de vida dessa população. O objetivo desta pesquisa foi identificar o cenário alimentar da população da região agreste de Pernambuco nas cidades de Caruaru, Toritama e Brejo da Madre de Deus, Brasil, e as consequências decorrentes do isolamento social (COVID-19).

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo descritivo de caráter transversal, com uma amostra da população da região agreste de Pernambuco (Brasil), que residem nas cidades de Caruaru, Toritama e Brejo da Madre de Deus,

com o intuito de verificar as modificações alimentares em decorrência da pandemia da COVID-19.

Os critérios de inclusão utilizados foram: indivíduos maiores de 18 anos que residem na zona urbana ou rural dos municípios em estudo, independente do sexo, religião, classe social ou patologias. Sendo excluídos idosos acamados e indivíduos que não possuam condições cognitivas para responder ao questionário.

Para a recolha de dados, aplicado aos participantes entre setembro e outubro de 2021, foi utilizado um questionário *online* através do *google forms*, elaborado pelos pesquisadores, abordando as seguintes variáveis: região; cidade; sexo; idade; condições socioeconômicas referentes ao período pandêmico como possíveis alterações na renda familiar; tipo de alimentação e prática de exercício físico antes do isolamento social; alterações alimentares durante o isolamento social; preocupação em fortalecer a imunidade através da alimentação; restrição de acesso a frutas, hortaliças e verduras; impossibilidade de acesso a alguns alimentos frente ao aumento de seu custo (variável aberta e de resposta opcional); alterações psicoemocionais e como estas refletiram nos hábitos alimentares; se a prática de exercícios continuou durante o isolamento; e patologias dos participantes. Os participantes foram convidados por conveniência e receberam o *link* para acesso ao formulário que foi preenchido de forma individual e *online*.

Em relação a análise dos dados, foi utilizado o Programa *Microsoft Excel*® versão 2010, onde os dados coletados foram armazenados, tabulados e analisados pelas pesquisadoras responsáveis. Para as variáveis categóricas e contínuas, foi realizado uma análise descritiva e apresentados em percentuais (%). O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário UNIFAVIP | WYDEN sob de parecer de n.º 5479221 e Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) de n.º 50617921.8.0000.5666.

RESULTADOS

O atual estudo evidencia mudanças nos hábitos alimentares e de estilo de vida decorrentes do isolamento social e consequências socioeconômicas durante a pandemia pela COVID-19. A amostra de dados foi recolhida através da participação de 205 pessoas das respectivas cidades: Caruaru, Toritama e Brejo da Madre de Deus, abordando as variáveis sociodemográficas em relação a zona, sexo,

Tabela 1

Características sociodemográficas dos participantes da Região Agreste de Pernambuco

VARIÁVEIS	CARUARU (N=158)		TORITAMA (n=43)		BREJO DA MADRE DE DEUS (n=4)		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Região								
Zona urbana	150	94,9	40	93	3	75	193	94,1
Zona rural	8	5,1	3	7	1	25	12	5,9
Sexo								
Feminino	105	66,5	29	67,4	3	75	136	66,3
Masculino	53	33,5	14	32,6	1	25	69	33,7
Faixa etária								
18 a 30 anos	108	68,4	29	67,4	4	100	141	68,8
31 a 40 anos	29	18,4	8	18,6	-	-	37	18
41 a 60 anos	19	12	5	11,6	-	-	24	11,7
> 60 anos	2	1,3	1	2,3	-	-	3	1,5
Renda Familiar								
< 1 salário mínimo*	16	10,1	4	9,3	1	25	21	10,2
1 a <2 salários mínimos*	73	46,2	20	46,5	2	50	95	46,3
2 a 3 salários mínimos*	37	23,4	10	23,3	1	25	48	23,5
> 3 salários mínimos*	32	20,3	9	20,9	-	-	41	20

*valor referente a 1 salário mínimo da época: R\$ 1.101,95

idade e renda familiar. Os dados apresentados encontram-se compilados na Tabela 1.

Os dados demonstram uma maior participação do público adulto jovem que se encontram na faixa etária de 18 a 30 anos, e, em menor quantidade o público idoso (> 60 anos), o que pode ter uma relação com um menor acesso desses indivíduos à internet ou aparelhos eletrônicos. A variável acerca da renda familiar possibilitou a identificação de um número relevante de indivíduos que ainda sobrevivem com uma renda inferior a um salário mínimo, porém, foi observado que no nosso estudo essas pessoas representam a minoria (10%), e tem-se como maioria as famílias com classe média baixa (1 a 2 salários mínimos - 46%). Sobre as alterações econômicas dos entrevistados de Caruaru, a maioria apresentou redução da renda em decorrência ao isolamento social, alterações essas equivalentes às cidades de Toritama e Brejo da Madre de Deus, em contrapartida, uma minoria dos participantes relatou um aumento na sua renda familiar, enquanto outros demonstraram

Gráfico 1

Alterações na renda familiar no período de isolamento social nas cidades em estudo

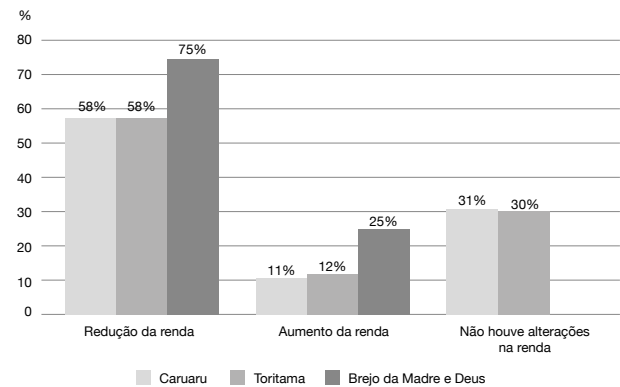


Tabela 2

Variáveis relacionadas aos hábitos alimentares, estilo de vida e fatores psicoemocionais do isolamento social

VARIÁVEIS	CARUARU (N=158)		TORITAMA (n=43)		BREJO DA MADRE DE DEUS (n=4)		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
ANTES DO ISOLAMENTO SOCIAL								
Alimentação								
Alimentação saudável	29	18,4	8	18,6	1	25	38	18,5
Alimentação regular	101	63,9	28	65,1	3	75	132	64,4
Alimentação não saudável	28	17,7	7	16,3	-	-	35	17,1
Prática de exercício físico								
Sim	84	53,2	23	53,5	2	50	109	53,2
Não	74	46,8	20	46,5	2	50	96	46,8
DURANTE O ISOLAMENTO SOCIAL								
Alterações alimentares								
Aumento no consumo de <i>fast food</i> , frituras, chocolates, bebidas alcoólicas e refrigerantes	59	37,3	16	37,2	2	50	76	37,1
Aumento no consumo de frutas, verduras e hortaliças	53	33,5	14	32,6	1	25	69	33,7
Sem alterações	46	29,1	13	30,2	1	25	60	29,3
Preocupação com hábitos alimentares com o objetivo de fortalecimento imunidade								
Sim	87	55,1	24	55,8	-	-	111	54,1
Não	71	44,9	19	44,2	4	100	94	45,9
Deixaram de adquirir frutas, verduras e hortaliças relacionado a sua maior frequência em sair de casa para adquiri-los								
Sim	38	24,1	10	23,3	3	75	51	24,9
Não	120	75,9	33	76,7	1	25	154	75,1
Redução na aquisição de alimentos em relação ao seu maior custo*								
Carne vermelha	23	14,6	7	16,3	-	-	30	14,6
Fruta, verduras e hortaliças	18	11,4	2	4,7	-	-	20	9,8
Industrializados e ultra processados	5	3,2	1	2,3	-	-	6	2,9
Leites e derivados	4	2,5	1	2,3	-	-	5	2,4
Alterações psicoemocionais								
Sim	141	89,2	38	88,4	3	75	182	88,8
Não	17	10,8	5	11,6	1	25	23	11,2
Alterações psicoemocionais refletiram nos hábitos alimentares?								
Sim	111	70,3	30	69,8	3	75	144	70,2
Não	47	29,7	13	30,2	1	25	61	29,8
Prática de exercício físico								
Continuou a praticar	38	24,1	10	23,3	1	25	49	23,9
Começou a praticar	35	22,2	10	23,3	1	25	46	22,4
Não praticou	85	53,8	23	53,4	2	50	110	53,7

* Única variável que esteve na pesquisa em caráter de resposta opcional, por este motivo não foi obtido 100% de participação.

não ter tido nenhum tipo de alteração na renda durante a pandemia. Os dados referentes à situação econômica são retratados no Gráfico 1. Em relação aos participantes residentes na cidade de Caruaru, 7% eram acometidos de alguma Doença Crônica Não Transmissível (DCNT) sendo 2,5% hipertensos, 2% asmáticos, 1,2% obesos, 0,63% diabéticos, 0,63% portadores de síndrome metabólica, 0,63% epiléticos e 0,63% declaram conter déficit de atenção com hiperatividade (TDAH). No município de Toritama, 13% declaram ser portadores de DCNT's sendo 2,3% diagnosticados com hipotireoidismo, 2,3% com bronquite, 2,3% obesos, 2,3% hipertensos e 2,3% asmáticos. Contrariamente à Brejo de Madre de Deus, onde 100% dos participantes relataram não serem diagnosticados com nenhuma DCNT's.

Pertinente à alimentação, foram analisadas as possíveis modificações em consequência do isolamento social, como os hábitos alimentares antes e durante o período de pandemia e a sua relação a fatores psicoemocionais, e a prática de exercício físico (Tabela 2).

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Segundo Costa *et al.* (6), a pandemia proporcionou diversas alterações na economia do país, em decorrência das medidas tomadas pelas autoridades em relação ao isolamento social, onde foram implementados decretos que proibiam a abertura do comércio, prejudicando assim a forma de sustento de muitas famílias, havendo redução na carga horária de trabalho ou até mesmo a demissão, o que fica evidente através dos dados colhidos no presente estudo, onde a maior parte da população apresentou uma redução na sua renda familiar.

Segundo Martelleto *et al.* (7), a obesidade e a hipertensão são problemas de saúde mundial que estão associados aos maus hábitos alimentares, tais patologias são apontadas como um cofator de risco para o desenvolvimento da forma grave da COVID-19. Com base nos dados levantados nas cidades de Caruaru e Toritama observou-se uma maior prevalência da hipertensão e da obesidade entre as DCNT's apresentadas, marcadores indicativos de uma maior necessidade de internamento para indivíduos com tais morbidades se contaminados pelo SARS-CoV-2. Os dados apresentam ainda, maior prevalência da COVID-19 em portadores de asma, embora não tenha confirmação científica sobre a mesma ser um possível fator de risco para o desenvolvimento da forma grave da doença, como apresentado no estudo de Venerabile (8).

Acerca de uma maior preocupação em relação aos hábitos alimentares durante o período de isolamento social, com o intuito de fortalecimento da imunidade, 55% dos participantes de Caruaru preocuparam-se em ter uma alimentação saudável. Já em Toritama 56% declararam ter uma maior preocupação com a manutenção da imunidade, através de uma alimentação saudável, durante o período de pandemia. Os dados referentes à cidade de Brejo da Madre de Deus não serão discutidos frente ao fato de terem participado da pesquisa apenas 4 indivíduos, caracterizando baixíssima representatividade da cidade.

Araújo *et al.* (9) reafirmaram a importância de uma alimentação variada, composta de alimentos in natura e minimamente processados com o objetivo de modulação da imunidade, que leva em consideração a presença de propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias nesses alimentos, visto que é uma estratégia importante para prevenção do desenvolvimento da forma grave da COVID-19, caso venha a ser contaminado. A maior parte da população de Toritama e Caruaru demonstrou preocupação em melhorar seus hábitos alimentares com o intuito de fortalecer a imunidade, comportamento positivo para o objetivo selecionado.

O isolamento social trouxe consigo modificações bruscas na rotina

de grande parte da população, alterações essas que refletiram de forma direta nos hábitos alimentares, os dados do nosso estudo demonstram uma piora significativa nos hábitos alimentares, onde maior parte dos indivíduos entrevistados, relataram ter, antes do período pandêmico, uma alimentação regular, contendo frutas, verduras, hortaliças, industrializados e ultraprocessados, o que difere do atual cenário, onde a maior parte demonstra não consumir alimentos in natura com frequência, passando a ter uma alimentação basicamente de industrializados, chocolates, *fast food*, refrigerantes e bebidas alcoólicas.

O estudo realizado por Dos Reis Veriticchio e De Melo Veriticchio (10), trazem resultados equivalentes a presente pesquisa, o que demonstra uma piora nos hábitos alimentares durante o período de isolamento social, como o aumento no consumo de doces, industrializados e ultraprocessados, o que é um cofator favorável para o ganho de peso. De outro modo, a pesquisa realizada por Barbosa (11) traz resultados que diferem dos dados obtidos do vigente estudo ao trazer um aumento no consumo de alimentos integrais, frutas, verduras e hortaliças.

Alguns alimentos demandam de uma maior frequência de sair de casa para realizar sua aquisição, devido ao seu menor tempo de prateleira, como frutas, verduras e hortaliças, uma das variáveis consideradas na pesquisa. Ao ser levado em consideração o período de isolamento social, identificou-se que 24% da população de Caruaru deixaram de adquirir alimentos in natura com mais frequência por saírem menos de casa, dados próximos aos 23% em Toritama, e 25% de Brejo da Madre de Deus.

Sabe-se que em decorrência do período de pandemia da COVID-19, houve um aumento significativo no preço de alguns produtos, o que reflete de forma direta no consumo de determinados alimentos em relação ao seu maior custo, frente ao exposto, observou-se na cidade de Caruaru a redução de 35% no consumo de carne vermelha, 12% de frutas e hortaliças, 7% de industrializados e ultraprocessados e 6% de leites e derivados, o que não foi diferente em Toritama, onde houve uma redução de 36% no consumo de carne vermelha, 11% de frutas e hortaliças, 5% de industrializados e ultraprocessados e 5% de leites e derivados.

As medidas tomadas pelos órgãos de saúde pública, com o objetivo de redução da curva de contágio da COVID-19, trouxeram decretos que suspendiam o funcionamento de atividades que envolvessem aglomerações, como feiras livres, as quais tiveram seu funcionamento restringido, o que pode ter influenciado de forma direta no consumo de alimentos in natura, por motivo de uma menor oferta dos mesmos (12). A pesquisa vigente relata evidências da redução no consumo de alimentos na sua forma natural.

Por outro lado, compreende-se o consumo de forma exagerada de alimentos industrializados como um fator de risco para o possível desenvolvimento de doenças crônicas como obesidade, diabetes e hipertensão (13), facto relevante quando observado os dados encontrados no presente estudo, os quais demonstram uma redução significativa no consumo de carnes vermelhas, frutas e verduras em relação aos produtos industrializados, o que potencializa a probabilidade de uma maior população acometida com doenças cardiovasculares.

Com relação as variações de humor decorrentes ao isolamento social, 89% dos participantes da cidade de Caruaru relataram ter um aumento de quadros de ansiedade e *stress* e 70% afirmam ter influência em seus hábitos alimentares, em Toritama 88% das pessoas afirmaram um aumento significativo de *stress* e ansiedade, onde respectivamente 70% relatam que esses quadros influenciaram a alimentação.

Outro fator relevante em consequência ao isolamento social, foi o aumento de quadros de ansiedade e *stress* em maior parte da população, decorrentes das diversas mudanças impostas de forma repentina, sentimentos esses que possuem relação direta a modificações na alimentação, dados que coincidem com o estudo de Dos Reis Verticchio e De Melo Verticchio (10) que reafirmam o comprometimento da saúde mental que pode estar associada a medo em perder entes queridos, ou até mesmo incerteza sobre o futuro, o que pode levar os indivíduos a dar preferência a alimentos com alto teor de açúcar com o intuito de proporcionar a sensação de bem estar. Sobre a prática de exercício físico antes do período de isolamento, a maior parte dos participantes de Caruaru e Toritama praticavam alguma atividade física. Um dado alarmante foi que mais da metade da população das respectivas cidades, afirmaram não praticar nenhum tipo de exercício físico durante a pandemia. A prática de exercício físico traz consigo diversos benefícios para a saúde mental e fisiológica, sendo um importante fator para a potencialização da resposta imunológica, a problemática encontrada no atual cenário pandêmico trata-se do aumento do comportamento sedentário e diminuição dos indivíduos ativos, refletindo na compulsão alimentar e consequentemente no ganho de peso (14, 15).

Os pontos positivos do estudo foram a possibilidade de elaboração de um questionário que contém perguntas específicas e pertinentes às mudanças alimentares nesse período, bem como o número elevado de informações (N) para um espaço curto de tempo de recolha. Uma possível limitação foi o pouco engajamento da população de Brejo da Madre de Deus, que incluiu a participação de apenas 4 indivíduos. É necessária a realização de mais estudos sobre essa temática para maior aprofundamento acerca dos impactos da pandemia pela COVID-19 nos hábitos alimentares e consequente desenvolvimento de possíveis patologias.

CONCLUSÕES

Ao considerar os resultados encontrados, conclui-se que o isolamento social proporcionou modificações nos hábitos de vida da população em estudo a partir de uma diminuição na prática de exercício físico e um aumento no consumo de *fast food* e industrializados, além de uma redução no consumo de produtos como carne vermelha, frutas e verduras decorrentes da redução da renda familiar e o aumento em quadros de *stress* e ansiedade.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

RMS, ACOS, JJMT, SLVNF: Concepção e design do trabalho, análise de dados, redação do artigo, revisão crítica e aprovação final da versão publicada; RMS, ACOS: Recolha de dados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Estevão A. COVID-19. Acta Radiológica Portuguesa, v. 32, n. 1, p. 5-6, 2020.
2. Werneck GL, Carvalho MS. A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada. 2020.
3. Bezerra ACV et al. Fatores associados ao comportamento da população durante o isolamento social na pandemia de COVID-19. Ciência & Saúde Coletiva, v. 25, p. 2411-2421, 2020.
4. Schuchmann AZ et al. Isolamento social vertical X Isolamento social horizontal: os dilemas sanitários e sociais no enfrentamento da pandemia de COVID-19. Brazilian Journal of Health Review, v. 3, n. 2, p. 3556-3576, 2020.
5. Steele EM et al. Dietary changes in the NutriNet Brasil cohort during the COVID-19

pandemic. Revista de saúde pública, v. 54, p. 91, 2020.

6. Costa FF et al. Pandemia da COVID-19: Impactos à Renda e ao Aumento do Consumo de Alimentos Ultraprocessados. Revista Unimontes Científica, v. 22, n. 2, p. 1-15, 2020.
7. Martelleto GKS et al. Principais fatores de risco para pacientes obesos acometidos de COVID-19: uma breve revisão. Revista Brasileira de Desenvolvimento, v. 7, n. 2, pág. 13438-13458, 2021.
8. Venerabile ALG. Asma e COVID-19. Resid pediatri, v. 10, n. 2, p. 1-9, 2020.
9. Araújo L et al. Como a alimentação pode melhorar a imunidade?: dicas para uma alimentação saudável durante a quarentena. 2020.
10. Reis Verticchio DF, Melo Verticchio N. Os impactos do isolamento social sobre as mudanças no comportamento alimentar e ganho de peso durante a pandemia do COVID-19 em Belo Horizonte e região metropolitana, Estado de Minas Gerais, Brasil. Research, Society and Development, v. 9, n. 9, p. e460997206-e460997206, 2020.
11. Barbosa CRA. Estudo sobre o comportamento alimentar durante a pandemia de COVID-19. 2021.
12. Schneider S et al. Os efeitos da pandemia da COVID-19 sobre o agronegócio e a alimentação. Estudos Avançados, v. 34, p. 167-188, 2020.
13. Cruz Leão G, Sales Ferreira JC. Nutrição e mudanças alimentares em meio a pandemia COVID-19. Research, Society and Development, v. 10, n. 7, p. e11610716602-e11610716602, 2021.
14. Garcês CP et al. Efeitos negativos do período de isolamento social causado pela pandemia de COVID-19 no comportamento sedentário, nível de atividade física e compulsão alimentar em adultos com sobrepeso e obesidade. 2021.
15. Junior LCL. Alimentação saudável e exercícios físicos em meio à pandemia da COVID-19. Boletim de Conjuntura (BOCA), v. 3, n. 9, p. 33-41, 2020.



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



DIFICULDADES ALIMENTARES DE CAUSA NÃO ORGÂNICA NA INFÂNCIA: DETERMINANTES, IMPACTO NA SAÚDE E INTERVENÇÃO NUTRICIONAL

A.R.
ARTIGO DE REVISÃO

NON-ORGANIC FEEDING DIFFICULTIES IN EARLY CHILDHOOD: DETERMINANTS, IMPACT ON HEALTH AND NUTRITIONAL INTERVENTION

¹ Clínica Pediátrica de Braga,
Rua Sá de Miranda, n.º 248,
4715-132 Braga, Portugal

Vera Sá¹ ; Inês Tomada^{1,4*}

² Centro da Criança e do Adolescente do Hospital CUF Porto,
Estrada da Circunvalação,
n.º 14341,
4100-180 Porto, Portugal

RESUMO

As Dificuldades Alimentares na infância caracterizam-se por alterações do comportamento alimentar que variam desde recusa alimentar, ingestão seletiva, diminuição da quantidade de alimentos ingerida, a aversão a alimentos. Na maioria dos casos, as dificuldades alimentares manifestam-se até aos 6 anos de idade e podem apresentar-se como um problema isolado e transitório. Contudo, o subdiagnóstico e/ou a ausência de intervenção apropriada são preditores da sua persistência durante a infância e, eventualmente, ao longo da adolescência e vida adulta.

³ Instituto de Nutrição Integrativa, MS Medical Institutes,
Avenida da República,
n.º 43,
1050-158 Lisboa, Portugal

Esta revisão, tem como principal objetivo, a caracterização das Dificuldades Alimentares de causa não-orgânica mais frequentes na infância, designadamente *Picky Eating*, Neofobia Alimentar e Seletividade Alimentar, e a compreensão dos seus determinantes. Pretende-se também alertar para importância da sua identificação precoce e da implementação de critérios de classificação, diagnóstico e tratamento. Sucintamente, descreve-se o impacto das Dificuldades Alimentares na saúde da criança, e apresentam-se algumas propostas de intervenção nutricional. Para o efeito, realizou-se uma revisão da literatura que pretendeu identificar artigos publicados em inglês e português através das bases de dados MEDLINE (Pubmed), Elsevier e Google Scholar. Foram selecionados 23 artigos, publicados entre 2008 e 2024. Apesar da inexistência de critérios de classificação e diagnóstico bem definidos, as manifestações clínicas das três dificuldades alimentares mais frequentes na infância são distintas. Enquanto a neofobia alimentar se caracteriza pela rejeição alimentos novos ou desconhecidos, o *picky eating* e a seletividade alimentar caracterizam-se pela limitação da aceitação e ingestão de alimentos, de forma mais severa e persistente na seletividade alimentar. Porém, todas elas cursam com compromisso na aquisição de hábitos alimentares nas crianças, impactando a qualidade da alimentação e, por conseguinte, a sua saúde a curto e a longo prazos.

⁴ Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa,
Rua Diogo Botelho, n.º 1327,
4169-005 Porto, Portugal

Conclui-se que, devido ao impacto das Dificuldades Alimentares na saúde infantil, é essencial estabelecer critérios de diagnóstico claros. A sensibilização dos profissionais de saúde para medidas preventivas, como o aleitamento humano e a educação alimentar desde idades precoces, contribui para um desenvolvimento saudável e uma relação equilibrada com a alimentação. Dada a complexidade do tema, é necessária mais investigação que permita a definição de estratégias de intervenção nutricional.

*Endereço para correspondência:

Inês Tomada
Centro da Criança e do Adolescente do Hospital CUF Porto,
Estrada da Circunvalação,
n.º 14341,
4100-180 Porto, Portugal
inestomada@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE

Comportamento alimentar, Criança, Distúrbios alimentares da infância, Infância, Idade pré-escolar, Neofobia alimentar, *Picky eating*, Preferências alimentares, Seletividade alimentar

ABSTRACT

Feeding Difficulties in childhood are characterized by changes in eating behavior that range from food refusal, selective intake, decreased amount of food ingested, to aversion to food. In most cases, Feeding Difficulties are more frequent up to 6 years of age and may present as an isolated and transient problem. However, underdiagnosis and/or lack of appropriate intervention are predictors of its persistence during childhood and, eventually, throughout adolescence and adulthood.

This review's main objective is to characterize the most frequent Feeding Difficulties of non-organic cause in childhood, such as Picky Eating, Food Neophobia and Food Selectivity, and to understand their determinants. It is also intended to raise awareness of the importance of early identification and the implementation of classification, diagnosis and treatment criteria. Briefly, the impact of Feeding Difficulties on children's health is described, and some proposals for nutritional intervention are presented.

The different clinical manifestations of non-organic Feeding Difficulties do not all represent the same severity. While food neophobia is characterized by the rejection of new or unknown foods, picky eating and food selectivity are characterized by the limitation of food acceptance and intake, in a more severe and persistent way in food selectivity. However, all of them involve a commitment to acquiring eating habits in children, impacting the quality of their diet and, consequently, their health in the short and long term.

It is concluded that, due to the impact of Feeding Difficulties on children's health, it is essential to establish clear diagnostic criteria. Raising awareness among health professionals about preventive measures, such as breastfeeding and nutritional education from an early age, contributes to healthy development and a balanced relationship with food. Given the complexity of the topic, more research is needed to define nutritional intervention strategies.

KEYWORDS

Feeding behavior, Child, Feeding and eating disorders of childhood, Childhood, Preschool, Food neophobia, Picky eating, Food preferences, Food selectivity

Histórico do artigo:

Recebido a 13 de maio de 2024
Aceite a 16 de junho de 2025

INTRODUÇÃO

As Dificuldades Alimentares (DAs) na infância caracterizam-se por alterações do comportamento alimentar, entre as quais, recusa alimentar, ingestão alimentar seletiva, diminuição da quantidade de alimentos ingerida, aversão a alimentos e compromisso da aquisição de competências de auto-alimentação (1-6). A criança pode manifestar vômitos, dor abdominal, irritabilidade, rotação da cabeça quando lhe é oferecida comida (comportamento de oposição), autoindução do vômito, e engasgos com a comida ou simplesmente quando vê os alimentos, a colher ou o biberão (5). As DAs podem apresentar-se como um problema isolado, na sua maioria devido a fatores comportamentais (causa não orgânica), ou como comorbidade de uma doença orgânica, anomalia estrutural ou perturbações do neurodesenvolvimento (1-5).

Estima-se que as DAs ocorram em cerca de 45% das crianças saudáveis, 30% das que nasceram prematuras e 80% daquelas com doenças neurológicas ou do desenvolvimento (2). Embora as últimas apresentem por si só um maior risco de má progressão ponderal e de compromisso do crescimento, as DAs ocorrem de forma independente à evolução do crescimento e desenvolvimento, bem como do estado nutricional prévio da criança (7).

Na maioria dos casos, as DAs manifestam-se até aos 6 anos de idade e representam um problema leve e transitório. Porém, o subdiagnóstico e/ou a ausência de intervenção apropriada são preditores da sua persistência durante a infância, mas também ao longo da adolescência e da vida adulta (2, 8).

Até ao momento, não existe consenso acerca da nomenclatura das DAs, motivo pelo qual são usados vários termos para as descrever, por vezes de forma errónea, dificultando o diagnóstico e estimativa da sua prevalência (5, 7, 9). *Picky eating*, neofobia alimentar, seletividade alimentar, aversão alimentar, medo de comer e/ou, de forma genérica, DA, indicam que existe alguma dificuldade na ingestão e/ou no comportamento alimentar da criança (5). Para os pais/cuidadores, todos estes termos se traduzem em "o meu filho/a não come", causando grande ansiedade e preocupação, levando-os a adotar práticas persuasivas, que são contraproducentes e que perpetuam a situação. Porém, é de salientar que estas designações não representam todas o mesmo quadro clínico nem a mesma gravidade, e são muito mais do que o simples facto de a criança não comer (10, 11).

Esta revisão tem como principal objetivo a caracterização das DAs de causa não-orgânica mais frequentes na infância, designadamente *Picky Eating*, Neofobia Alimentar e Seletividade Alimentar, e a compreensão dos seus determinantes. Pretende-se também alertar para importância da sua identificação precoce e da necessidade da implementação de critérios de classificação e diagnóstico, que permitam o desenvolvimento de estratégias de intervenção eficazes. Sucintamente, descreve-se o impacto das DAs na saúde da criança, e apresentam-se algumas propostas de intervenção nutricional, as quais devem ocorrer, idealmente, em contexto de abordagem multidisciplinar.

METODOLOGIA

A pesquisa pretendeu a identificação de artigos publicados em inglês e português através das bases de dados MEDLINE (Pubmed), Elsevier e Google Scholar. Os termos de pesquisa inseridos, incluíram: "child", "child, preschool", "feeding behavior", "food preferences", "food fussiness", "picky eating", "food selectivity", "food neophobia", "feeding and eating disorders of childhood". Foram priorizadas publicações entre 2008 e 2024. Inicialmente os artigos foram selecionados pelo título e, posteriormente, pela leitura do resumo. Os artigos considerados

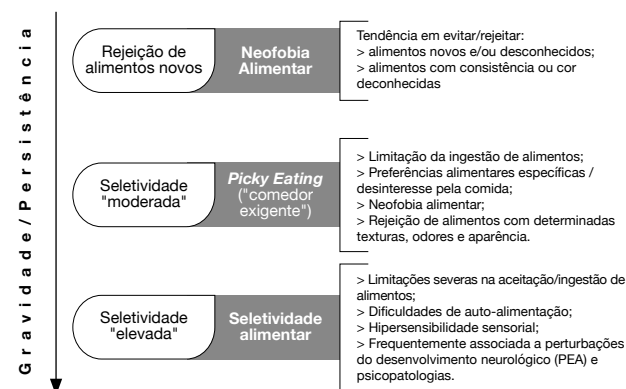
pertinentes para o tema foram lidos na íntegra, tendo sido incluídos 23 artigos.

Dificuldades Alimentares Mais Frequentes na Infância

As DAs em idade pediátrica apresentam grande variedade e complexidade, não existindo até ao momento um sistema de classificação e de diagnóstico universalmente aceite (4, 9). Vários autores realçam a importância da existência de um sistema de classificação e diagnóstico que considere a interação entre estes fatores e que seja útil na prática clínica (4, 7). Na Figura 1, é apresentado um esquema que pretende, de forma resumida, clarificar e distinguir as DAs de causa não orgânica explanadas neste artigo.

Figura 1

Resumo das dificuldades alimentares de causa não orgânica



Neofobia Alimentar

A neofobia alimentar caracteriza-se pela tendência da criança em evitar e/ou rejeitar a ingestão de alimentos novos ou desconhecidos. Esta rejeição pode também aplicar-se a alimentos já consumidos anteriormente que, quando servidos com uma apresentação diferente podem parecer novos. A criança pode manifestar medo em provar novos alimentos e resistência para experimentar alimentos com consistência ou cor desconhecidas (8, 9, 12, 13).

A neofobia alimentar manifesta-se frequentemente entre os 18 meses e os 6 anos de idade, com maior intensidade e incidência entre os 18 e os 24 meses, coincidente com o desenvolvimento da autolocomoção e da autonomia da criança (8, 13). Estima-se que a prevalência da neofobia alimentar nas crianças seja entre 40 e 60% (9, 14). No entanto, estes dados podem não ser precisos, uma vez que a neofobia alimentar pode ser parte integrante de outras DAs, nomeadamente do *picky eating* (8, 13).

Quando analisada sob o ponto de vista de evolução da espécie, a neofobia alimentar está associada a um mecanismo de sobrevivência, atuando como um fenómeno protetor ao envenenamento ou intoxicação acidental. A preferência inata pelos sabores doce e salgado, e a aversão aos sabores amargo e ácido, percecionados como um alerta contra um potencial envenenamento, apresentam-se como dos argumentos que explicam este mecanismo (13). Este comportamento é considerado típico do desenvolvimento normal e, por isso, transitório. Porém, a sua intensidade, duração e persistência pode ser determinada por fatores biológicos, psicológicos e ambientais (8, 13).

Picky Eating

O termo *Picky Eating* ("comedor exigente", em tradução literal) descreve um espectro de características da criança com base na análise da história alimentar reportada pelos pais/cuidadores (15).

As crianças apresentam grande limitação do tipo e quantidade de alimentos consumidos, preferências alimentares específicas (incluindo alimentos de elevada densidade energética), falta de interesse em experimentar novos alimentos (neofobia alimentar) ou mesmo alimentos já conhecidos, rejeição de alimentos com base nas suas características sensoriais, falta de foco durante as refeições, ritmo de alimentação lento, desinteresse pela comida, recusa em alimentar-se, e solicitação de métodos específicos de preparação de alimentos (9, 14, 16). Esta postura corresponde a uma seletividade alimentar moderada, cuja remissão ocorre na maioria das crianças, sendo por isso considerado um problema transitório da criança em idade pré-escolar (9, 14).

A prevalência de *picky eating* varia em função da metodologia dos estudos, oscilando entre os 14 e os 60% em crianças em idade pré-escolar (14). A sua incidência máxima ocorre entre os 2 e os 3 anos de idade, diminuindo por volta dos 4-5 anos de idade (9, 14). Na maioria dos casos, após correção da alimentação, estas crianças crescem e desenvolvem-se adequadamente. Porém, cerca de 20% das crianças entre os 8 e os 12 anos de idade mantêm o comportamento, o qual pode persistir na idade adulta (14).

Seletividade Alimentar

O termo seletividade alimentar é usado com frequência para definir um quadro de *picky eating*. No entanto, a seletividade alimentar propriamente dita é considerada mais grave, na medida em que se manifesta de forma mais extrema e persistente, com limitações mais severas na aceitação de alimentos, incluindo compromisso do aporte energético (14).

As crianças com seletividade alimentar podem apresentar ingestão seletiva de alguns grupos de alimentos, recusa alimentar, ritmo de ingestão alimentar lento, aceitação de 10 ou menos alimentos ao longo de pelo menos 2 anos e aversão consistente a alimentos com determinados sabores, texturas, odor e aparência (hipersensibilidade sensorial) (14). Para além disso, podem manifestar maior resistência e dificuldade na transição para a auto-alimentação e na utilização de talheres, o que contribui para uma baixa aceitação de alimentos (7). De referir que a hipersensibilidade sensorial não se restringe à comida, sendo muito comum coexistir, por exemplo, maior sensibilidade ao ruído, dificuldade em sujar as mãos ou de sentir areia nos pés (7, 14). Tanto a seletividade alimentar como a hipersensibilidade sensorial em si, estão frequentemente associadas a perturbações do desenvolvimento neurológico, de que são exemplo as Perturbações do Espectro do Autismo (PEA) e algumas psicopatologias, tais como perturbação de ansiedade, depressão e perturbação obsessivo-compulsiva (7, 14, 17). Estima-se que 26% das crianças em idade pré-escolar apresentem seletividade alimentar. Nas crianças em idade pré-escolar com PEA, a prevalência é de 46%, enquanto naquelas com outros distúrbios do desenvolvimento (não incluindo as PEA) a prevalência é de 31% (18).

Determinantes das Dificuldades Alimentares de Causa Não-Orgânica

Os determinantes das DAs de causa não orgânica na infância, são similares entre as DAs e, resultam da interação complexa entre fatores biológicos, psicológicos e ambientais, alguns dos quais potencialmente modificáveis (8, 12, 13, 19, 20).

As evidências sugerem que desde fases muito precoces da vida, o ser humano desenvolve preferências pelos sabores com os quais esteve em contato através líquido amniótico e, posteriormente, via leite humano (19). Reconhece-se que o aleitamento humano em exclusivo pelo período de pelo menos 6 meses, é um dos fatores

protetores da ocorrência de DAs (12-14). Constituem também fatores protetores, a idade de introdução de alimentos complementares ao leite humano (vulgo início da diversificação alimentar, a qual não deverá ocorrer antes dos 4 meses, nem muito após o 6º mês de vida) e uma oferta alimentar variada e consistente (12-14). O primeiro ano de vida é determinante para a manifestação de DAs, na medida em que a recetividade para provar novos alimentos é maior até aos 12 meses (12-14). Ainda assim, podem ser necessárias 10 a 15 exposições (ou mais) ao mesmo alimento até à sua completa aceitação, sendo que a desistência após as primeiras tentativas e/ou a introdução tardia de novos alimentos contribui para uma maior relutância em provar alimentos desconhecidos (12-14). Quer a introdução tardia dos alimentos sólidos (mastigáveis), quer a evolução de texturas dos mesmos, que idealmente deve ocorrer entre os 8-10 meses de idade, estão também associadas a DAs (12-14).

O comportamento parental controlador e/ou autoritário, caracterizado pelo recurso a alimentos como forma de recompensa ou punição, e a pressão para que a criança coma ou, em oposição, um comportamento permissivo onde se satisfazem as vontades da criança de modo a evitar conflitos, estão associados ao aumento da probabilidade da ocorrência de DAs. Já um comportamento parental responsivo, em que são realizadas refeições em família e há envolvimento da criança na preparação de refeições, apresenta-se como uma atitude que minimiza o risco de DAs (14).

Vários estudos demonstram a importância dos pais/cuidadores, enquanto modelos de comportamentos e reações, na formação de hábitos alimentares saudáveis nas crianças (12-14). O comportamento alimentar saudável dos pais/cuidadores, particularmente o da figura materna, tem vindo a ser frequentemente associado como protetor de DAs. Se os pais/cuidadores apresentarem alguma DA, por si só, pode contribuir para a sua manifestação na criança, quer pela observação do comportamento parental, quer pela vulnerabilidade genética que lhe parece estar associada (14, 16, 20). Características da personalidade da criança (timidez, ansiedade, etc.) podem também associar-se a DAs (14, 21).

As perturbações do neurodesenvolvimento, concretamente as PEA, e algumas psicopatologias, como a perturbação de ansiedade, depressão e perturbação obsessivo-compulsiva, estão associadas à manifestação de DAs, particularmente de seletividade alimentar. No entanto, a presença daquelas perturbações não implica obrigatoriamente a manifestação de seletividade alimentar (7, 14, 21).

Impacto das Dificuldades Alimentares na Saúde da Criança

O impacto na saúde é, de modo genérico, similar nas diferentes DAs, e está maioritariamente relacionado com a alimentação desequilibrada e monótona, com risco de baixo consumo de alimentos ricos em ácidos gordos essenciais e em micronutrientes como o ferro, o cálcio, o zinco, e as vitaminas A e D, durante uma fase crítica de desenvolvimento (14, 22). De uma forma geral, a ingestão de alimentos ricos em fibra (proveniente de hortofrutícolas e cereais integrais) é reduzida, favorecendo a obstipação (16). Simultaneamente, nestas crianças observa-se uma tendência para uma ingestão proteica excessiva proveniente de fontes lácteas. O consumo liberalizado de leite e iogurte, ao contribuir para o aumento da saciedade da criança limita a ingestão de outros alimentos, nomeadamente sólidos (11, 23). Estima-se que a má progressão ponderal, esteja presente em 40 a 50% dos casos de crianças com DAs. Embora o crescimento linear (comprimento/estatura) e o perímetro cefálico sejam menos afetados que o peso, pode verificar-se atenuação do crescimento secundária ao baixo aporte energético, na ausência de doença orgânica, incluindo

anomalias dos mecanismos da deglutição (3, 22). No entanto, se a criança tiver preferência por alimentos altamente energéticos, apesar da diversidade de alimentos ser limitada, pode levar a excesso de peso, ou mesmo obesidade, e outras doenças concomitantes (22). Em alguns casos, pode haver compromisso na aquisição de algumas aptidões alimentares quando são oferecidos apenas alimentos de textura macia (por exemplo, purés) (7). Paralelamente, a existência de ansiedade durante as refeições pode resultar em reações fisiológicas tais como, vômitos, engasgos e perda de apetite que podem levar à intensificação das DAs através da recusa em voltar a experimentar os alimentos com os quais tiveram experiências negativas (14).

O desenvolvimento social e emocional é igualmente afetado. Os conflitos relacionados com a comida e com o momento da refeição levam à diminuição do prazer da realização de refeições em família tanto para a criança como para a família. A criança poderá ter dificuldade em lidar com ambientes sociais que envolvam comida fora do ambiente familiar, incluindo alimentar-se na escola ou com os pares (7, 14).

Intervenção Nutricional e Abordagem Multidisciplinar

As DAs de causa não-orgânica representam 80% dos casos de DAs. Estas podem ser superadas através de intervenção nutricional, tendo como objetivo a reabilitação nutricional e a modificação do comportamento alimentar, bem como a (re)educação dos pais/cuidadores e a monitorização do crescimento e do estado nutricional (3, 4, 6, 7).

Ainda que a maioria das crianças seja saudável e apresente um crescimento e desenvolvimento adequados à idade, o seu comportamento alimentar é causador de grande ansiedade e preocupação para os pais/cuidadores (11, 17). Além disso, a recusa à ingestão de determinados alimentos e a variação do apetite da criança ao longo do(s) dia(s) é, por vezes, erradamente interpretada como um problema alimentar, quando na realidade são expectativas não correspondidas face à alimentação da criança (11, 17). Perante este cenário, é importante que o profissional de saúde, nomeadamente o Nutricionista, esclareça e distinga os comportamentos expectáveis e fisiológicos característicos do normal desenvolvimento da criança (por exemplo, anorexia fisiológica do 2.º ano de vida e neofobia alimentar), dos preocupantes e patológicos (por exemplo, seletividade alimentar), incluindo os casos em que ocorre ausência de ganho de peso e/ou diminuição do ritmo de crescimento (9, 11). O profissional de saúde deverá estar atento a eventuais desvios não esperados na trajetória individual de crescimento, competindo-lhe alertar os pais/cuidadores face a eventuais repercussões no desenvolvimento da criança de forma clara e objetiva (11).

A avaliação do crescimento da criança através do peso e comprimento/estatura, e do estado nutricional determinado em parte pela interpretação da relação do peso/comprimento até aos 2 anos de idade e, posteriormente, do Índice de Massa Corporal, são alguns recursos simples e práticos a utilizar (11). Para além disso, é fundamental a avaliação dos hábitos alimentares da criança (incluindo número, horário e local das refeições, alimentos preferidos e rejeitados, como e por quem os alimentos são oferecidos, e sua aceitação), assim como a análise da adequação nutricional, após a recolha da história alimentar tão precisa quanto possível e respetiva quantificação. A recolha destes dados é fundamental para uma intervenção nutricional adequada às características da criança e da família (9, 11).

Nos casos mais severos e/ou persistentes, ou quando há suspeita de possíveis causas orgânicas, perturbações do neurodesenvolvimento ou perturbações do comportamento alimentar, incluindo crianças que

preenchem os critérios de diagnóstico de Perturbação da Ingestão Alimentar Evitante/Restritiva ou as que têm necessidades dietéticas especiais devido a doenças crónicas, para melhor identificação e intervenção a nível de todos os fatores envolvidos, poderá ser necessário o acompanhamento por uma equipa multidisciplinar, que inclua, para além do Nutricionista, Pediatra, Gastroenterologista, Pedopsiquiatra, Psicólogo, Terapeuta da fala e Terapeuta ocupacional (3, 7, 20, 22).

A (re)educação alimentar dos pais/cuidadores é fundamental, devendo ser fornecidas orientações e recomendações práticas focadas na promoção de um comportamento mais responsivo e menos controlador e autoritário relativamente à alimentação da criança (3, 4, 7). Estes devem ainda ser alertados para o facto de que a adoção de uma atitude mais assertiva e responsável em relação à alimentação da criança não é sinónimo de permissividade ou negligência (3, 4, 7).

ANÁLISE CRÍTICA

As DAs interferem de forma significativa na aquisição de hábitos alimentares das crianças, impactando a qualidade da sua alimentação, a relação com os pais/cuidadores e, por conseguinte, a sua saúde no futuro.

As práticas alimentares, principalmente nos primeiros mil dias de vida (desde a conceção até completar dois anos de idade), têm repercussões ao longo da vida. A promoção do aleitamento humano, o início da alimentação complementar em idade adequada, a evolução das texturas dos alimentos, a oferta alimentar variada e as práticas parentais adequadas, são variáveis que exercem um efeito protetor da manifestação de DAs de causa não-orgânica. Paralelamente, o ambiente social representa um fator determinante no comportamento alimentar das crianças, incluindo não só pais/cuidadores, mas também os irmãos e os familiares, os educadores/professores e os pares.

A maior incidência de DAs em crianças com pais/cuidadores com perfil autoritário/controlador, permissivo ou negligente evidencia a necessidade de (re)educação alimentar e da adoção de comportamentos responsivos em relação à alimentação das crianças prevenindo a sua intensidade e persistência. Tendo em conta que o comportamento inadequado dos pais/cuidadores é motivado pela preocupação com a saúde da criança e por desconhecimento de causa, estas questões devem ser consideradas ao orientar os pais, com empatia e sem culpabilização. A presença do Nutricionista como parte integrante de uma abordagem multidisciplinar é fundamental para transmitir segurança através de uma avaliação nutricional minuciosa. Atualmente, a estimativa da prevalência das DAs, o seu diagnóstico preciso e o reconhecimento de todas as suas particularidades, é condicionado pela inexistência de critérios de classificação e de diagnóstico bem definidos e consensualmente aceites. Inevitavelmente, esta limitação compromete o desenvolvimento com rigor de recomendações de conduta profissional perante uma queixa de DA de novo ou persistente, independentemente de exclusão prévia de causa orgânica. À data, tanto quanto é do nosso conhecimento e de acordo com a pesquisa efetuada, a literatura existente na área das DAs na infância de causa não-orgânica, é escassa e maioritariamente restrita a estudos de caso. Assim, torna-se imperativa uma maior investigação em torno das DAs, de forma a definir estratégias úteis e consensuais para as identificar e avaliar, tendo em vista o seu tratamento eficaz.

As DAs na infância poderão também ter várias implicações para a Saúde Pública, na medida em que, quando são não atempadamente tratadas, poderão afetar o desenvolvimento físico, cognitivo e emocional das crianças não só no momento, mas também com repercussões a longo prazo, inclusivamente no comportamento

alimentar ao longo da vida. Não pode ser descurado que as crianças com DAs, independentemente de se tratar de *Picky Eating*, Neofobia ou Seletividade alimentar, apresentam risco de deficiências nutricionais, as quais impactam não só no seu crescimento e saúde óssea, mas também na sua imunidade, desenvolvimento cognitivo e rendimento escolar. Para além disso, comportamentos restritivos e/ou seletivos podem levar a comportamentos compensatórios com alimentos densamente energéticos, contribuindo assim para o aumento da obesidade em idade pediátrica. De salientar que estas crianças desenvolvem com frequência ansiedade em relação à alimentação, com impacto na sua qualidade de vida e no seu relacionamento com os pares. Mitigar o impacto decorrente das DAs na infância requer uma abordagem multidisciplinar envolvendo profissionais de saúde de diferentes especialidades, tão precoce quanto possível.

Assim, conclui-se que perante o impacto significativo das DAs na saúde das crianças, é premente a definição de critérios de classificação e de diagnóstico que permitam de uma forma inequívoca a sua identificação precoce e a implementação de estratégias de intervenção nutricional específicas e eficazes. A sensibilização dos profissionais de saúde sobre a importância deste tema dotá-los-á de uma maior atenção para a promoção de medidas preventivas, de que são exemplo o aleitamento humano, a educação alimentar desde a introdução dos primeiros alimentos e a criação de ambientes positivos durante as refeições. Todas estas abordagens irão favorecer o desenvolvimento saudável da criança, promovendo uma relação equilibrada com os alimentos e com a alimentação, e prevenindo repercussões futuras. Dada a complexidade e pertinência do tema, e pelo facto das DAs na infância representarem um desafio em termos clínicos e de saúde pública, mais estudos são necessários para aprofundar o conhecimento de todos os fatores envolvidos para assim desenvolver planos eficientes de intervenção a nível individual e na comunidade.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

VS, IT: Conceção e planeamento; VS: Pesquisa; VS, IT: Análise e interpretação;

VS, IT: Redação e revisão; VS, IT: Revisão final.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dijk MV. A complex dynamical systems approach to the development of feeding problems in early childhood. *Appetite*. 2021;157:104982.
2. Rybak A. Organic and Nonorganic Feeding Disorders. *Ann Nutr Metab*. 2015;66(5):16-22.
3. Romano C, Hartman C, Privitera C, Cardile S, Shamir R. Current topics in the diagnosis and management of the pediatric non organic feeding disorders (NOFEDs). *Clin Nutr*. 2015 Apr;34(2):195-200.
4. Bryant-Waugh R, Markham L, Kreipe RE, Walsh BT. Feeding and eating disorders in childhood. *Int J Eat Disord*. 2010 Mar;43(2):98-111.
5. Levy Y, Levy A, Zangen T, Kornfeld L, Dalal I, Samuel E, Boaz M, Ben David N, Dunitz M, Levine A. Diagnostic clues for identification of nonorganic vs organic causes of food refusal and poor feeding. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2009 Mar;48(3):355-362.
6. Silverman AH. Behavioral Management of Feeding Disorders of Childhood. *Ann Nutr Metab*. 2015;66 Suppl 5:33-42.
7. Kerzner B, Milano K, MacLean WC Jr, Berall G, Stuart S, Chatoor I. A practical approach to classifying and managing feeding difficulties. *Pediatrics*. 2015 Feb;135(2):344-353.
8. Bialek-Dratwa A, Szczepańska E, Szymańska D, Grajek M, Krupa-Kotara K, Kowalski O. Neophobia-A Natural Developmental Stage or Feeding Difficulties for Children? *Nutrients*. 2022 Apr 6;14(7):1521.

9. Saure C, Zonis LN, González Sanguinetti X, Kovalskys I. Feeding difficulties in childhood: A narrative review. *Arch Argent Pediatr*. 2024 Oct 1;122(5).
10. Kerzner B. Clinical investigation of feeding difficulties in young children: a practical approach. *Clin Pediatr (Phila)*. 2009 Nov;48(9):960-965.
11. Tomada I, Ferreira R, Rêgo C. Diminuição do apetite de causa não orgânica na primeira infância. *Acta Portuguesa de Nutrição*. 2015(01):10-14.
12. Dovey TM, Staples PA, Gibson EL, Halford JC. Food neophobia and 'picky/fussy' eating in children: a review. *Appetite*. 2008 Mar-May;50(2-3):181-193.
13. Łoboś P, Januszewicz A. Food neophobia in children. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab*. 2019;25(3):150-154.
14. Johnson SL, Moding KJ, Bellows LL. Children's challenging eating behaviors: Picky eating, food neophobia, and food selectivity. In: *Pediatric Food Preferences and Eating Behaviors*. Academic Press; 2018. p. 73-92.
15. Boquin MM, Moskowitz HR, Donovan SM, Lee, S. Defining perceptions of picky eating obtained through focus groups and conjoint analysis. *J Sens Stud*. 2014;29:126-138.
16. Taylor CM, Wernimont SM, Northstone K, Emmett PM. Picky/fussy eating in children: Review of definitions, assessment, prevalence and dietary intakes. *Appetite*. 2015 Dec;95:349-359.
17. Milano K, Chatoor I, Kerzner B. A Functional Approach to Feeding Difficulties in Children. *Curr Gastroenterol Rep*. 2019 Aug 23;21(10):51.
18. Bandini LG, Anderson SE, Curtin C, Cermak S, Evans EW, Scampini R, Maslin M, Must A. Food selectivity in children with autism spectrum disorders and typically developing children. *J Pediatr*. 2010 Aug;157(2):259-264.
19. Lafratre J, Rioux C, Giboreau A, Picard D. Food rejections in children: Cognitive and social/environmental factors involved in food neophobia and picky/fussy eating behavior. *Appetite*. 2016 Jan 1;96:347-357.
20. Taylor CM, Emmett PM. Picky eating in children: causes and consequences. *Proc Nutr Soc*. 2019 May;78(2):161-169.
21. Chilman L, Kennedy-Behr A, Frakking T, Swanepoel L, Verdonck M. Picky Eating in Children: A Scoping Review to Examine Its Intrinsic and Extrinsic Features and How They Relate to Identification. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Aug 27;18(17):9067.
22. Maximino P, Machado R, Junqueira P, Ciari M, Tosatti A, Ramos C, Fisberg M. How to monitor children with feeding difficulties in a multidisciplinary scope? Multidisciplinary care protocol for children and adolescents – Pilot study. *J Hum Growth Dev*. 2016;26(3):331-340.
23. Morris N, Knight RM, Bruni T, Sayers L, Drayton A. Feeding Disorders. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*. 2017 Jul;26(3):571-586.

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:



SOCIOECONOMIC DETERMINANTS OF THE ADHERENCE TO HEALTHY AND SUSTAINABLE EATING PATTERNS IN VERY HIGH HUMAN DEVELOPMENT INDEX COUNTRIES

DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS DA ADESÃO A PADRÕES ALIMENTARES SAUDÁVEIS E SUSTENTÁVEIS EM PAÍSES COM ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUITO ELEVADO

A.R.
ARTIGO DE REVISÃO

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

*Endereço para correspondência:

Maria Silva
Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, n.º 823, 4150-180 Porto, Portugal
mimariab16@gmail.com

Histórico do artigo:

Recobido a 12 de junho de 2024
Aceite a 30 de junho de 2025

Maria Silva*  ; Bárbara Beleza¹ 

ABSTRACT

INTRODUCTION: Non-communicable diseases are the leading cause of death globally, disproportionately affecting individuals in lower socioeconomic positions. Promoting a healthy and sustainable diet may be a crucial strategy for preventing these diseases and protecting the environment. Therefore, understanding the connections between socioeconomic position and sustainable healthy eating patterns is vital for effective public health interventions.

OBJECTIVES: This review aims to examine the association between sustainable healthy eating patterns and socioeconomic determinants.

METHODOLOGY: For this review, several databases were consulted employing MeSH terms and combinations of keywords, without any time restriction, focusing on European countries with a very high Human Development Index.

RESULTS: Studies have demonstrated that individuals with higher incomes and a higher educational level tend to exhibit higher adherence to the Mediterranean Diet, while mixed results were found regarding residential area and occupational status. Limited evidence exists for the Nordic and the Dietary Approach to Stop Hypertension, with higher education being associated with adherence. Vegetarian diets are more prevalent among those with higher educational levels and lower income. For the Planetary Health Diet, higher adherence is more likely to be observed in metropolitan and rural areas and among both higher and lower incomes. Further research is needed to explore socioeconomic determinants of adherence to Mediterranean-DASH Intervention to Stop Hypertension.

CONCLUSIONS: Dietary habits are influenced by political and economic factors, and it is important for governments, along with other stakeholders, to promote healthy environments and address the remaining challenges.

KEYWORDS

Dietary pattern, Food cost, Politics and economics, Socioeconomic factors, Sustainable healthy diet

RESUMO

INTRODUÇÃO: As doenças crónicas não transmissíveis são a principal causa de morte a nível global e afetam desproporcionalmente indivíduos de posição socioeconómica mais baixa. Promover uma dieta saudável e sustentável pode ser uma estratégia crucial para prevenir estas doenças e proteger o ambiente. Assim, compreender as interações entre a posição socioeconómica e padrões alimentares saudáveis e sustentáveis é essencial para intervenções de saúde pública eficazes.

OBJETIVOS: Esta revisão tem como objetivo analisar a associação entre padrões alimentares saudáveis e sustentáveis e a posição socioeconómica.

METODOLOGIA: Para esta revisão, foram consultadas várias bases de dados utilizando termos MeSH e combinações de palavras-chave, sem restrição temporal, com enfoque em países europeus com um Índice de Desenvolvimento Humano muito elevado.

RESULTADOS: Os estudos demonstram que indivíduos com rendimentos e um nível educacional mais altos tendem a apresentar uma maior adesão à Dieta Mediterrânica e, relativamente à área de residência e ocupação, foram encontrados resultados discrepantes. A evidência é limitada para a Dieta Nórdica e a *Dietary Approach to Stop Hypertension*, sendo que um maior nível educacional está associado a uma maior adesão. As dietas vegetarianas são mais prevalentes entre os níveis educacionais mais elevados e menores rendimentos. Na Dieta da Saúde Planetária, observa-se uma maior adesão em áreas metropolitanas e rurais e entre rendimentos altos e baixos. São necessárias mais pesquisas para explorar os determinantes socioeconómicos da adesão à *Mediterranean-DASH Intervention to Stop Hypertension*.

CONCLUSÕES: Os hábitos alimentares são influenciados por fatores políticos e económicos, sendo importante que os governos, juntamente com outras partes interessadas, promovam ambientes saudáveis e enfrentem os restantes desafios.

PALAVRAS-CHAVE

Padrões alimentares, Custo da alimentação, Economia e política, Fatores socioeconómicos, Dietas saudáveis e sustentáveis

INTRODUCTION

Non-communicable diseases (NCDs) are the underlying cause of 74% of all deaths worldwide each year (1). In Portugal, NCDs represent 9 of the 10 main causes of death and disability combined (2), leading to long-term complications and early mortality (3). These negative outcomes are more pronounced among lower socioeconomic position (SEP) individuals, which results in a social gradient in health (1, 4). Moreover, individuals with lower SEP are less likely to purchase and consume healthy foods, which are essential for preventing these diseases and maintaining good health throughout life (1, 5-7). The increased production of processed foods, urbanization, modernization and changing lifestyles have led to changes in dietary patterns that negatively impact health and also have adverse environmental consequences, as food systems are already exceeding some planetary boundaries (6-10). It is projected that, in 2050, the world population will surpass the 9 billion people mark (10) and, as a consequence of medical advancements, and economic and social development, the age structure will shift dramatically, directing to an aging population, that may arise the prevalence of NCDs and aggravate the environmental scenario (11, 12). Given these challenges, addressing socioeconomic disparities is paramount to fostering a dietary transition towards healthy and sustainable eating patterns (10). SEP, evaluated through income, education, occupation, and place of residence, is a strong predictor of dietary habits (5, 7, 13, 14). Income affects dietary cost, shaping food purchase and consumption, given the fact that healthy foods tend to be more expensive per calorie compared to unhealthy options, that are often nutrient-poor and energy-dense (15-20). This cost burden disproportionately affects lower SEP groups (7, 17, 21, 22) and is related to Engel's Law, where richer individuals spend a larger absolute amount on food but corresponds to a smaller percentage of their income (20, 23). Understanding the connection between socioeconomic determinants and adherence to healthy and sustainable dietary patterns is crucial for designing effective interventions. This review aims to identify the available evidence regarding the association between socioeconomic determinants and the adherence to several healthy and sustainable dietary patterns.

METHODOLOGY

To conduct this review, relevant literature was identified through various databases, including PubMed, Scopus, and Web of Science. The following search expressions were used: ("MIND diet" OR "Mediterranean-Dash Intervention for Neurodegenerative Delay" OR ("Mediterranean diet" AND "Neurodegenerative Delay")) AND ((education OR income OR employment OR job OR socioeconomic OR "Social Inequalities" OR "standard of living" OR "living standard" OR "land tenure" OR "economic status" OR "social class" OR poverty) AND (determinant OR factor OR predictor)); (("Vegetarians"[Mesh]) AND "Socioeconomic Factors"[Mesh]) AND "Europe"[Mesh]; (("Diet, Vegetarian"[Mesh]) AND "Socioeconomic Factors"[Mesh]) AND "Europe"[Mesh]; (("Population Characteristics"[Mesh]) OR "Socioeconomic Factors"[Mesh]) AND "Europe"[Mesh]) AND ("Diet, Vegetarian"[Mesh] OR "Vegetarians"[Mesh]); (("Diet, Vegan"[Mesh]) OR "Vegans"[Mesh]) AND "Socioeconomic Factors"[Mesh]) AND "Europe"[Mesh]; ("planetary health* diet"[Title] OR (planet*[Title] AND diet[Title])); planetary healthy diet OR "planetary health diet" OR "planetary diet" AND education OR income OR employment OR job OR socioeconomic OR "Social Inequalities" OR "standard of living" OR "living standard" OR "land tenure" OR "economic status" OR "social class" OR poverty AND determinant OR factor OR predictor; "planetary healthy diet" OR "planetary health diet" OR "planetary diet"; ("nordic diet" AND

((education OR income OR employment OR job OR socioeconomic OR "Social Inequalities" OR "standard of living" OR "living standard" OR "land tenure" OR "economic status" OR "social class" OR poverty) AND (determinant OR factor OR predictor)); ("Diet, Healthy"[Mesh] AND "Europe"[Mesh] AND "Socioeconomic Factors"[Mesh]) NOT (COVID OR SARS*); ("Diet, Mediterranean"[Mesh]) AND "Socioeconomic Factors"[Mesh]; (("Diet, Mediterranean"[Mesh]) AND "Socioeconomic Factors"[Mesh]) AND "Europe"[Mesh]; and (("Dietary Approaches To Stop Hypertension"[Mesh]) AND "Socioeconomic Factors"[Mesh]) AND "Europe"[Mesh]. From the selected articles, similar studies were also checked. The search was conducted from March 2023 until June 2023, and updated in June 2024, and articles in English, Portuguese and Spanish published up to that date were included without any time restriction. References were managed using the bibliographic reference software EndNote 20. The literature was further refined by focusing on European countries with a very high Human Development Index (HDI > 0.8) (24), allowing a comparison among geographically close countries with similar development levels. Only articles that studied the adult population (>18 years old) were selected in this review. In addition to academic databases, electronic websites, online databases, and relevant documents of the World Health Organization, United Nations, Food and Agriculture Organization of the United Nations, the European Environment Agency, the International Food Policy Research Institute, and the European Commission were consulted to gather comprehensive information. In total, 70 references were used, encompassing a diverse range of sources such as articles, reports, books, databases, blogs, and web pages.

Socioeconomic Position

SEP is defined as a construct that represents the social and economic background of an individual or group, reflecting their relative position within a specific social structure (25). It is influenced by individual factors namely income, education, and occupation, as well as contextual factors, including regional economic development, income inequality, employment opportunities, education and healthcare quality, and social support networks (7, 26).

The dynamic interplay between socioeconomic determinants and dietary eating patterns is well stated. Investigations show that individuals with lower educational levels and lower income are associated with scarce nutritional knowledge, resulting in compromised food quality and variety (21, 22, 26). The global phenomenon of urbanization is expected to grow in size and significance, with projections indicating that nearly 70% of the global population will live in urban areas (14, 27). Despite greater social and economic development, more labour opportunities, and better essential services, these areas also concentrate poverty, preventing some individuals from ensuring adequate well-being (14). Furthermore, investigations also suggest that supermarket access plays an important role in diet quality, and depending on where individuals live (place of residence), it may cause the lack of access to healthy foods (14, 28).

Therefore, it becomes imperative to understand the association between socioeconomic determinants and the adoption of healthy sustainable dietary patterns. There is no ideal diet that corresponds to specifications. Instead, there is a wide diversity of dietary patterns, explored below.

Mediterranean Diet

Regarding the Mediterranean Diet (MD), higher-income individuals were more likely to demonstrate greater adherence, a consistent fact among five studies (18, 21, 29-31). Results concerning occupational status are

incongruous across different studies due to the different categorizations of this socioeconomic determinant. Two studies found no significant association with occupational status (29, 32), while another indicated that individuals with lower occupational status were more likely to have higher adherence to the MD, compared to unemployed individuals and those with medium or higher occupational levels (33). Investigations suggest that individuals in managerial or professional occupations, compared to routine, technical, and other occupations, tend to exhibit higher adherence to the MD (18), as well as those with more qualified employment too when considering these categories: student, worker, farmer, professional, merchants, unemployed, employed and pensioner (31). Conversely, one study suggested that unemployed individuals were more likely to exhibit higher adherence to the MD, potentially influenced by the cultural heritage maintenance on Mediterranean Islands (34). Regarding education, eight out of fifteen studies proved that participants with a higher educational level were more likely to have a higher adherence score to the MD (7, 18, 21, 29, 35-38). Three studies showed no significant association (31, 39, 40), two showed higher adherence among those with a medium educational level (32, 33), and one investigation demonstrated that higher education was associated with lower adherence to the MD, that may be attributed to the intake of animal products or processed food during a period of nutrition transition with urbanization and increased income levels in Portugal (30). Lastly, research conducted on Maltese adults identified that both higher and lower educational attainment, compared to a medium level, were associated with higher adherence (34). Furthermore, two studies demonstrated that individuals living in semi-urban and urban areas were more likely to exhibit lower adherence (13, 30), one study showed no significant association (29), while another study found similar adherence between rural and urban areas (32). Supermarket availability is crucial, as a study found higher MD adherence in wealthier areas (41) and a research on Mediterranean Islands shows that higher MD scores are associated with higher SEP, based on income, occupation, and education (13). One limitation of this review is the varied assessment of MD adherence using different scoring systems.

Nordic Diet

Only one study was found, which evaluated adherence to the Nordic Diet (ND) using the Healthy Nordic Food Index. This investigation conducted with Swedish women showed higher educational attainment among high versus low adherence (42).

Dietary Approach to Stop Hypertension

One study suggests that individuals with higher income were more likely to exhibit a higher Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) score, while those with lower educational level were more likely to have a lower score. Lower scores were more frequent among individuals with routine occupations compared to those with higher managerial and professional occupations, lower managerial and professional occupations, intermediate occupations, small employers and own account workers, lower supervisory and technical occupations, and semi-routine occupations (16).

Vegetarian Diet

In this review, the vegetarian diet is considered to encompass various plant-based dietary patterns that may involve the exclusion of certain or all animal products from consumption (43). A French study found that, compared to meat-eaters, vegetarians and vegans were more likely to be self-employed or never employed than managerial staff and lower income was associated with a higher likelihood of adopting a vegetarian

or vegan diet compared to meat-eaters (44). Three studies supported the idea that individuals with higher educational levels were more likely to be vegetarians (non-meat consumers) (45-47). Additionally, research demonstrates that individuals with lower educational level were more likely to be vegans (44). However, in a recent study, comparing the adoption of the MD to a vegetarian diet, no significant differences were found across various levels of education, income, or place of residence (48).

Planetary Health Diet

According to a study conducted among nutrition students in Turkey, using the Planetary Health Diet Index, higher scores were associated with living in metropolitan and rural areas compared to urban areas (49). Regarding income, individuals with both high and low income had higher scores than those with adequate income (categorization defined by the balance between expenses and income) (49). Also, significant regional differences were also found, with mean scores in coastal regions (Marmara, Aegean, Mediterranean, Black Sea, Eastern Anatolia, Southeast Anatolia) being significantly higher than those in central Anatolia (49).

Mediterranean-DASH Intervention for Neurodegenerative Delay

There is no evidence establishing a connection between socioeconomic determinants and adherence to this diet.

Limitations

Despite some findings, further research is necessary to fully understand these dynamics. Limitations include the cross-sectional nature of the studies, which hinders causal inferences, and unmeasured confounders, such as early-life socioeconomic conditions.

Politics, Economics, and Health

Governments must support healthy and sustainable diets by shaping food environments through policies that regulate composition, labelling, marketing, and fiscal measures in order to guide consumer choices (10, 50, 51). Research indicates that taxes or subsidies on particular food items or ingredients can have an impact on individuals' food choices by making healthier options more affordable and discouraging the consumption of unhealthy products (10, 50, 52). Due to the significant influence of dietary cost on food choices and consumption patterns, it is imperative to explore the feasibility and affordability of sustainable healthy diets. Studies show that higher adherence to the MD and DASH diet is linked to higher dietary costs compared to lower adherence and to the Western Diet (7, 18, 28, 53-56). The vegetarian diet is generally more affordable than the MD, except for the vegan diet (53). As far as the other diets are concerned, there is no available evidence regarding their costs. Moreover, the higher costs associated with healthier diets have been identified as a significant factor contributing to a decline in adherence to the MD and the DASH, particularly among those with lower SEP, a trend further accelerated by the 2007 economic crisis (33, 39, 55, 57-59). However, recent studies indicate that their adherence have been increasing more prominently among individuals in a comfortable economic situation (16, 60).

As previously stated, the connection between dietary cost and economic crises is clear and may be understood through various mechanisms. Economic crises may lead to inflation, causing prices of essential commodities, including food, to rise (61). The instability in the economy can also result in price volatility in agricultural markets, making food prices unpredictable and prone to sudden spikes (62).

Economic crises often result in higher unemployment and lower household incomes, significantly reducing the money available for food (7, 61, 63). Besides the lingering effects of the 2007 economic crisis, the COVID-19 pandemic has further aggravated the situation, causing higher unemployment rates, decreased earnings and incomes, and the war in Ukraine has contributed to increased prices and historical rates of inflation (50, 63-66). Recently, constant disruptions of global trade, particularly in the Red Sea and Panama Canal, due to geopolitical and environmental shocks, have forced exporters to find more costly alternatives for their shipping routes (67). It is crucial to consider the impact of climate change on the ongoing global food crisis (68). The general population is exposed, but it is the disadvantaged groups that are more noticeably affected, worsening food access disparities. (7, 69). The combined forces of urbanization, population growth, and the globalization of the food market have been also indicated as the causes of a substantial change in dietary and lifestyle patterns. These concerns can only be addressed through collaborative efforts at scale, involving partnerships with governments and food systems experts (65, 68). A holistic, multi-stakeholder approach is essential for changing dietary habits, tackling cultural, political, and economic challenges to promote healthy, sustainable, and equitable food systems (10, 50). Furthermore, it is imperative for governments to prioritize investments in education. The International Monetary Fund (IMF) emphasizes education's key role in promoting equality, social mobility, and reducing income disparities and breaking intergenerational cycles of poverty (70). Given the aforementioned factors, it is crucial to stabilize dietary costs and address the political and economic contexts that influence population's life in order to promote healthy dietary patterns.

CONCLUSIONS

The present review reported that SEP influences the adherence to healthy and sustainable eating patterns. It revealed that higher educational attainment, incomes, and occupational levels are associated with healthier dietary patterns. Adopting a plant-forward way of eating has health benefits and also contributes to environmental sustainability. However, socioeconomic inequalities, particularly exacerbated during periods of economic and political instability, are associated with disparities in food access. Identifying individuals with lower SEP is essential for the implementation of public policies that promote the well-being of the population. Governments must strive to improve the quality of life by focusing on areas such as economic growth, employment opportunities, housing, price stability, and education. Health and food literacy hold immense importance. For the population, understanding health and food choices empowers individuals to make informed decisions, prevent NCDs, and adopt healthier lifestyles. For policymakers, it allows for the creation of interventions that approach key health challenges, promote healthy eating behaviours, and reduce health inequalities. Efforts to address the social determinants of health and reduce socioeconomic disparities are crucial for promoting health equity and improving overall population health. Nutritionists play a vital role in facilitating dietary transitions towards better health. The growing challenge lies in preventing periods of economic and financial instability from escalating into health and social crises.

CONFLICTS OF INTEREST

None of the authors reported a conflict of interest.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

MS: Conception, bibliographic research, and writing of the first versions of the manuscript; BB: Conception and coordination of the work, final review.

REFERENCES

1. World Health Organization. Noncommunicable diseases 2023 [Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>].
2. Institute for Health Metrics and Evaluation. Global Burden of Disease [Available from: <https://www.healthdata.org/portugal>].
3. Pan American Health Organization (PAHO). Noncommunicable Diseases [Available from: <https://www.paho.org/en/topics/noncommunicable-diseases>].
4. World Health Organization. Social determinants of health [Available from: <https://www.who.int/health-topics/social-determinants-of-health>].
5. Affret A, Severi G, Dow C, Rey G, Delpierre C, Boutron-Ruault MC, et al. Socio-economic factors associated with a healthy diet: results from the E3N study. *Public Health Nutr.* 2017;20(9):1574-1583.
6. World Health Organization. Healthy diet 2020 [Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>].
7. Pribisalić A, Popović R, Salvatore FP, Vatauvuk M, Mašanović M, Hayward C, et al. The Role of Socioeconomic Status in Adherence to the Mediterranean Diet and Body Mass Index Change: A Follow-Up Study in the General Population of Southern Croatia. *Nutrients.* 2021;13(11).
8. United Nations. Population, food security, nutrition and sustainable development. 2021.
9. Food and Agriculture Organization. Global agriculture towards 2050/2009.
10. World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Sustainable healthy diets: guiding principles. Geneva 2019.
11. United Nations. World population ageing. New York 2013.
12. United Nations Department of Economic and Social Affairs. World Population Ageing 2019.
13. Katsarou A, Tyrovolas S, Psaltopoulou T, Zeimbekis A, Tsakountakis N, Bountziouka V, et al. Socio-economic status, place of residence and dietary habits among the elderly: the Mediterranean islands study. *Public Health Nutr.* 2010;13(10):1614-1621.
14. Vilar-Compte M, Burrola-Méndez S, Lozano-Marrufo A, Ferré-Eguiluz I, Flores D, Gaitán-Rossi P, et al. Urban poverty and nutrition challenges associated with accessibility to a healthy diet: a global systematic literature review. *Int J Equity Health.* 2021;20(1):40.
15. Pinho MGM, Mackenbach JD, Charreire H, Oppert JM, Bárdos H, Glonti K, et al. Exploring the relationship between perceived barriers to healthy eating and dietary behaviours in European adults. *Eur J Nutr.* 2018;57(5):1761-1770.
16. Patel L, Alicandro G, La Vecchia C. Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet and associated socio-economic inequalities in the UK. *Br J Nutr.* 2020;124(10):1076-1085.
17. Rubini A, Vilaplana-Prieto C, Flor-Alemany M, Yeguas-Rosa L, Hernández-González M, Félix-García FJ, et al. Assessment of the Cost of the Mediterranean Diet in a Low-Income Region: Adherence and Relationship with Available Incomes. *BMC Public Health.* 2022;22(1):58.
18. Tong TYN, Imamura F, Monsivais P, Brage S, Griffin SJ, Wareham NJ, et al. Dietary cost associated with adherence to the Mediterranean diet, and its variation by socio-economic factors in the UK Fenland Study. *Br J Nutr.* 2018;119(6):685-694.
19. de Mestral C, Khalatbari-Soltani S, Stringhini S, Marques-Vidal P. Fifteen-year trends in the prevalence of barriers to healthy eating in a high-income country. *Am J Clin Nutr.* 2017;105(3):660-668.
20. Darmon N, Drewnowski A. Contribution of food prices and diet cost to socioeconomic disparities in diet quality and health: a systematic review and analysis. *Nutr Rev.* 2015;73(10):643-660.
21. Cavaliere A, De Marchi E, Banterle A. Exploring the Adherence to the Mediterranean Diet and Its Relationship with Individual Lifestyle: The Role of Healthy Behaviors, Pro-Environmental Behaviors, Income, and Education. *Nutrients.* 2018;10(2).
22. Mackenbach JD, Dijkstra SC, Beulens JWW, Seidell JC, Sijder MB, Stronks K, et al. Socioeconomic and ethnic differences in the relation between dietary costs and dietary quality: the HELIUS study. *Nutr J.* 2019;18(1):21.
23. Patel L, Alicandro G, Bertuccio P, La Vecchia C. Educational inequality in the Dietary Approach to Stop Hypertension diet in the UK: evaluating the mediating role of income. *Br J Nutr.* 2021;126(12):1897-1903.

24. United Nations Development Programme. Human Development Report 2021-22. Available from: <http://report.hdr.undp.org>.
25. Michalos AC. Encyclopedia of quality of life and well-being research: Springer Netherlands Dordrecht; 2014.
26. Shavers VL. Measurement of socioeconomic status in health disparities research. *J Natl Med Assoc*. 2007;99(9):1013-1023.
27. United Nations. World Urbanization Prospects 2018.
28. Mackenbach JD, Burgoin T, Lakerveld J, Forouhi NG, Griffin SJ, Wareham NJ, et al. Accessibility and Affordability of Supermarkets: Associations With the DASH Diet. *Am J Prev Med*. 2017;53(1):55-62.
29. Biasini B, Rosi A, Menozzi D, Scazzina F. Adherence to the Mediterranean Diet in Association with Self-Perception of Diet Sustainability, Anthropometric and Sociodemographic Factors: A Cross-Sectional Study in Italian Adults. *Nutrients*. 2021;13(9).
30. Rodrigues SS, Caraher M, Trichopoulou A, de Almeida MD. Portuguese households' diet quality (adherence to Mediterranean food pattern and compliance with WHO population dietary goals): trends, regional disparities and socioeconomic determinants. *Eur J Clin Nutr*. 2008;62(11):1263-1272.
31. Vitale M, Racca E, Izzo A, Giacco A, Parente E, Riccardi G, et al. Adherence to the traditional Mediterranean diet in a population of South of Italy: factors involved and proposal of an educational field-based survey tool. *Int J Food Sci Nutr*. 2019;70(2):195-201.
32. Grosso G, Marventano S, Giorgianni G, Raciti T, Galvano F, Mistretta A. Mediterranean diet adherence rates in Sicily, southern Italy. *Public Health Nutr*. 2014;17(9):2001-2009.
33. Marventano S, Godos J, Platania A, Galvano F, Mistretta A, Grosso G. Mediterranean diet adherence in the Mediterranean healthy eating, aging and lifestyle (MEAL) study cohort. *Int J Food Sci Nutr*. 2018;69(1):100-107.
34. Cuschieri S, Libra M. Adherence to the Mediterranean Diet in Maltese Adults. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;18(1).
35. Marques-Vidal P, Waeber G, Vollenweider P, Bochud M, Stringhini S, Guessous I. Sociodemographic and Behavioural Determinants of a Healthy Diet in Switzerland. *Ann Nutr Metab*. 2015;67(2):87-95.
36. Dinu M, Pagliai G, Giangrandi I, Colombini B, Toniolo L, Gensini G, et al. Adherence to the Mediterranean diet among Italian adults: results from the web-based Medi-Lite questionnaire. *Int J Food Sci Nutr*. 2021;72(2):271-279.
37. Leone A, Battezzati A, De Amicis R, De Carlo G, Bertoli S. Trends of Adherence to the Mediterranean Dietary Pattern in Northern Italy from 2010 to 2016. *Nutrients*. 2017;9(7).
38. León-Muñoz LM, Guallar-Castillón P, Graciani A, López-García E, Mesas AE, Aguilera MT, et al. Adherence to the Mediterranean diet pattern has declined in Spanish adults. *J Nutr*. 2012;142(10):1843-1850.
39. Romaguera D, Bamia C, Pons A, Tur JA, Trichopoulou A. Food patterns and Mediterranean diet in western and eastern Mediterranean islands. *Public Health Nutr*. 2009;12(8):1174-1181.
40. Tur JA, Romaguera D, Pons A. Adherence to the Mediterranean dietary pattern among the population of the Balearic Islands. *Br J Nutr*. 2004;92(3):341-346.
41. Tsiampalis T, Faka A, Kouvari M, Psaltopoulou T, Pitsavos C, Chalkias C, et al. The impact of socioeconomic and environmental determinants on Mediterranean diet adherence: a municipal-level spatial analysis in Athens metropolitan area, Greece. *Int J Food Sci Nutr*. 2021;72(2):259-270.
42. Roswall N, Eriksson U, Sandin S, Löf M, Olsen A, Skeie G, et al. Adherence to the healthy Nordic food index, dietary composition, and lifestyle among Swedish women. *Food and Nutrition Research*. 2015;59.
43. World Health Organization. Plant-based diets and their impact on health, sustainability and the environment: a review of the evidence. 2021.
44. Allès B, Baudry J, Méjean C, Touvier M, Péneau S, Hercberg S, et al. Comparison of Sociodemographic and Nutritional Characteristics between Self-Reported Vegetarians, Vegans, and Meat-Eaters from the NutriNet-Santé Study. *Nutrients*. 2017;9(9).
45. Ponzio E, Mazzarini G, Gasperi G, Bottoni MC, Vallorani S. The Vegetarian Habit in Italy: Prevalence and Characteristics of Consumers. *Ecol Food Nutr*. 2015;54(4):370-379.
46. Koch F, Heuer T, Krems C, Claupein E. Meat consumers and non-meat consumers in Germany: a characterisation based on results of the German National Nutrition Survey II. *J Nutr Sci*. 2019;8:e21.
47. Hoek AC, Luning PA, Stafleu A, de Graaf C. Food-related lifestyle and health attitudes of Dutch vegetarians, non-vegetarian consumers of meat substitutes, and meat consumers. *Appetite*. 2004;42(3):265-272.
48. Sandri E, Sguanci M, Cantin Larumbe E, Cerdá Olmedo G, Werner LU, Piredda M, et al. Plant-Based Diets versus the Mediterranean Dietary Pattern and Their Socio-Demographic Determinants in the Spanish Population: Influence on Health and Lifestyle Habits. *Nutrients*. 2024;16(9).
49. Navruz-Varlı S, Mortaş H, Çelik MN. Sociodemographic Trends in Planetary Health Diets among Nutrition Students in Türkiye: Bridging Classroom to Kitchen. *Nutrients*. 2024;16(9).
50. World Health Organization. Transforming food systems to reduce global inequality and improve food safety and health. 2023.
51. World Health Organization. Action framework for developing and implementing public food procurement and service policies for a healthy diet. Geneva 2021.
52. Djojoseparto SK KC, Vandevijvere S, Harrington JM and Poelman MP. The Healthy Food Environment Policy Index (Food-EPI): European Union. An assessment of EU-level policies influencing food environments and priority actions to create healthy food environments in the EU. 2021.
53. Kabisch S, Wenschuh S, Buccellato P, Spranger J, Pfeiffer AFH. Affordability of Different Isocaloric Healthy Diets in Germany-An Assessment of Food Prices for Seven Distinct Food Patterns. *Nutrients*. 2021;13(9).
54. Lopez CN, Martinez-Gonzalez MA, Sanchez-Villegas A, Alonso A, Pimenta AM, Bes-Rastrollo M. Costs of Mediterranean and western dietary patterns in a Spanish cohort and their relationship with prospective weight change. *J Epidemiol Community Health*. 2009;63(11):920-927.
55. Alves RM, Lopes CMM, Rodrigues SSP, Perelman J. Adhering to a Mediterranean diet in a Mediterranean country: an excess cost for families? *Br J Nutr*. 2022;128(7):1393-1400.
56. Monsivais P, Scarborough P, Lloyd T, Mizdrak A, Luben R, Mulligan AA, et al. Greater accordance with the Dietary Approaches to Stop Hypertension dietary pattern is associated with lower diet-related greenhouse gas production but higher dietary costs in the United Kingdom. *Am J Clin Nutr*. 2015;102(1):138-145.
57. Mendonça N, Gregório MJ, Salvador C, Henriques AR, Canhão H, Rodrigues AM. Low Adherence to the Mediterranean Diet Is Associated with Poor Socioeconomic Status and Younger Age: A Cross-Sectional Analysis of the EpiDoC Cohort. *Nutrients*. 2022;14(6).
58. Ruggiero E, Di Castelnuovo A, Costanzo S, Persichillo M, Bracone F, Cerletti C, et al. Socioeconomic and psychosocial determinants of adherence to the Mediterranean diet in a general adult Italian population. *Eur J Public Health*. 2019;29(2):328-335.
59. Bonaccio M, Di Castelnuovo A, Bonanni A, Costanzo S, De Lucia F, Persichillo M, et al. Decline of the Mediterranean diet at a time of economic crisis. Results from the Moli-sani study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2014;24(8):853-860.
60. Alves R, Perelman J. European mature adults and elderly are moving closer to the Mediterranean diet-a longitudinal study, 2013-19. *Eur J Public Health*. 2022;32(4):600-605.
61. Braun vJ. Food and financial crises. 2008.
62. European Commission. Agricultural markets and international trade.
63. European Union. A decade on from the crisis: Main responses and remaining challenges. 2019.
64. Glauber J, Laborde D. Repurposing food and agricultural policies to deliver affordable healthy diets, sustainably and inclusively: what is at stake? 2023.
65. European Parliament. Russia's war on Ukraine: Impact on food security and EU response 2022.
66. Sun Z, Scherer L, Zhang Q, Behrens P. Adoption of plant-based diets across Europe can improve food resilience against the Russia-Ukraine conflict. *Nature Food*. 2022;3(11):905-910.
67. Glauber J, Mamun A. Impacts of Red Sea shipping disruptions on global food security 2024 [Available from: <https://www.ifpri.org/blog/impacts-red-sea-shipping-disruptions-global-food-security>].

68. World Food Programme. War in Ukrain drives Global Food Crisis. 2022.
69. Bonaccio M, Bes-Rastrollo M, de Gaetano G, Iacoviello L. Challenges to the Mediterranean diet at a time of economic crisis. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2016;26(12):1057-1063.
70. International Monetary Fund. Why Education Policies Matter for Equality 2014 [Available from: <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2014/09/08/why-education-policies-matter-for-equality>.

A IMPORTÂNCIA DA COENZIMA Q10 NO TRATAMENTO DA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

THE IMPORTANCE OF COENZYME Q10 IN THE TREATMENT OF HEART FAILURE

A.R.
ARTIGO DE REVISÃO

Helena Marta Barbosa Ribeiro* 

¹ Unidade de Cardiologia
do Instituto Português de
Oncologia Francisco Gentil,
Rua Professor Lima Basto,
1099-023 Lisboa, Portugal

*Endereço para correspondência:

Helena Marta Barbosa Ribeiro
Rua Augusto Alexandre Jorge,
n.º 12, 4.º D,
2675-220 Odivelas, Portugal
helenambrbribeiro@gmail.com

Histórico do artigo:

Recebido a 12 de março de 2024
Aceite a 13 de junho de 2025

RESUMO

INTRODUÇÃO: A insuficiência cardíaca é uma síndrome complexa que afeta milhões de pessoas em todo o mundo. Apesar dos avanços no tratamento, a sua morbilidade e mortalidade permanecem elevadas. A Coenzima Q10, uma molécula essencial para a produção de energia celular, tem despertado o interesse de investigadores para uma eventual terapia coadjuvante no tratamento de pacientes com insuficiência cardíaca. Esta revisão bibliográfica da literatura tem como objetivo verificar a utilidade da Coenzima Q10 no tratamento de insuficiência cardíaca.

METODOLOGIA: Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados *Pubmed* e *ScienceDirect* utilizando os termos Mesh "heart failure", "coenzyme Q10" e "ubiquinone" e os operadores booleanos AND e OR, na língua inglesa, publicados nos últimos 10 anos. Após a leitura dos resumos e a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados quatro artigos de ensaios clínicos randomizados controlados por placebo.

RESULTADOS: O estudo Q-SYMBIO, conduzido durante dois anos com 420 participantes, revelou que os desfechos a curto prazo não apresentaram alterações significativas. Contudo os resultados a longo prazo mostraram uma diminuição de 42% nas mortes por todas as causas no grupo Coenzima Q10 e uma redução de 43% nos eventos cardiovasculares adversos maiores. Estes resultados foram confirmados e até superados no estudo subsequente da subpopulação europeia do estudo Q-SYMBIO. Os dois estudos analisados para avaliar se a Coenzima Q10 poderia melhorar a função diastólica do ventrículo esquerdo em pacientes com fração de ejeção preservada, não mostraram alterações significativas no grupo suplementado com Coenzima Q10 em comparação com o grupo placebo.

CONCLUSÕES: A suplementação com Coenzima Q10 como adjuvante no tratamento da insuficiência cardíaca moderada a grave é segura, bem tolerada e está associada a uma redução dos sintomas e eventos cardiovasculares adversos maiores, e a uma maior taxa de sobrevivência. São necessários mais estudos, com maior tempo de acompanhamento, amostras mais amplas e estudos ecocardiográficos mais completos, para avaliar, também a sua eficácia, na insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada.

PALAVRAS-CHAVE

Coezima Q10, Insuficiência cardíaca

ABSTRACT

INTRODUCTION: Heart failure is a complex syndrome that affects millions of people around the world. Despite advances in treatment, morbidity and mortality remain high. Since Coenzyme Q10 is an essential molecule for the production of cellular energy, it has aroused the curiosity of researchers for a possible adjuvant therapy in the treatment of patients with heart failure. This literature review aims to verify the efficacy of Coenzyme Q10 in the treatment of heart failure.

METHODOLOGY: Bibliographical research in the *Pubmed* and *ScienceDirect* databases with the Mesh terms "heart failure", "coenzyme Q10" and "ubiquinone" and the Boolean operators AND and OR, in English, published in the last 10 years. After reading the abstracts and applying the inclusion and exclusion criteria, four articles from randomized placebo-controlled clinical trials were selected.

RESULTS: The Q-SYMBIO study with 420 participants showed that the results of short-term outcomes did not present significant changes. Long-term results, however, showed a 42% decrease in all-cause deaths in the CoQ10 group and a 43% decrease in major adverse cardiovascular events. These results were confirmed and even surpassed in the subsequent study of the European subpopulation of the Q-SYMBIO study. The two studies analyzed to investigate whether CoQ10 could improve LV diastolic function in patients with preserved ejection function showed no significant changes in the CoQ10-supplemented group compared to the placebo group.

CONCLUSIONS: CoQ10 supplementation as an adjuvant in the treatment of moderate to severe heart failure is safe, well tolerated and is associated with a reduction in symptoms and major adverse cardiovascular events and a higher survival rate. More studies are needed with longer follow-up time, larger samples and more exhaustive echocardiography studies, to evaluate its effectiveness, also in heart failure with preserved ejection function.

KEYWORDS

Coenzyme Q10, Heart failure

INTRODUÇÃO

A Insuficiência cardíaca (IC) é uma condição clínica complexa resultante da incapacidade do coração em bombear o sangue na quantidade necessária, de modo a suprir as necessidades metabólicas dos tecidos. Tal condição é devida a uma alteração estrutural e/ou funcional do miocárdio resultando em aumento das pressões intracardíacas (1). A IC crônica manifesta-se, normalmente, por cansaço, dispnéia e edemas maleolares (2). Milhões de pessoas são diagnosticadas com IC em todo o mundo, a cada ano (3). Estudos anteriores em Portugal estimaram prevalências de IC entre 4,4 e 7,2%. No entanto, segundo Batista *et al.* (2023) (4) a real prevalência de IC, no nosso país, é desconhecida pois nenhum estudo, utilizou métodos de diagnóstico modernos, como peptídeos natriuréticos e parâmetros ecocardiográficos avançados.

A coenzima Q10 (CoQ10) é uma molécula essencial para a produção de energia nas células, além de ser um poderoso antioxidante que protege contra danos celulares causados por radicais livres. Pacientes com IC apresentam baixos níveis de CoQ10 e a sua diminuição está relacionada com a gravidade da doença (5).

Diante deste contexto pode questionar-se: será a CoQ10 útil no tratamento de insuficiência cardíaca?

OBJETIVOS

Esta revisão da literatura tem como objetivo verificar a utilidade da CoQ10 no tratamento de insuficiência cardíaca.

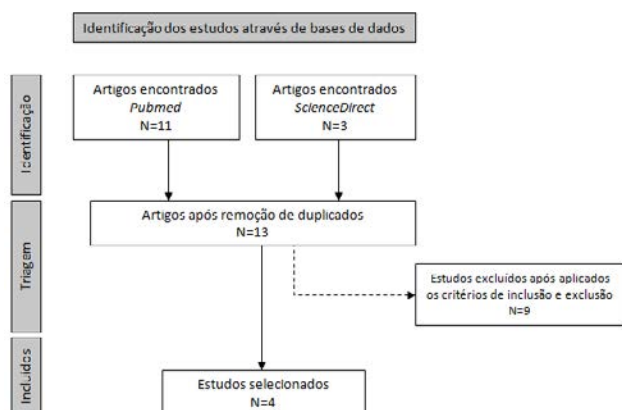
METODOLOGIA

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica, no dia 24 de julho de 2023, nas bases de dados *Pubmed* e *ScienceDirect*. Foram utilizados os termos *Mesh* “heart failure”, “coenzyme Q10” e “ubiquinone” e os operadores booleanos AND e OR, na língua inglesa, publicados nos últimos 10 anos (2013-2023). A consulta às bases de dados foi feita com a seguinte expressão “heart failure” AND (“coenzyme Q10” OR ubiquinone).

Foram utilizados os seguintes filtros na base de dados *Sciencedirect*: *research article*, *medicine*, *open access* e obtiveram-se 3 resultados. Os filtros utilizados na base de dados *Pubmed* foram: *free full text*, *clinical trial*, *meta-analysis*, *randomized controlled trial*, *human* e obtiveram-se 11 resultados. A exclusão dos artigos esteve dependente do título e/ou resumo que não estivesse enquadrado com o tema deste trabalho, foram também excluídos artigos repetidos e de revisão, tal como demonstrado na Figura 1. Principais características do estudo representadas na Tabela 2.

Figura 1

Fluxograma de seleção de estudos



Insuficiência Cardíaca: Breve Contextualização e Terminologia

O coração é um músculo que funciona como uma bomba responsável por impulsionar o sangue para todo o corpo. É composto por quatro cavidades: dois ventrículos e duas aurículas, que, através de sucessivos relaxamentos e contrações, são capazes de gerar um fluxo sanguíneo contínuo. O funcionamento ideal do músculo cardíaco (miocárdio) requer harmonia entre a diástole (fase de relaxamento e enchimento) e a sístole (fase de contração e ejeção).

A IC define-se como a incapacidade do miocárdio de bombear o sangue de modo a suprir as necessidades dos tecidos (6).

A IC manifesta-se como uma síndrome, ou seja, um conjunto de sinais e sintomas com etiologia multifatorial: cardiopatia isquêmica, miocardiopatias, quimioterapia cardiotoxica, hipertensão arterial, diabetes, alcoolismo, obesidade, entre outras. Trata-se de um problema crescente de saúde pública que, apesar dos avanços no tratamento, afeta um número elevado de indivíduos em todo o mundo, e Portugal não é exceção. Segundo Fonseca, C *et al.* (2018), cerca de 26 milhões de pessoas vivem com IC e, em Portugal, são cerca de 400 mil, prevendo-se um aumento de 30% até 2035 (6).

O ecocardiograma, que utiliza ultrassons para produzir imagens é um exame cómodo, acessível e sem efeitos secundários, sendo um dos melhores métodos na avaliação cardíaca pois permite a visualização e o estudo das estruturas, câmaras e contratilidade do miocárdio, permitindo o cálculo da fração de ejeção. A fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) é a percentagem de sangue que é bombeado por cada batimento cardíaco (7). Atualmente, doentes com insuficiência cardíaca são frequentemente classificados como portadores de fração de ejeção reduzida se FEVE $\leq 40\%$, intermediária se FEVE 41-49% e preservada se FEVE $\geq 50\%$ (1).

Na insuficiência cardíaca com FEVE reduzida o coração contrai com menos força, bombeando uma percentagem menor de sangue, o que resulta na sua acumulação no coração, pulmões e veias.

Na insuficiência cardíaca com FEVE preservada (ICFep), uma síndrome em que estão presentes vários achados de IC associados a uma normal ou quase normal FEVE, verifica-se uma diminuição do relaxamento do ventrículo esquerdo (VE) (insuficiência diastólica) (2). O coração contrai normalmente, mas não consegue receber todo o sangue que necessita, levando à sua acumulação nos pulmões e nas veias. Os doentes com ICFep são sobretudo idosos, e a sua prevalência está a aumentar (8). É comum utilizar-se a classificação funcional da *New York Heart Association* - NYHA (Tabela 1) para categorizar os doentes com IC de acordo com a gravidade dos sintomas e a limitação da atividade física (9). Outros testes de diagnóstico inicial nos pacientes com sintomas de IC são as concentrações plasmáticas dos Peptídeos natriuréticos (NPs). O *Brain Natriuretic Peptide* (BNP) é um peptídeo inicialmente sintetizado por uma pré-hormona, em resposta ao estiramento da célula cardíaca, sendo clivado em BNP (ativo) e N-terminal do peptídeo natriuréticos tipo B (NT-proBNP) inativo (10). As análises das concentrações plasmáticas de NPs são recomendadas para diagnóstico inicial em doentes com sinais e sintomas de IC (1). Concentrações elevadas ajudam no diagnóstico e têm utilidade prognóstica (6).

Coenzima Q10: Uma Visão Geral

A CoQ10 é um cofator primordial na fosforilação oxidativa, funcionando como uma molécula de transferência de energia. É um antioxidante endógeno e está presente em membranas celulares principalmente nas mitocôndrias (11). A CoQ10 existe em maior quantidade nos tecidos com altas exigências energéticas, tais como o coração, o fígado e os rins (11). A CoQ10 (fórmula molecular: C₅₉H₉O₄) é um importante antioxidante lipossolúvel, protegendo as membranas celulares,

desempenha um importante papel como mediador da inflamação, está envolvida no metabolismo do colesterol e dos aminoácidos e também na expressão de vários genes (12).

Estando a IC associada a uma depleção de adenosina trifosfato (ATP), uma molécula que armazena e fornece energia para as células vivas, devido a uma disfunção das mitocôndrias das células cardíacas (cardiomiócitos), provocando alterações nas vias metabólicas (13) e sendo a CoQ10 uma molécula essencial para a produção de energia, e sabendo que foram observados níveis reduzidos de CoQ10 na IC e que essa deficiência aumenta com a gravidade da doença (10), não será de estranhar que haja uma possível ligação entre deficiência de CoQ10 e insuficiência cardíaca.

A produção de CoQ10 diminui com a idade, sendo de apenas 50% aos 65 anos daquele que era aos 25 anos. Para além do fator idade, existem deficiências de produção resultante de alterações genéticas (primária) e deficiências secundárias detetadas numa série de doenças, podendo estar ligadas a um aumento do stress oxidativo e ao uso de certos medicamentos, como as estatinas (11). A CoQ10 faz parte da chamada terapia metabólica, ou seja, quando é administrada uma substância que ocorre naturalmente no organismo para favorecer uma reação metabólica celular o que difere da farmacológica padrão por melhorar e não bloquear os processos celulares (14).

Tabela 1

Classificação funcional *New York Heart Association* (adaptada)

CLASSE NYHA	DEFINIÇÃO	LIMITAÇÃO	EXEMPLO
I	Atividade física comum não provoca fadiga excessiva, dispnéia ou palpitação.	Nenhuma	Pode completar qualquer atividade que exija ≤ 7 METs: Ex: carregar 11 kg por até 8 passos.
II	Atividade física comum provoca fadiga, dispnéia, palpitação ou angina.	Leve	Pode completar qualquer atividade que exija ≤ 5 METs: Ex: subir um lance de escadas em ritmo normal sem sintomas.
III	Confortável em repouso; menos que a atividade física normal causa fadiga, dispnéia, palpitação ou angina.	Moderada	Pode completar qualquer atividade que exija ≤ 2 METs: Ex: tomar banho ou vestir-se sem interrupção.
IV	Sintomático em repouso; qualquer atividade física aumenta o desconforto.	Grave	Não consegue realizar ou completar qualquer atividade que exija ≥ 2 METs; não pode realizar qualquer uma das atividades anteriormente descritas.

MET: *Metabolic equivalent intensity level* (1 MET equivale ao número de calorias que um corpo consome enquanto está em repouso)

NYHA: *New York Heart Association*

RESULTADOS

O estudo Q-SYMBIO (2014) (5) foi conduzido durante dois anos com 420 participantes, diagnosticados com IC moderada a grave, inscritos em 17 centros asiáticos, australianos e europeus. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: grupo CoQ10 - n=202, suplementados com 100 mg de CoQ10 três vezes ao dia, e grupo Placebo - n=218. Ambos os grupos foram tratados com terapia padrão para a IC. Os objetivos estavam divididos em duas fases: a curto prazo (16 semanas) e longo prazo (106 semanas), com desfechos primários e secundários em cada uma delas.

Desfechos após 16 semanas:

Primários – alterações da classe funcional NYHA, caminhada de 6 minutos (6MWT) e determinação da NT- proBNP.

Secundários – pontuação dos sintomas (dispnéia, fadiga e alterações dos sintomas) pelos pacientes na escala analógica visual (VAS).

Desfechos após 106 semanas:

Primários - eventos cardiovasculares adversos maiores (MACE).

Secundários – alterações da classe funcional NYHA, concentração de NT- proBNP, alterações ecocardiográficas e mortalidade.

Não houve alterações significativas nos desfechos de curto prazo; os desfechos não foram esclarecedores. Ambos os grupos obtiveram melhorias segundo a classe funcional da NYHA, na escala VAS e na 6MWT, sendo que as diferenças não foram estatisticamente significativas.

Houve alterações significativas nos desfechos a longo prazo. Foram encontrados menos MACE no grupo CoQ10 (30) em comparação com o grupo placebo (57), resultados correspondentes a uma redução relativa de 43% e uma melhoria significativa, de pelo menos um grau da classe funcional NYHA no grupo CoQ10 após 2 anos (CoQ10 n=86 vs. Placebo n=68). Em relação às mortes por todas as causas, também houve uma diminuição (CoQ10 n=21 vs. Placebo n=39), correspondendo a uma redução relativa de 42%.

No estudo de Mortensen A. et al. (2019) (14), foi feita uma análise subsequente (*post hoc*) de uma subpopulação europeia (n=231), do estudo original Q-SYMBIO (n=420), CoQ10 (n=108), Placebo (n=123), inscritos em 14 centros europeus. O objetivo deste estudo foi avaliar a consistência do efeito do tratamento da coenzima Q10 na subpopulação europeia e, por isso, mais homogênea, visto que as diferenças geográficas têm importância nas características basais, assim como na terapia de base e no acompanhamento dos doentes com IC.

Nos desfechos de curto prazo, houve uma redução dos níveis do biomarcador NT- proBNP, no grupo CoQ10, em comparação com a linha de base. Não houve outras alterações significativas. Em relação aos desfechos de longo prazo, houve uma redução significativa nos MACE (CoQ10 n=10 vs. Placebo n=33) em comparação com o grupo Placebo, melhoria de pelo menos um grau na classe funcional NYHA (CoQ10 n=39 vs. Placebo n=19), redução no número de mortes cardiovasculares (CoQ10 n=9 vs. Placebo n=21) e redução no número de mortes por todas as causas (CoQ10 n=10 vs. Placebo n=24). As melhorias nos principais desfechos clínicos foram acompanhadas por um aumento de 6% na FEVE, nesta subpopulação, o que não tinha acontecido na população total.

No estudo Samuel, T. et al. (8) (2019- EUA), cujo objetivo foi examinar o efeito da suplementação de CoQ10 na função diastólica em pacientes com ICfEp, a amostragem foi de n=39, sendo grupo CoQ10 (n=19) e grupo placebo (n=20), suplementados com 100 mg de CoQ10 ou placebo três vezes ao dia, para além da terapia farmacológica habitual. Os participantes tinham idade > 55 anos, sintomas de IC classe II-IV NYHA e disfunção diastólica.

O desfecho primário foi alterações nas velocidades diastólicas precoces (e') do Doppler tecidual do anel mitral e relação E/e' (parâmetros de análise de disfunção diastólica). O desfecho secundário foi alterações nos níveis de NT-proBNP. Foram avaliados níveis de NT-proBNP e feito um ecocardiograma bidimensional e Doppler padrão, no início e após 4 meses. Não foram encontrados efeitos significativos nos índices ecocardiográficos da função diastólica, apenas na relação E/e' lateral, que foi maior no grupo CoQ10 (-0,86 vs. + 0,18) comparativamente ao grupo Placebo. Nenhum efeito significativo nos níveis de NT- proBNP, embora tenha existido heterogeneidade substancial (ampla faixa interquartil).

No estudo de Sobirin, M. et al. (15) (2019 Indonésia), com o objetivo de investigar se a CoQ10 poderia melhorar a função diastólica do VE em pacientes com ICfEp, foi realizado um ensaio clínico randomizado utilizando grupo de controlo pré-teste e pós-teste de 30 pacientes

com ICfEp. Os pacientes receberam 100 mg de CoQ10 três vezes ao dia ou placebo além, do tratamento de rotina, por 30 dias. A função diastólica foi avaliada pelas alterações na e' septal e lateral, razão E/e' mitral e índice de volume da aurícula esquerda (IVAE) em 1 mês. Os desfechos secundários adicionais incluíram alterações nas medidas ecocardiográficas da função cardíaca e remodelação. Foi realizado estudo ecocardiográfico no início e após um mês. A função diastólica do VE foi avaliada por ecocardiografia bidimensional e Doppler, nomeadamente média E/e', e' velocidade septal e lateral e IVAE. Um total de 28 pacientes completou o estudo. Uma melhora estatisticamente significativa foi observada no grupo de tratamento com CoQ10 em termos entre grupos ($\Delta E/e' + 3,6$ vs. $- 2,4$) e (IVAE $- 5,4$ vs. $- 4,4$). A suplementação de CoQ10 a curto prazo não proporcionou benefícios adicionais na melhoria da função diastólica do VE em pacientes com ICfEp.

Tabela 2

Principais características dos estudos

AUTOR	OBJETIVO	TIPO DE ESTUDO/ AMOSTRA	METODOLOGIA	CONCLUSÃO
Mortensen, S. <i>et al.</i> , 2014 (5) Europa, Ásia Australia	Avaliar a coenzima Q10 como tratamento adjuvante na insuficiência cardíaca crónica	Estudo Prospectivo aleatório de 2 anos Q-SYMBIO N=420 CoQ10 (n=202) Placebo (n=218)	CoQ10 100 mg 3 vezes ao dia ou placebo + terapia padrão. Avaliação dos resultados às 16 semanas (curto prazo) e 106 semanas (longo prazo) Desfechos primários de curto prazo: alterações (NYHA), 6MWT e níveis NT- proBNP. Desfechos primários de longo prazo: pontuação dos sintomas (VAS) para dispneia, fadiga e alteração dos sintomas Desfechos primários de longo prazo: MACE Desfechos secundários de longo prazo: mortalidade, alteração da classe funcional, NT- pro BNP, alterações ecocardiográficas e mortalidade.	O tratamento a longo prazo com CoQ10 de pacientes com insuficiência cardíaca crónica é seguro, melhora os sintomas e reduz eventos cardiovasculares adversos.
Mortensen, A. <i>et al.</i> 2019 (15) Europa	Avaliar a consistência do efeito do tratamento da CoQ10 na subpopulação europeia de Q-SYMBIO, além da terapia padrão na IC crónica.	Estudo randomizado duplo cego N=231 CoQ10 (n=108) Placebo (n=123)	Por análise post-hoc (estudo subsequente) Pacientes insuficiência cardíaca moderada a grave inscritos em 14 centros de países europeus (Polónia, Dinamarca, Suécia, Hungria, Áustria e Eslováquia) CoQ10 100 mg 3 vezes ao dia ou placebo + terapia padrão. Foram avaliados os desfechos primários e secundários de curto (3 meses) e longo prazo (2 anos)	Foi confirmada a eficácia terapêutica da CoQ10 na subpopulação europeia em termos de redução de MACE, mortalidade por todas as causas, mortalidade cardiovascular, internamento e melhora dos sintomas.
Sobirín, M. <i>et al.</i> 2019 (16) Indonésia	Investigar se CoQ10 poderia melhorar a função diastólica do VE em pacientes com ICfEp.	Ensaio clínico randomizado N=30 CoQ10 (n=15) Placebo (n=15)	Pacientes com ICfEp CoQ10 (100 mg três vezes ao dia) ou placebo, além do tratamento de rotina por 30 dias . Foi realizado um estudo ecocardiográfico com Doppler no pré-tratamento e após 30 dia para avaliação da função diastólica.	A suplementação de CoQ10 a curto prazo não resultou em benefícios adicionais na melhora da função diastólica do VE em pacientes com ICfEp.
Tal Y. Samuel. <i>et al.</i> 2021 (8) EUA	Examinar o efeito da supl. CoQ10 na função diastólica em doentes com ICfEp.	Prospectivo, duplo-cego, N=39 CoQ10 (n=19) Placebo (n=20)	100mg CoQ10 três vezes ao dia ou placebo Idade > 55 anos, Sintomas de IC classe II – IV NYHA e FEVE $\geq 50\%$, disfunção diastólica Foram realizados ecocardiograma e níveis séricos NT- proBNP no início e após 4 meses de suplementação com CoQ10.	O tratamento com CoQ10 não afetou significativamente os índices defunção diastólica no ecocardiograma e níveis séricos de NT- proBNP

6MWT: Caminhada de 6 minutos
CoQ10: Coenzima Q10
CV: Cardiovascular
FEVE: Função de Ejeção do Ventrículo Esquerdo
IC: Insuficiência Cardíaca
ICfEp: Insuficiência Cardíaca com função de ejeção preservada

ANÁLISE CRÍTICA

A insuficiência cardíaca é uma doença progressiva e, devido ao crescimento e envelhecimento da população, continua a aumentar com elevada taxa de mortalidade e morbilidade, e com um importante impacto económico. Foram selecionados quatro estudos de ensaios clínicos randomizados controlados com placebo para avaliação da eficácia da suplementação da CoQ10 no tratamento coadjuvante de insuficiência cardíaca.

O maior estudo foi o estudo multinacional Q-SYMBIO em termos de tamanho da amostra e duração do acompanhamento. Este estudo mostrou uma diminuição de 42% nas mortes por todas as causas no grupo CoQ10 e diminuição de 43% nos MACE, definidos como hospitalização não planeada devido a piora da IC, morte cardiovascular, transplante cardíaco urgente ou suporte mecânico, em comparação com o grupo placebo.

MACE: Major Adverse Cardiovascular Events
NYHA: New York Heart Association
NT- proBNP: N- terminal pro-B-Type natriuretic peptide
VAS: Visual Analogue Scale
VE: Ventrículo Esquerdo

Foi realizado outro estudo por análise *post hoc* da subpopulação europeia da população total do estudo Q-SYMBIO. Neste estudo, foi confirmada a eficácia, com uma diminuição ainda mais acentuada de MACE no grupo tratado com CoQ10 em comparação com o Placebo e melhoria na FEVE.

Em relação aos dois estudos selecionados para avaliação da eficácia terapêutica de CoQ10 na função diastólica nos doentes com ICfEp, não foram encontradas diferenças na análise da função diastólica ou biomarcadores com o tratamento de CoQ10 em comparação com o grupo Placebo. Ambos os estudos têm sérias limitações, tal como os próprios autores reconhecem. As limitações mais relevantes são: a curta duração dos estudos (30 dias Sabrini, M. *et al.* e 4 meses no estudo Samuel, T. *et al.*), uma vez que, quer no estudo Q-SYMBIO, quer no estudo de Mortensen, A. *et al.* da subpopulação europeia, os efeitos benéficos significativos só foram alcançados ao fim de 2 anos de suplementação de CoQ10.

A falta de medição dos níveis sanguíneos de CoQ10 em ambos os estudos. Não sabemos se a suplementação foi bem absorvida. A formulação de suplementos de CoQ10 parece ser um fator muito importante já que, segundo estudo de Pravst, I. *et al.* (2020) (17), foram observadas diferenças consideráveis na biodisponibilidade, onde a formulação experimental de xarope de CoQ10 solúvel em água obteve uma biodisponibilidade 2,4 vezes superior comparativamente às cápsulas de ubiquinona.

Nestes estudos, foram apenas avaliados parâmetros referentes à função diastólica do ventrículo esquerdo; porém, algumas evidências apontam que a ICfEp não se trata apenas de um quadro de disfunção diastólica (18). Em 2019, surgiu um novo algoritmo proposto pela sociedade europeia de cardiologia (ESC) (19), que visa o diagnóstico de ICfEp com um estudo ecocardiográfico mais completo e detalhado que já inclui a deformação miocárdica – *global longitudinal strain* (GLS) (20) que, para além de ajudar no diagnóstico é, também um fator de prognóstico independente da FEVE, em pacientes com IC.

Outra limitação foi o tamanho das amostras: no grupo CoQ10, apenas n=14 (Sabrini, M. *et al.*) e n=15 (Samuel, T. *et al.*), chegaram ao fim do tratamento.

Uma limitação muito importante destes tipos de estudos é o fato de, sendo a molécula CoQ10 não patenteável, se tornar difícil a concorrência com outros ensaios que utilizam produtos farmacêuticos, logo com financiamentos muito superiores (14)

CONCLUSÕES

Da análise dos resultados, verificou-se que a CoQ10 tem eficácia terapêutica, como mostra o estudo Q-SYMBIO, realizado com uma amostra relevante, e mais tarde, confirmada e até superada na subpopulação europeia.

O estudo Q-SYMBIO é muito animador, ao concluir que o uso da CoQ10 como coadjuvante no tratamento da insuficiência moderada a grave é seguro, bem tolerado e está associado a uma redução dos sintomas, MACE e a uma maior taxa de sobrevivência.

No caso da ICfEp, estudos adicionais com maiores dimensões e maior duração são necessários. Seria, também, interessante aplicar o algoritmo proposto pela ESC nos próximos estudos para verificação da utilidade da CoQ10 também nestes pacientes.

A utilização de CoQ10 para a insuficiência cardíaca já foi aprovada pelo INFARMED como coadjuvante em casos em que o doente não esteja a reagir bem à terapêutica convencional (21).

CONFLITO DE INTERESSES

A autora não reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

HR: Responsável por todas as etapas do artigo: revisão bibliográfica, análise e interpretação de dados, elaboração do manuscrito e a aprovação da versão final para a publicação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). With the special contributi. Eur J Heart Fail. 2022;24(1):4–131.
- Mesquita ET, Socrates J, Rassi S, Villacorta H, Mady C. Insuficiência Cardíaca com Função Sistólica Preservada. 2004;82.
- Lei L, Liu Y. Efficacy of coenzyme Q10 in patients with cardiac failure: A meta-analysis of clinical trials. BMC Cardiovasc Disord. 2017;17(1):1–7.
- Baptista R, Silva Cardoso J, Canhão H, Maria Rodrigues A, Kislaya I, Franco F, et al. Portuguese Heart Failure Prevalence Observational Study (PORTHOS) rationale and design – A population-based study. Revista Portuguesa de Cardiologia. 2023 Dec 1;42(12):985–995.
- Mortensen SA, Rosenfeldt F, Kumar A, Dolliner P, Filipiak KJ, Pella D, et al. The effect of coenzyme Q10 on morbidity and mortality in chronic heart failure: Results from Q-SYMBIO: A randomized double-blind trial. JACC Heart Fail. 2014;2(6):641–649.
- Fonseca C, Brás D, Araújo I, Ceia F. Heart failure in numbers: Estimates for the 21st century in Portugal. Revista Portuguesa de Cardiologia. 2018 Feb 1;37(2):97–104.
- Hotta VT, Rassi DDC, Pena JLB, Vieira MLC, Rodrigues ACT, Cardoso JN, et al. Análise Crítica e Limitações do Diagnóstico de Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Preservada (ICfEp). Arq Bras Cardiol. 2022;119(3):470–479.
- Y.Samuel T, Hasin T, Gotsman I, Weitzman T, Ben Ivgy F, Dadon Z, et al. Coenzyme Q10 in the Treatment of Heart Failure with Preserved Ejection Fraction: A Prospective, Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. Drugs in R and D. 2022;22(1):25–33.
- Carej; Italy S, Ceconi C. Justin Ezekowitz (Canada), Covadonga Fernández-Golfín (Spain), Donna Fitzsimons (UK), Marco Guazzi (Italy), Maxime Guenoun (France) [Internet]. Available from: <http://www.escardio.org/guidelines>.
- Zhu Q, Gao P, Fu S, Wang H, Bai Y, Luo L, et al. Valor Prognóstico dos Níveis Plasmáticos de NT-proBNP em Pacientes Hospitalizados com Mais de 80 Anos de Idade em um Hospital em Pequim, China. Arq Bras Cardiol. 2021;116(6):1027–1036.
- Reddy A. Cardiovascular diseases. Handbook of Refugee Health: For Healthcare Professionals and Humanitarians Providing Care to Forced Migrants. 2021;277–282.
- Hargreaves I, Heaton RA, Mantle D. Disorders of human coenzyme q10 metabolism: An overview. Int J Mol Sci. 2020;21(18):1–13.
- Sharma A, Fonarow GC, Butler J, Ezekowitz JA, Felker GM. Coenzyme Q10 and heart failure. Circ Heart Fail. 2016;9(4):1–8.
- Hadj A, Pepe S, Rosenfeldt F. The Clinical Application of Metabolic Therapy for Cardiovascular Disease. Heart Lung Circ. 2007;16(SUPPL. 3).
- Mortensen AL, Rosenfeldt F, Filipiak KJ. Effect of coenzyme q10 in Europeans with chronic heart failure: A sub-group analysis of the Q-SYMBIO randomized double-blind trial. Cardiol J. 2019;26(2):147–156.
- Sobirin MA, Herry Y, Sofia SN, Uddin I, Rifqi S, Tsutsui H. Effects of coenzyme Q10 supplementation on diastolic function in patients with heart failure with preserved ejection fraction. Drug Discov Ther. 2019;13(1):38–46.
- Jazbar J, Locatelli I, Hristov H, Žmitek K. Comparative Bioavailability of Different Coenzyme.: 2020;1–13.
- Moura B. Cardiologia. 2013;32(9):653–655.
- Pieske B, Tschöpe C, De Boer RA, Fraser AG, Anker SD, Donal E, et al. How to diagnose heart failure with preserved ejection fraction: The HFA-PEFF diagnostic algorithm: A consensus recommendation from the Heart Failure Association (HFA) of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. 2019;40(40):391–412.
- Park JJ, Park JB, Park JH, Cho GY. Global Longitudinal Strain to Predict Mortality in Patients With Acute Heart Failure. J Am Coll Cardiol. 2018;71(18):1947–1957.

21. INFARMED. Definição de Fronteiras Suplementos Entre Medicamentos E Suplementos Alimentares: parecer Coenzima Q 10 [Internet]. Lisboa: autoridade nacional do medicamento e produtos de saúde, I.P; 2017. Disponível em: https://www.infarmed.pt/documents/15786/1923858/CoEnzima+Q10_vf.pdf/4e7d273c-4efc-4d39-9f6c-5e3e2b1558d6.

O PAPEL DA DIETA NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÓNICA: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

A.R.
ARTIGO DE REVISÃO

THE ROLE OF DIET IN THE DEVELOPMENT OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE: A NARRATIVE REVIEW OF THE LITERATURE

¹ Center for Innovative Care and Health Technology (ciTechCare), Polytechnic of Leiria, Hub de Inovação de Saúde | Politécnico de Leiria, Campus 5, Rua das Olhalvas, 2414-016 Leiria, Portugal

*Endereço para correspondência:

Marlene Lages
Center for Innovative Care and Health Technology (ciTechCare), Polytechnic of Leiria, Hub de Inovação de Saúde | Politécnico de Leiria, Campus 5, Rua das Olhalvas, 2414-016 Leiria, Portugal
marlene.c.lages@ipleiria.pt

Histórico do artigo:

Recebido a 12 de junho de 2024
Aceite a 30 de junho de 2025

Maria Onofre¹  ; Vânia Ribeiro¹  ; Marlene Lages^{1*} 

RESUMO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica, caracterizada por uma limitação progressiva do fluxo de ar, é uma das principais causas de morbilidade no mundo, sendo um problema de saúde com um crescimento gradual. Devido a esta evolução crescente, torna-se urgente identificar quais os fatores de risco modificáveis, de forma a fazer uma prevenção e tratamento através de uma abordagem multidisciplinar, com o objetivo de retardar a progressão da Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica. Embora o tabagismo seja considerado o principal fator de risco, evidência emergente sugere que a dieta desempenha um papel significativo no desenvolvimento e na progressão da Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica. Esta revisão narrativa da literatura visa compreender o impacto da dieta na Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica, explorando a relação entre diferentes nutrientes, padrões alimentares e o risco de desenvolver esta condição pulmonar.

PALAVRAS-CHAVE

Dieta anti-inflamatória, Dieta antioxidante, Doença pulmonar obstrutiva crónica, Eixo intestino-pulmão, Microbiota intestinal, Padrões alimentares

ABSTRACT

Chronic Obstructive Pulmonary Disease, characterized by a progressive limitation of airflow, is one of the main causes of morbidity and mortality in the world, being a health problem with gradual growth. Due to this growing evolution, it is urgent to identify which risk factors are modifiable, in order to carry out prevention and treatment through a multidisciplinary approach, with the aim of delaying the progression of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Although smoking is considered the main risk factor, emerging evidence suggests that diet plays a significant role in the development and progression of Chronic obstructive pulmonary disease. This narrative review of the literature aims to understand the impact of diet on Chronic obstructive pulmonary disease, exploring the relationship between different nutrients, dietary patterns and the risk of developing this lung condition.

KEYWORDS

Anti-inflammatory diet, Antioxidant diet, Chronic obstructive pulmonary disease, Gut-lung axis, Intestinal microbiota, Dietary patterns

INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC) compreende um grupo de distúrbios, incluindo obstrução das pequenas vias aéreas, enfisema e bronquite crónica, sendo caracterizada por uma inflamação crónica das vias aéreas e do parênquima pulmonar com limitação progressiva e irreversível do fluxo aéreo. Os sintomas principais da DPOC incluem dispneia (dificuldade em respirar), tosse e produção de expectoração (1). Atualmente, a DPOC é uma das principais causas de morbilidade do mundo, sendo inclusive considerada a quarta causa de morte a nível global e com tendência a crescer (2). Prevê-se que o número de casos de DPOC atinja cerca de 600 milhões até 2050, indicando um aumento de aproximadamente 23% em relação a 2020 (1, 3). Neste sentido, a prevenção, tratamento e gestão da DPOC são atualmente consideradas

prioridades de saúde, com impacto importante em questões sociais e económicas. Em Portugal, a DPOC também tem um efeito significativo, com os dados mais recentes a demonstrarem que a DPOC é a quinta principal causa de óbito na população portuguesa. Esta condição apresentava uma prevalência estimada de 14,2% em indivíduos com mais de 40 anos, conforme evidenciado por uma pesquisa conduzida na região de Lisboa (4). Contudo, há uma escassez de estudos epidemiológicos sobre a DPOC em Portugal. O entendimento desta condição pela população em geral, bem como a consciencialização pública sobre a mesma, são igualmente ainda consideravelmente limitados. Neste cenário, a realização de mais estudos focados na DPOC é fundamental para a prevenção, diagnóstico e formulação de políticas de saúde destinadas a diminuir o impacto desta doença (4, 5).

Mais recentemente, a comunidade científica tem começado a prestar atenção ao papel da dieta como parte integrante da gestão da DPOC, desde a prevenção até ao tratamento. A evidência parece mostrar que alguns alimentos e nutrientes com propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias, quando consumidos sob a forma de padrões alimentares equilibrados, estão associados a uma melhor função pulmonar, menor declínio da função pulmonar e a um risco mais reduzido de desenvolvimento de DPOC (1). Neste seguimento, o conhecimento da influência da componente dietética na DPOC pode fornecer aos profissionais de saúde informações relevantes para uma abordagem de estilos de vida baseada na evidência, e assim melhorar o aconselhamento para promover a saúde pulmonar.

Por outro lado, evidência emergente tem vindo a apresentar novas perspetivas sobre a interação entre a microbiota intestinal e as doenças respiratórias, destacando a importância de abordagens integradas para o tratamento e prevenção dessas condições, com base na modulação da microbiota e na regulação da resposta imune (6).

Como tal, esta revisão narrativa tem como principal objetivo compreender o impacto da dieta na DPOC, explorando a relação entre diferentes nutrientes, padrões alimentares e o risco de desenvolver esta condição pulmonar.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo qualitativo de revisão narrativa, apropriado para discutir o estado de arte sobre o papel da dieta e da nutrição na prevenção e no tratamento da DPOC. Durante os meses de março e abril de 2024, foi realizada a pesquisa bibliográfica na base de dados *PubMed*. A pesquisa foi feita através da combinação dos descritores em inglês "COPD" OR "chronic obstructive pulmonary disease" AND "anti-inflammatory diet" OR "antioxidant diet" OR "dietary patterns" OR "gut microbiota" OR "gut-lung axis". A pesquisa foi restrita ao período de publicação de janeiro de 2018 a abril de 2024. Os artigos foram selecionados quanto à sua relevância com base no título e no resumo, não tendo havido critérios de exclusão, com exceção da seleção de artigos publicados em português ou inglês. Foram encontrados 663 artigos que atenderam aos critérios estabelecidos.

RESULTADOS

Este artigo fornece uma compreensão aprofundada do papel da dieta no desenvolvimento e progressão da DPOC, identificando nutrientes e padrões alimentares específicos associados ao risco da doença. Além disso, espera-se esclarecer alguns dos mecanismos fisiológicos pelos quais a dieta influencia a saúde pulmonar e propor estratégias dietéticas potenciais para a prevenção e gestão da DPOC.

Gestão da Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica e Impacto da Dieta

No que diz respeito ao tratamento da DPOC, uma das recomendações mais importantes que é dada, de imediato, à pessoa com DPOC é a cessação tabágica. O tabagismo é o fator de risco mais preponderante no surgimento da DPOC, especialmente em indivíduos que consomem 20 cigarros por dia ao longo de 20 anos ou mais (7). No entanto, apesar da forte associação com o tabagismo, estudos indicam que o risco absoluto de desenvolvimento da DPOC em fumadores persistentes é de aproximadamente 25%, sugerindo a possível influência de outros fatores predisponentes, como elementos genéticos, epigenéticos ou relacionados com o hospedeiro (7). Outras causas incluem a exposição ao fumo de biomassa, poluentes atmosféricos e produtos químicos irritantes (8).

A natureza multifatorial da DPOC exige que se preste, igualmente,

atenção a outros fatores de risco modificáveis, incluindo a dieta (1). É de salientar que as mudanças na dieta ao longo das últimas décadas, tais como a diminuição do consumo de frutas, hortícolas, cereais integrais e peixe e o aumento do consumo de alimentos processados e refinados, têm contribuído para o aumento da prevalência de doenças crónicas, incluindo a DPOC, principalmente nos países em desenvolvimento (1). A dieta e a nutrição surgem, desta forma, como contribuintes modificáveis da saúde pulmonar, sendo estes parâmetros importantes para regular o sistema imunitário sistémico, a homeostase e a inflamação pulmonar. Existem diferentes componentes dietéticos que têm efeitos diretos na saúde pulmonar (9), tais como os minerais, flavonoides, fibras, ácidos gordos e vitaminas que desempenham um papel antioxidante e anti-inflamatório (10, 11).

a) As Vitaminas

As vitaminas para além do seu papel nutricional, também desempenham uma função importante na imunidade e na homeostase das mucosas, tanto na mucosa intestinal como pulmonar. As vitaminas A, C e D são consideradas as mais importantes na saúde pulmonar devido às suas propriedades anti-inflamatórias e por participarem na resposta imunitária contra agentes patogénicos (11).

Relativamente à vitamina A, não se encontra no banco de dados do *PubMed* nos últimos 5 anos, nenhum ensaio clínico randomizado ou estudo clínico em humanos sobre a associação entre DPOC e a vitamina A. No entanto, um artigo demonstrou que o metabólito ativo ácido retinóico tem um papel importante na manutenção e modulação da resposta imune e na homeostase dos tecidos epiteliais e da mucosa, sendo relevante no controlo de doenças inflamatórias (11). Por outro lado, também desempenha um papel nos mecanismos antivirais da resposta imune, como demonstrou um estudo realizado em ratos infetados com influenza que devido à deficiência de vitamina A, apresentaram falhas no recrutamento de células T CD4+ e na preparação de células B nas estruturas linfóides nos pulmões (10).

A vitamina C é outro micronutriente que tem um peso relevante na resposta imunológica nos pulmões. Este é um nutriente que atua como antioxidante e modulador de várias vias do sistema imunológico (12). Um estudo investigou o efeito de doses elevadas de vitamina C, no qual durante 6 meses um grupo de 26 pessoas com DPOC receberam o tratamento de 2g/dia de vitamina C (500 mg quatro vezes ao dia). Os autores verificaram que esta suplementação reduziu o número de exacerbações e melhorou a função pulmonar e a inflamação das vias aéreas (13). Contudo, não teve efeito sobre a dispneia ao exercício ou a tolerância ao exercício em pessoas com DPOC (13).

Relativamente à vitamina D, a sua deficiência está associada a risco aumentado de DPOC, apesar de os seus mecanismos ainda permanecerem desconhecidos. Estudos mostraram que células inflamatórias ativadas e citocinas inflamatórias levam à inflamação sistémica, o que está associado a manifestações da DPOC (14). Por outro lado, a vitamina D altera a microbiota e pode trazer benefícios terapêuticos (9). Verificou-se que em pessoas com DPOC, o aumento da ingestão da vitamina D está positivamente associado à melhoria da função pulmonar, assim como, a sua deficiência está associada ao desenvolvimento da DPOC (9). Tal pode estar relacionado ao efeito que a vitamina D tem na microbiota intestinal. Já na microbiota pulmonar, a vitamina D tem influência na riqueza bacteriana (9). Ensaio clínicos randomizados mostraram que a suplementação de vitamina D conseguiu reduzir a taxa de exacerbação da DPOC em pessoas com deficiência de vitamina D (15). No entanto, há divergências nas evidências que relacionam a ingestão de vitamina D às concentrações séricas e ao risco de DPOC na população em geral. Embora haja fortes

indícios de baixa ingestão e concentrações sanguíneas de vitamina D em pessoas com DPOC, em comparação com pessoas saudáveis, a evidência sobre a sua ligação com o declínio da função pulmonar não é ainda consistente (16).

b) Nutrientes Antioxidantes e Anti-inflamatórios

Indivíduos diagnosticados com DPOC exibem um aumento do *stress* oxidativo e uma diminuição na capacidade antioxidante, sendo este fenómeno especialmente evidente em fumadores (16, 17).

Há evidência que indica uma conexão entre a inclusão de alimentos que contêm antioxidantes na dieta, tais como frutas e hortícolas, e a menor incidência de condições respiratórias obstrutivas (16, 17). O consumo destes alimentos tem sido estudado e está correlacionado de forma positiva com a saúde pulmonar. Estudos evidenciam que a relação entre o consumo de frutas frescas e a função pulmonar é influenciada pela quantidade ingerida. Estudos epidemiológicos demonstram que o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) varia em pessoas com DPOC, dependendo se consomem frutas frescas mais de uma vez por dia, ou menos do que uma vez por mês. Incorporar frutas na dieta é mais benéfico na saúde pulmonar em comparação com a inclusão de hortícolas e cereais integrais. Estes impactos não foram alterados pela diferença de género, índice de massa corporal (IMC) ou histórico tabágico, assim como não foram influenciados pela ingestão energética (16, 17). Noutro estudo envolvendo ratos *knockout* alimentados com maçãs, sendo estas uma fonte rica em polifenóis, observou-se uma redução nos valores dos marcadores inflamatórios e na presença de *Bacteroides fragilis*. Foi demonstrado que esta bactéria possui uma grande capacidade de desencadear uma resposta imunológica (18). Os conteúdos polifenóis provenientes de fontes naturais ricas em antioxidantes, incluindo uma variedade de flavonoides e outros elementos como curcumina, resveratrol, catequinas do chá verde, quercetina, sulforafano, licopeno, ácido α -lipóico, tocotrienóis e apocinina, têm demonstrado benefícios para a saúde na prevenção e tratamento da DPOC (17). Por exemplo, a quercetina, um flavonoide encontrado no vinho, pareceu retardar a progressão do enfisema em modelos animais de DPOC (19). Além disso, a curcumina não só exerce efeitos antioxidantes, mas também reduz a inflamação e remodela as vias aéreas, inibindo a expressão de NF- κ B, ciclooxigenase-2 e vias de proteína cinase ativada por mitógenos em modelos animais de DPOC (17).

c) Fibra Dietética

Consumir uma grande quantidade de fibras na alimentação pode diminuir a ocorrência de inflamação nos pulmões e, por conseguinte, ajudar a evitar o desenvolvimento da DPOC (17).

A relação entre a ingestão de fibras e a função pulmonar, assim como o risco de desenvolvimento de DPOC, pode estar associada a diversos mecanismos, sendo a redução da inflamação sistémica um dos mais importantes. Num estudo de coorte realizado numa amostra de 307 homens saudáveis, os autores investigaram a associação entre a ingestão de fibra dietética, o microbioma intestinal e a inflamação sistémica crónica. Os resultados sugeriram que uma maior ingestão de fibra dietética estava associada a uma microbiota intestinal mais diversificada e a níveis reduzidos de marcadores de inflamação sistémica (20). Outro estudo prospetivo de coorte investigou a associação entre a ingestão de fibra alimentar a longo prazo e o risco de desenvolvimento de DPOC em mulheres na Suécia. Os investigadores verificaram, que uma maior ingestão de fibra alimentar estava associada a um risco reduzido de DPOC, sugerindo que dietas ricas em fibras podem ter efeitos benéficos na saúde pulmonar. Este estudo destaca a importância

da dieta na prevenção de doenças respiratórias crónicas, como a DPOC, e sugere que a promoção de uma dieta rica em fibras pode ser uma estratégia eficaz de prevenção (21).

d) Ácidos Gordos

Alimentos ricos em gordura saturada ou dietas “ocidentais” têm sido associados a uma variedade de doenças autoimunes e inflamatórias crónicas, incluindo a DPOC (22). Porém, os ácidos gordos polinsaturados têm demonstrado os seus benefícios devido à sua ação anti-inflamatória. Alguns estudos indicaram que uma maior ingestão de ácido alfa-linolénico (ALA), um ácido gordo essencial da série n-3 (ómega-3), possui propriedades anti-inflamatórias, estando relacionado com níveis reduzidos de TNF- α . Por outro lado, um aumento na ingestão de ácido araquidónico (AA), um ácido gordo ómega-6 pró-inflamatório, correlaciona-se com maiores concentrações de IL-6 e proteína C-reativa (PCR). Outras evidências demonstraram que níveis elevados de ácido docosa-hexaenóico (DHA) no sangue, um ácido gordo semi-essencial, pode reduzir o risco de desenvolvimento de DPOC, desempenhando assim um papel preventivo em condições inflamatórias crónicas dos pulmões. Além disso, a ingestão geral de ácidos gordos ómega-3 foi associada a uma melhoria do VEF1, o que sugere também um papel no tratamento da doença (19).

Padrões Alimentares

Existe evidência de que uma dieta rica em antioxidantes, vitaminas, ácidos gordos da série ómega-3, fibras, frutas, hortícolas e carnes pouco processadas pode oferecer alguma proteção contra a DPOC. No entanto, outros trabalhos de investigação mostram que nutrientes isolados ou alimentos específicos têm baixo impacto na DPOC ou na função pulmonar. Por isso, é mais relevante estudar os efeitos dos padrões alimentares como um todo na saúde, proporcionando uma visão abrangente da dieta e oferecendo uma abordagem eficaz para entender a relação entre alimentação e DPOC (23).

Diversos padrões alimentares têm sido relacionados com melhorias na saúde, porém, a maior quantidade de evidência na literatura está ligada à dieta mediterrânica (DM). Esta consiste numa seleção de alimentos que são reconhecidos pelos seus efeitos positivos no combate à inflamação e à oxidação no organismo. Estes alimentos incluem peixes gordos, hortícolas, leguminosas, frutas frescas, frutos gordos e azeite (24). A DM é caracterizada por ser rica em antioxidantes, tais como as vitaminas C e E, beta-caroteno e folatos, além de compostos fenólicos, sendo os flavonoides os mais predominantes, e ácidos gordos mono e polinsaturados (25).

Indivíduos que participaram num estudo clínico randomizado que aderiram a um padrão alimentar da DM demonstraram uma diminuição significativa nos marcadores inflamatórios (26). Outras pesquisas indicaram que a DM tradicional pode contribuir para a redução do ambiente oxidativo nos pulmões. Por outro lado, as propriedades anti-inflamatórias dos ácidos gordos ómega-3, presentes nas nozes e no peixe juntamente com outros fitoquímicos anti-inflamatórios, podem desempenhar um papel crucial devido à importância da inflamação na progressão da DPOC. Um estudo sueco, prospetivo e de caso-controlo, envolvendo uma amostra populacional, comparou 370 participantes com DPOC incidente com 1 432 indivíduos sem a doença ao longo de uma média de 11,1 anos de acompanhamento. A adesão à DM foi avaliada por meio de uma versão adaptada do *score* MedDiet. Observou-se que os participantes com pontuações intermediárias e mais elevadas na adesão à DM apresentaram um risco 27% menor de desenvolver DPOC em comparação com aqueles com pontuações mais baixas (27).

Os alimentos processados não estão incluídos na DM e não são recomendados. Embora a carne processada não seja completamente excluída, o seu consumo como parte da DM não deve ser frequente e deve ser em porções moderadas. A redução do consumo de carne processada pode contribuir para manter um ambiente de menor *stress* oxidativo nos pulmões. Isso é evidenciado por uma revisão sistemática e meta-análise que incluiu cinco estudos, os quais indicaram que cada aumento de 50 g/semana no consumo de carne processada estava associado a um aumento de 8% no risco de desenvolver DPOC (28). Outro padrão alimentar que tem demonstrado resultados positivos na DPOC é a dieta DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*). Um estudo que investigou as associações da dieta DASH e a dieta mediterrânica e a ocorrência de DPOC em adultos nos Estados Unidos demonstrou que uma maior adesão à dieta DASH está associada a uma redução significativa no risco de desenvolvimento de DPOC (23). A dieta DASH caracteriza-se pela ingestão de uma ampla variedade de hortícolas, além de frutas, laticínios com baixo teor de gordura ou sem gordura, cereais integrais e várias fontes de proteína, como frutos do mar, carnes magras, ovos, leguminosas, nozes, sementes e soja. Este padrão também recomenda limitar o consumo de açúcares adicionados a menos de 10% do valor energético, gorduras saturadas a menos de 10% do valor energético, sódio a menos de 2 300 mg por dia e álcool a uma bebida por dia para mulheres e duas bebidas por dia para homens (29).

Estas descobertas realçam a importância de promover padrões alimentares saudáveis, como parte das estratégias de prevenção e gestão da DPOC, destacando o potencial impacto que as dietas Mediterrânica e DASH podem ter na saúde pulmonar da população em geral.

Identificação de Nova Perspetiva de Estudo – A Relação do Eixo Intestino-pulmão na Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica

Novas evidências têm surgido que confirmam a conexão estreita entre o ecossistema microbiano do trato gastrointestinal e respiratório, assim como, a relação entre as mudanças da microbiota intestinal e pulmonar e as crises de DPOC (30). Por outro lado, descobertas relativas à dieta que promovem a saúde intestinal e a redução da inflamação sistémica, associam a microbiota intestinal como tendo um papel terapêutico neste processo, sugerindo que pode ser considerada uma nova abordagem no tratamento da DPOC (16). Neste contexto, a evidência indica que a infeção respiratória pode ser prevenida ou reduzida através do controlo da microbiota intestinal, o que sugere que estratégias preventivas baseadas na nutrição representam uma área promissora, ainda pouco explorada, no tratamento da DPOC (31). O eixo intestino-fígado-pulmão desempenha um papel crucial na origem da DPOC, na medida em que o fígado age como mediador nas respostas dos órgãos, incluindo o intestino e os pulmões, produzindo citocinas e mediadores inflamatórios como PCR e IL-6, que estão relacionados com o aumento da morbilidade e mortalidade na DPOC (32).

Por outro lado, a microbiota intestinal desempenha um importante papel na maturação e desenvolvimento do sistema imunitário e do sistema do trato gastrointestinal (GI).

A microbiota intestinal executa, igualmente, outras funções essenciais, tais como a produção de ácidos gordos de cadeia curta a partir da dieta do hospedeiro, que têm um papel importante na manutenção homeostática. Já a disbiose microbiana ocorre em associação com doenças inflamatórias crónicas, como a DPOC, e leva à perda da integridade da barreira epitelial e a respostas imunitárias inadequadas dirigidas contra a microbiota. No caso da DPOC, a disbiose é caracterizada pela expansão de *Proteobacteria spp* (9).

Por outro lado, a DPOC e outras infeções virais respiratórias são com alguma frequência acompanhadas de sintomas gastrointestinais. As pessoas com doenças gastrointestinais, como a doença inflamatória intestinal e a doença do refluxo gastroesofágico, têm maior probabilidade de desenvolver doenças respiratórias, comparativamente com aquelas que não apresentam essas condições (33). Estas associações sugerem uma interação entre o sistema GI e os pulmões, ressaltando a importância do microbioma na homeostase do organismo através das mucosas. Um grande número de evidências sustenta que existe uma regulação bidirecional entre a flora intestinal e a infeção do trato respiratório (34). Esta correlação ocorre através de alterações nas citocinas inflamatórias circulantes e na translocação da microbiota intestinal para as vias aéreas, apesar de esta relação ainda não estar bem estabelecida na DPOC. No trabalho realizado por Sorboni e colegas, os autores demonstraram que as bactérias filamentosas segmentadas nos intestinos induziram respostas Th17 e produção de IL-22 nos pulmões e protegeram contra a infeção respiratória por *S. pneumoniae* com carga bacteriana reduzida e inflamação pulmonar (9).

Embora os trabalhos mais recentes indiquem a possibilidade de uma influência significativa entre o eixo intestino-pulmão na manifestação clínica da DPOC, os processos exatos, pelos quais, esse eixo regula a microbiota ainda não foram completamente compreendidos (31).

ANÁLISE CRÍTICA

Esta revisão narrativa destaca o efeito da ingestão alimentar no risco de desenvolvimento da DPOC e na progressão do declínio da função pulmonar em pessoas com diagnóstico de DPOC. Por norma, os indivíduos com diagnóstico de DPOC tendem a seguir uma alimentação típica no estilo ocidental, caracterizada por uma baixa qualidade nutricional. Isso significa que é provável que consumam mais carne processada, além de menos frutas, hortícolas e fibras (16). Apesar da crescente evidência que sugere a qualidade da dieta como um fator de risco para essa condição, as diretrizes nutricionais atuais não oferecem recomendações específicas para a prevenção da DPOC. Isso pode ser atribuído às limitações metodológicas da evidência disponível atualmente. A maioria dos estudos é baseada em observações, tanto transversais quanto longitudinais, realizados principalmente na Europa e América do Norte, o que dificulta a generalização dos resultados para outros países. Além disso, há uma carência de estudos clínicos randomizados que investiguem os efeitos a longo prazo de componentes nutricionais específicos ou a adesão a padrões alimentares particulares. Portanto, são necessários estudos de coorte longitudinais maiores e estudos clínicos randomizados, com acompanhamento prolongado para esclarecer o papel da nutrição na manutenção da função pulmonar e na prevenção de doenças respiratórias. Esses estudos também devem considerar outros fatores, tais como a relação do eixo intestino-pulmão na DPOC (15).

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

MIQ: Conceção do estudo de revisão, redação do manuscrito original; ML: Conceção do estudo de revisão, revisão, edição e supervisão do manuscrito; VR: Revisão do manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Song W, Yue Y, Zhang Q. Imbalance of gut microbiota is involved in the development of chronic obstructive pulmonary disease: A review. Vol. 165, Biomedicine and Pharmacotherapy. Elsevier Masson s.r.l.; 2023.

2. Naghavi M, Ong KL, Aali A, Ababneh HS, Abate YH, Abbafati C, et al. Global burden of 288 causes of death and life expectancy decomposition in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet* [Internet]. 2024 Apr; Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673624003672>.
3. Boers E, Barrett M, Su JG, Benjafield A V., Sinha S, Kaye L, et al. Global Burden of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Through 2050. *JAMA Netw Open*. 2023 Dec 7;6(12):E2346598.
4. Oliveira AS, Cortesão N, Gomes J, Pinto P, Shiang T, Alfaro T, et al. Unmasking the hidden threat: COPD awareness and knowledge in Portugal study of COPD and awareness in the Portuguese population. *Pulmonology*. Elsevier Espana S.L.U.; 2024.
5. Calle Rubio M, Rodríguez Hermosa JL, Miravittles M, López-Campos JL. Knowledge of chronic obstructive pulmonary disease, presence of chronic respiratory symptoms and use of spirometry among the Spanish population: CONOCEPOC 2019 study. *Archivos de Bronconeumología (English Edition)*. 2021 Dec;57(12):741–749.
6. Xu C, Hao M, Zai X, Song J, Huang Y, Gui S, et al. A new perspective on gut-lung axis affected through resident microbiome and their implications on immune response in respiratory diseases. Vol. 206, *Archives of Microbiology*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2024.
7. Bhatt SP, Kim Y II, Harrington KF, Hokanson JE, Lutz SM, Cho MH, et al. Smoking duration alone provides stronger risk estimates of chronic obstructive pulmonary disease than pack-years. *Thorax*. 2018 May 1;73(5):414–421.
8. Czarnecka-Chrebelska KH, Mukherjee D, Maryanchik S V., Rudzinska-Radecka M. Biological and Genetic Mechanisms of COPD, Its Diagnosis, Treatment, and Relationship with Lung Cancer. Vol. 11, *Biomedicines*. MDPI; 2023.
9. Sorboni SG, Moghaddam HS, Jafarzadeh-Esfehani R, Soleimanpour S. A Comprehensive Review on the Role of the Gut Microbiome in Human Neurological Disorders. Vol. 35, *Clinical Microbiology Reviews*. American Society for Microbiology; 2022.
10. Penkert RR, Smith AP, Hrcincus ER, McCullers JA, Vogel P, Smith AM, et al. Effect of Vitamin A Deficiency in Dysregulating Immune Responses to Influenza Virus and Increasing Mortality Rates After Bacterial Coinfections. *Journal of Infectious Diseases*. 2021 May 15;223(10):1806–1816.
11. Gozzi-Silva SC, Teixeira FME, Duarte AJ da S, Sato MN, Oliveira L de M. Immunomodulatory Role of Nutrients: How Can Pulmonary Dysfunctions Improve? Vol. 8, *Frontiers in Nutrition*. Frontiers Media S.A.; 2021.
12. Marín-Hinojosa C, Eraso CC, Sanchez-Lopez V, Hernández LC, Otero-Candelera R, Lopez-Campos JL. Nutriepigenomics and chronic obstructive pulmonary disease: Potential role of dietary and epigenetics factors in disease development and management. Vol. 114, *American Journal of Clinical Nutrition*. Oxford University Press; 2021. p. 1894–1906.
13. Dey D, Sengupta S, Bhattacharyya P. Long-term use of Vitamin-C in chronic obstructive pulmonary disease: Early pilot observation. Vol. 38, *Lung India*. Wolters Kluwer Medknow Publications; 2021. p. 500–501.
14. Mota I, Faria A, Santos F, Calhau C. Microbiota intestinal e espondiloartrites: o papel da dieta na terapêutica. *Acta Portuguesa de Nutrição* [Internet]. 2018;24–28. Available from: <http://dx.doi.org/10.21011/apn.2018.1405>.
15. Farazuddin M, Mishra R, Jing Y, Srivastava V, Comstock AT, Sajjan US. Quercetin prevents rhinovirus-induced progression of lung disease in mice with COPD phenotype. *PLoS One*. 2018 Jul 1;13(7).
16. Van Iersel LEJ, Beijers RJHCG, Gosker HR, Schols AMWJ. Nutrition as a modifiable factor in the onset and progression of pulmonary function impairment in COPD: a systematic review. Vol. 80, *Nutrition Reviews*. Oxford University Press; 2022. p. 1434–1444.
17. Jang YO, Kim OH, Kim SJ, Lee SH, Yun S, Lim SE, et al. High-fiber diets attenuate emphysema development via modulation of gut microbiota and metabolism. *Sci Rep*. 2021 Dec 1;11(1).
18. Crusio WE, Lambris JD, Radeke HH. Volume 1238 Series Editors [Internet]. *Advances in Experimental Medicine and Biology*. Available from: <http://www.springer.com/series/5584>.
19. Rondanelli M, Faliva MA, Peroni G, Infantino V, Gasparri C, Iannello G, et al. Food pyramid for subjects with chronic obstructive pulmonary diseases. Vol. 15, *International Journal of COPD*. Dove Medical Press Ltd.; 2020. p. 1435–1448.
20. Ma W, Nguyen LH, Song M, Wang DD, Franzosa EA, Cao Y, et al. Dietary fiber intake, the gut microbiome, and chronic systemic inflammation in a cohort of adult men. *Genome Med*. 2021 Dec 1;13(1).
21. Szmidi MK, Kaluza J, Harris HR, Linden A, Wolk A. Long-term dietary fiber intake and risk of chronic obstructive pulmonary disease: a prospective cohort study of women. *Eur J Nutr*. 2020 Aug 1;59(5):1869–1879.
22. Raftery AL, Tsantikos E, Harris NL, Hibbs ML. Links Between Inflammatory Bowel Disease and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Vol. 11, *Frontiers in Immunology*. Frontiers Media S.A.; 2020.
23. Wen J, Gu S, Wang X, Qi X. Associations of adherence to the DASH diet and the Mediterranean diet with chronic obstructive pulmonary disease among US adults. *Front Nutr*. 2023 Feb 2;10.
24. Domínguez LJ, Di Bella G, Veronese N, Barbagallo M. Impact of mediterranean diet on chronic non-communicable diseases and longevity. *Nutrients*. 2021 Jun 1;13(6).
25. Martín-Luján F, Catalán RE, Salamanca-González P, Sorli-Aguilar M, Santigosa-Ayala A, Valls-Zamora RM, et al. A clinical trial to evaluate the effect of the Mediterranean diet on smokers lung function. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2019 Dec 1;29(1).
26. Kiani AK, Medori MC, Bonetti G, Aquilanti B, Velluti V, Matera G, et al. Modern vision of the Mediterranean diet. Vol. 63, *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*. Pacini Editore S.p.A./AU-CNS; 2022. p. E36–43.
27. Fischer A, Johansson I, Blomberg A, Sundström B. Adherence to a Mediterranean-like Diet as a Protective Factor Against COPD: A Nested Case-Control Study. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 2019 Jul 4;16(3–4):272–277.
28. Salari-Moghaddam A, Milajerdi A, Larjani B, Esmailzadeh A. Processed red meat intake and risk of COPD: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Clinical Nutrition*. 2019 Jun 1;38(3):1109–1116.
29. Cena H, Calder PC. Defining a healthy diet: Evidence for the role of contemporary dietary patterns in health and disease. Vol. 12, *Nutrients*. MDPI AG; 2020.
30. Brennan M, McDonnell MJ, Harrison MJ, Duignan N, O'Regan A, Murphy DM, et al. Antimicrobial therapies for prevention of recurrent acute exacerbations of COPD (AECOPD): beyond the guidelines. Vol. 23, *Respiratory Research*. BioMed Central Ltd; 2022.
31. Qu L, Cheng Q, Wang Y, Mu H, Zhang Y. COPD and Gut–Lung Axis: How Microbiota and Host Inflammasome Influence COPD and Related Therapeutics. Vol. 13, *Frontiers in Microbiology*. Frontiers Media S.A.; 2022.
32. Crusio WE, Lambris JD, Radeke HH. Gut Microbiota and Pathogenesis of Organ Injury [Internet]. *Advances in Experimental Medicine and Biology*. Guangzhou; 2020. Available from: <http://www.springer.com/series/5584>.
33. Chong-Neto HJ, Pastorino AC, Melo ACCDB, Medeiros D, Kuschnir FC, Alonso MLO, et al. A microbiota intestinal e sua interface com o sistema imunológico. *Brazilian Journal of Allergy and Immunology (BJAI)*. 2019;3(4).
34. Enaud R, Prevel R, Ciarlo E, Beaufils F, Wieërs G, Guery B, et al. The Gut-Lung Axis in Health and Respiratory Diseases: A Place for Inter-Organ and Inter-Kingdom Crosstalks. Vol. 10, *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. Frontiers Media S.A.; 2020.



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
M E D I -
TERRÂ -
N I C A**



**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

O QUE SABEMOS SOBRE OS PÓS-BIÓTICOS – DA CIÊNCIA AO ESTATUTO REGULAMENTAR

A.R.
ARTIGO DE REVISÃO

WHAT WE KNOW ABOUT POSTBIOTICS – FROM SCIENCE TO REGULATORY STATUTE

Sara Moreira^{1*}  ; Mari Abreu¹  ; Helena Real¹  ; Maria João Campos² 

¹ Instituto Universitário de Ciências da Saúde, CESPU, Avenida Central da Gandra, n.º 1317, 4585-116 Gandra PRD, Portugal

² Laboratório de Bromatologia, Farmacognosia e Ciências Analíticas, Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, Polo das Ciências da Saúde, Azinhaga de Santa Comba, 3000-548 Coimbra, Portugal

*Endereço para correspondência:

Sara Moreira
Instituto Universitário de Ciências da Saúde, CESPU, Avenida Central da Gandra, n.º 1317, 4585-116 Gandra PRD, Portugal
sarafrn.pro@gmail.com

Histórico do artigo:

Recebido a 10 de dezembro de 2024
Aceite a 30 de junho de 2025

RESUMO

A manipulação da microbiota gastrointestinal tem sido descrita como uma estratégia valiosa para a promoção da saúde. Os pós-bióticos são definidos como preparações de microrganismos inanimados e/ou os seus componentes, capazes de conferir um benefício de saúde no hospedeiro, e surgem como uma inovação promissora, tanto pelas suas vantagens e potenciais aplicações enquanto alternativas mais seguras aos probióticos, como pela sua facilidade de manipulação. Assim, a presente revisão pretende explorar não só os seus mecanismos de ação, mas também analisar a regulamentação aplicável. A literatura evidencia os efeitos benéficos associados ao consumo destas preparações no âmbito da imunomodulação, no fortalecimento da barreira epitelial, e na atividade antimicrobiana. A crescente atenção sobre os pós-bióticos sublinha, também, a necessidade do desenvolvimento de regulamentação harmonizada na União Europeia, por forma a garantir a uniformização dos requisitos para a colocação destes produtos no mercado, tendo em vista a segurança do consumidor.

PALAVRAS-CHAVE

Atividade antimicrobiana, Barreira epitelial, Estatuto regulamentar, Imunomodulação, Microbiota intestinal, Pós-bióticos

ABSTRACT

The manipulation of gastrointestinal microbiota has been described as a valuable strategy for health promotion. Postbiotics are defined as preparations of inactivated microorganisms and/or their components that can confer health benefits to the host. They emerge as a promising innovation, both for their advantages and potential applications as safer alternatives to probiotics, as well as for their ease of manipulation. Thus, the present review aims to explore not only its mechanisms of action but also to analyze the applicable regulation. Studies highlight the beneficial effects associated with the consumption of these preparations in the areas of immunomodulation, strengthening of the epithelial barrier, and antimicrobial activity. The growing attention to postbiotics also underscores the need for the development of harmonized regulations in the European Union, to ensure standardized requirements for the marketing of these products and to safeguard consumer safety.

KEYWORDS

Antimicrobial activity, Epithelial barrier, Regulatory status, Immunomodulation, Gut microbiota, Postbiotics

INTRODUÇÃO

A microbiota intestinal designa o conjunto de microrganismos que povoam o trato gastrointestinal e, através de uma relação de simbiose com o hospedeiro, mantêm a homeostase. A manipulação destes microrganismos é sugerida como uma ferramenta valiosa para a alteração de diversos aspetos da saúde. Evidências emergentes indicam que uma disbiose aumenta o risco de infeções por vários patogénicos e contribui para o desenvolvimento de inúmeras doenças incluindo diarreia, síndrome do intestino irritável, cancro colorretal, distúrbios metabólicos e obesidade (1-6).

Segundo as definições científicas da *International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics* (ISAPP), o termo «prebiótico» designa um substrato

que é seletivamente utilizado pelos microrganismos hospedeiros, conferindo um benefício de saúde, e a classificação «probiótico» diz respeito a microrganismos vivos capazes de produzir benefícios na saúde, quando consumidos nas quantidades adequadas (7, 8). Em 2019, com o objetivo de estabelecer uma base para desenvolvimentos futuros, e tendo em vista a determinação de um significado consensual passível de conduzir a esclarecimentos no âmbito regulamentar, promover inovação, e desenvolver novos produtos, a Associação definiu «pós-biótico» como descrito na Tabela 1 (9).

Os pós-bióticos têm atraído atenção devido às suas vantagens e potenciais aplicações enquanto alternativas mais seguras aos probióticos. Apesar de serem amplamente

conhecidos pelos seus efeitos benéficos, os probióticos também podem representar um risco para pessoas imunocomprometidas, ou para pacientes com alterações na barreira epitelial, devido à possibilidade de translocação sistémica. Além disso, para que exerçam os seus efeitos positivos, é necessário que encontrem as condições adequadas, uma vez que competem com a microbiota do hospedeiro pelos nutrientes. Adicionalmente, é fundamental que as células bacterianas permaneçam viáveis até chegarem ao trato gastrointestinal. Já os pós-bióticos, destacam-se pelas suas propriedades funcionais e baixa toxicidade, assim como por serem opções interessantes para a incorporação em produtos alimentares, por terem uma vida útil mais longa e condições de armazenamento não tão rigorosas, quando comparados a microrganismos vivos (3, 10, 11). Assim, a presente revisão pretende explorar não só os mecanismos de ação dos pós-bióticos e respetivos efeitos fisiológicos que decorrem do seu consumo, mas também analisar a regulamentação aplicável, por forma a compreender os benefícios e limitações associadas não só à utilização destas preparações na prática clínica, e ainda à colocação de produtos alimentares contendo estas preparações no mercado da União Europeia.

METODOLOGIA

Esta revisão bibliográfica foi efetuada por 2 autores, com recurso a pesquisa nas bases de dados *Pubmed*, na plataforma da União Europeia EUR-Lex, no *European Food Safety Authority (EFSA) Journal - Wiley Online Library* e, adicionalmente, pesquisa manual na página online do *International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics*, entre setembro e outubro de 2024. A Tabela 2 descreve o método de revisão bibliográfica utilizado, no que respeita ao conteúdo científico. Após a primeira fase, tendo em conta o grande volume de informação, a pesquisa foi segmentada, tendo por base os conceitos mais frequentemente abordados na primeira fase. Os estudos foram avaliados quanto à adequação do título ao âmbito e, sempre que o parâmetro anterior foi considerado válido, analisado o resumo destes.

Mediante pertinência, também foram analisadas as referências dos artigos científicos selecionados como relevantes. No total, foram utilizados 18 artigos científicos, 5 regulamentos, 1 documento de orientação de aplicação de regulamento da autoria da comissão europeia, 8 pareceres da EFSA e 2 documentos provenientes de plataformas das autoridades competentes de Estados-Membros da União Europeia.

Imunomodulação

O efeito imunomodulador dos pós-bióticos tem vindo a ganhar destaque como um mecanismo promissor para a promoção da saúde e prevenção de diversas doenças relacionadas com o sistema imunitário. Frequentemente associados a este efeito incluem-se os metabolitos de bactérias probióticas, como os exopolissacarídeos (EPS) e os ácidos gordos de cadeia curta (AGCC). Os EPS são descritos como polímeros de cadeia longa, compostos por unidades repetitivas de açúcares ou derivados de açúcares, produzidos predominantemente por bactérias ácido-láticas (LAB), como as pertencentes aos géneros *Lactobacillus* e *Streptococcus* (12, 13). Entre os efeitos positivos para a saúde destaca-se a sua atividade antioxidante. Estudos sugerem que os EPS induzem a atividade de enzimas antioxidantes, como a catalase e a superóxido dismutase, que protegem as células contra o stress oxidativo e diminuem os níveis de malondialdeído (um marcador de peroxidação lipídica), indicando proteção das membranas celulares (14). Pesquisas mostram que os EPS são altamente capazes de estimular a proliferação e a atividade de células do sistema imunológico, como macrófagos e linfócitos, resultando num aumento da produção de citocinas que regulam a resposta imune. Por outro lado, os EPS ajudam a equilibrar as citocinas pró-inflamatórias e anti-inflamatórias, prevenindo reações imunes excessivas que podem conduzir a inflamações crónicas (15, 16). Um estudo recente, que pretendeu investigar as propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias de EPS extraídos de *Lactiplantibacillus*

Tabela 1

Definição consensual e desconstrução do significado da palavra «pós-biótico». Adaptado de Salminen S, 2021.

PÓS-BIÓTICO	
	Preparação de microrganismos inanimados e/ou os seus componentes, capazes de conferir um benefício de saúde no hospedeiro.
«biótico»	Denota a relação com organismos vivos.
«pós»	Expressa a noção de momento posterior – neste caso, pós-vida.
«preparação de microrganismos»	Intencionalmente distante do termo «microrganismos», pretende reconhecer que uma formulação específica incluindo a biomassa microbiana, matrizes, e métodos de inativação, podem desempenhar um papel fundamental no efeito benéfico associado.
«inanimado»	Não deve ser confundido com outros semelhantes, como «inativado», já que o segundo pode sugerir a utilização de um material inerte.
«componentes»	Reconhece que os efeitos benéficos decorrentes do consumo de pós-bióticos podem ser mediados por uma variedade de diferentes partes da célula – sejam elas fragmentos, ou a própria célula intacta.

Tabela 2

Método de revisão utilizado para pesquisa nas bases de dados do *Pubmed*

		PALAVRAS-CHAVE	FILTROS	RESULTADOS
1ª fase	Revisão generalista	(A) "postbiotic" e "human health"	• 2019-2024; • revisões e revisões sistemáticas; e • disponíveis na íntegra de forma gratuita.	(A) pré-filtros: 459 (A) pós-filtros: 168
	Introdução ao tema	(B) "postbiotic" ou "heat-killed" e "gut microbiota"	• 2019-2024; • estudos clínicos, meta-análises e ensaios clínicos randomizados; e • disponíveis na íntegra de forma gratuita.	(B) pré-filtros: 693 (B) pós-filtros: 17
2ª fase	Descrição dos efeitos fisiológicos	(C) "postbiotic" ou "heat-killed" e "intestinal epithelial barrier" (D) "postbiotic" ou "heat-killed" e "short chain fatty acids" (E) "postbiotic" ou "heat-killed" e "antimicrobial"	• 2019-2024; • livros e documentos, estudos clínicos, meta-análises, ensaios clínicos randomizados, revisões e revisões sistemáticas; e • disponíveis na íntegra de forma gratuita.	(C) pré-filtros: 54 (C) pós-filtros: 32 (D) pré-filtros: 203 (D) pós-filtros: 57 (E) pré-filtros: 1 288 (E) pós-filtros: 44

plantarum Z-1 mostra que os EPS conseguem reduzir a produção de citocinas pró-inflamatórias, como a IL-1 β , IL-6 e TNF- α , regulando negativamente a expressão do mRNA dessas citocinas, o que pode estar ligado à sua capacidade de modular a atividade do NF- κ B, e contribuir para a ativação da resposta anti-inflamatória dos macrófagos RAW 264.7 (14). A defesa contra agentes patogénicos é também uma função essencial dos EPS, pois ao fortalecer a barreira imunológica, dificultam assim a sua colonização (16).

Os AGCC são metabolitos que se formam essencialmente a partir da fermentação da fibra dietética, realizada por bactérias benéficas da microbiota intestinal. Os principais AGCC incluem o acetato, propionato e o butirato, sendo o último o mais relevante para a saúde intestinal. Dados revelam que o butirato atua como a principal fonte de energia para as células epiteliais do cólon, promovendo o seu crescimento e auxiliando na manutenção da integridade da barreira intestinal, pelo que, também exerce uma atividade anti-inflamatória ao modular a função das células imunológicas e ao reduzir a produção de citocinas pró-inflamatórias, através da interação com recetores acoplados às proteínas G (GPCRs), que contribuem para a regulação das respostas imunológicas no intestino (17, 18). Os AGCC também desempenham um papel vital na interação intestino-cérebro. Lange O. *et al.* referem que os AGCC são detetados no líquido cefalorraquidiano e conseguem atravessar a barreira hematoencefálica, melhorando a sua integridade e tornando-a menos permeável. Além disso, os AGCC interagem com recetores de células enteroendócrinas, induzindo a secreção de neurotransmissores como o ácido γ -aminobutírico (GABA) e a serotonina, o que pode resultar em melhorias do desenvolvimento cognitivo e da memória (17). Outro aspeto importante dos pós-bióticos é o seu potencial anticancerígeno. Segundo Balendra V. *et al.*, estes compostos, quando utilizados em combinação com terapias oncológicas, promovem a manutenção de bactérias benéficas, facilitam a recuperação após cirurgias oncológicas e ajudam a prevenir infeções, resultando numa redução do tempo de internamento. Além disso, demonstram ser eficazes na atenuação de efeitos secundários associados a tratamentos convencionais, como náuseas e diarreia. No cancro colorretal, uma desregulação das bactérias intestinais e proliferação de patógenos como *Helicobacter pylori*, *Streptococcus bovis* e *Enterococcus faecalis* pode induzir o crescimento tumoral e influenciar o sistema imunológico por meio da libertação de toxinas e estimulação de várias vias metabólicas (11).

Efeito na Barreira do Epitélio Intestinal

A integridade do epitélio intestinal é fundamental para a manutenção da homeostase. De facto, a disbiose da microbiota intestinal, promovida pela alteração da função do epitélio intestinal, e vice-versa, está envolvida na patogénese de várias doenças, como doenças intestinais, distúrbios metabólicos e doenças autoimunes (19, 20-22).

Na sua revisão, Balendra V. *et al.* realça a capacidade dos pós-bióticos em fortalecer a integridade da barreira intestinal, diminuir a permeabilidade a agentes nocivos, bem como estimular as células caliciformes e, por isso, influenciar a produção de muco no intestino. Refere, ainda, a capacidade dos pós-bióticos em estimular seletivamente o crescimento de bactérias benéficas no intestino (11). De acordo com a hipótese do intestino permeável, as bactérias do intestino podem atravessar a barreira epitelial e entrar na corrente sanguínea, podendo resultar em consequências sistémicas. No seu estudo, Moosavi *et al.*, tendo por base o objetivo de investigar o papel de *Faecalibacterium prausnitzii* e das suas vesículas extracelulares (EVs) em disfunções metabólicas, concluíram que a utilização das EVs do microrganismo podem ser consideradas uma alternativa interessante em casos nos

quais as bactérias viáveis podem ser prejudiciais à saúde humana, como acontece, por exemplo, em pacientes com imunodeficiência, ou quando a barreira intestinal está comprometida. As EVs podem difundir-se através da camada mucosa e interagir com o hospedeiro, evitando o perigo de sepsis. Adicionalmente, e contrariamente aos resultados obtidos com a utilização do microrganismo viável, as EVs aumentaram a atividade da barreira através da regulação genética das proteínas *tight junctions* (TJ) - proteína *tight junction 1* (ZO-1) e ocludinas (OCLN) - no epitélio intestinal (21). Estes resultados promissores revelaram-se ainda concordantes com aqueles obtidos por Xie, *et al.*, que sublinharam o efeito positivo de *Lactobacillus paracasei* inativadas pelo calor, num modelo de monocamadas de células Caco-2 induzidas com lipopolissacarídeo (LPS) já que, ao aumentarem a expressão genética de proteínas TJ em células desafiadas com LPS - ZO-1, OCLN e claudina (CLN-1) - conduziram à melhoria da homeostase da barreira epitelial intestinal e à redução da permeabilidade paracelular (23). Também Watanabe *et al.* demonstrou, num estudo com enfoque no efeito do *Lactiplantibacillus plantarum* inativado pelo calor, um aumento da expressão do gene ZO-1 em ratinhos tratados com o pós-biótico (24). Noutro ensaio clínico randomizado que pretendeu avaliar o efeito de um pós-biótico resultante da fermentação de papa de aveia com *Lactobacillus plantarum* 299v (ReFerm[®]), um produto alimentar contendo grandes quantidades de AGCC e outros metabolitos microbianos, foi confirmado que, *in vitro*, o pós-biótico reduziu as permeabilidades paracelular e transcelular, e aumentou a resistência elétrica transepitelial em células Caco-2 (20). Adicionalmente, num estudo que utilizou um pós-biótico de *Lactobacillus paracasei* CNCM I-5220 (LP-PBF), foi demonstrado, *in vitro*, que o LP-PBF restaurou a morfologia das TJ previamente alteradas após exposição a *Salmonella typhimurium* e, *in vivo*, que o LP-PBF protegeu a barreira vascular intestinal e bloqueou a disseminação de *S. typhimurium* na corrente sanguínea. Em acrescento, verificou-se não só interação LP-PBF-células do hospedeiro, mas, também, diretamente com *S. typhimurium*, bloqueando a formação do seu biofilme (19).

Atividade Antimicrobiana

A resistência a antibióticos tem vindo a aumentar de forma alarmante, tendo-se tornado um problema para a saúde pública. À medida que as bactérias se adaptam e desenvolvem resistência a estes medicamentos, torna-se imperativo encontrar novas alternativas que assegurem a eficácia dos tratamentos. Neste contexto, os pós-bióticos emergem como uma ferramenta promissora (25).

Aghebati-Maleki L. *et al.*, descrevem que alguns pós-bióticos podem apresentar efeitos antimicrobianos diretos ao selar a barreira intestinal, impedindo a entrada de microrganismos patogénicos no organismo. Além disso, ligam-se competitivamente aos receptores das células intestinais que são normalmente utilizados por bactérias patogénicas para aderir e invadir os tecidos, dificultando assim a sua colonização. Por outro lado, influenciam a expressão genética do hospedeiro, ao modular a resposta imunitária e a produção de substâncias protetoras (26). Segundo Belguesmia *et al.* e Kim *et al.* as bacteriocinas isoladas de estirpes de *Lactobacillus paracasei* e *Lactobacillus taiwanensis* desempenham uma atividade inibitória contra o crescimento de *E. coli* e *Salmonella gallinarum* e *E. coli* enteropatogénica (27). Pesquisas apontam para o facto dos AGCC promoverem a acidificação do ambiente intestinal, contribuindo desta forma para a inibição do crescimento de microrganismos prejudiciais (26). O Indol-3-carboxaldeído também parece desempenhar um papel relevante nesta matéria. Este pós-biótico é capaz de ativar as células linfóides inatas tipo 3 (ILC3) que, através do receptor de hidrocarbonetos arílicos

(AhR), produzem interleucina-22 (IL-22), que ao ser detectada pelas células epiteliais do intestino, vai estimular a produção de peptídeos antimicrobianos e, desse modo, regulam localmente a presença de microrganismos que auxiliam na prevenção de infeções. De acordo com a revisão de Puccetti M. *et al.*, alguns tipos de indol, exercem um papel crucial na modulação da sinalização por *quorum sensing* (QS), regulando a capacidade das bactérias de provocar doenças e de ativar genes que lhes conferem resistência a tratamentos antibióticos (25). Um outro estudo que pretendeu investigar o efeito do propionato e do butirato na formação de biofilmes de *Salmonella enterica* serovar *Typhimurium* (*S. Typhimurium*) SL1344, revela que estes compostos, e em especial o butirato, não só favorece a redução do QS, como parece ter efeitos inibitórios notáveis sobre a formação de biofilmes, frequentemente associados à transferência horizontal de genes (THG) (28). Os EPS isolados de bacilos de bactérias do ácido láctico também surgem como aliados na inibição de biofilmes, nomeadamente, em *E. coli* patogénica e *S. aureus* (27).

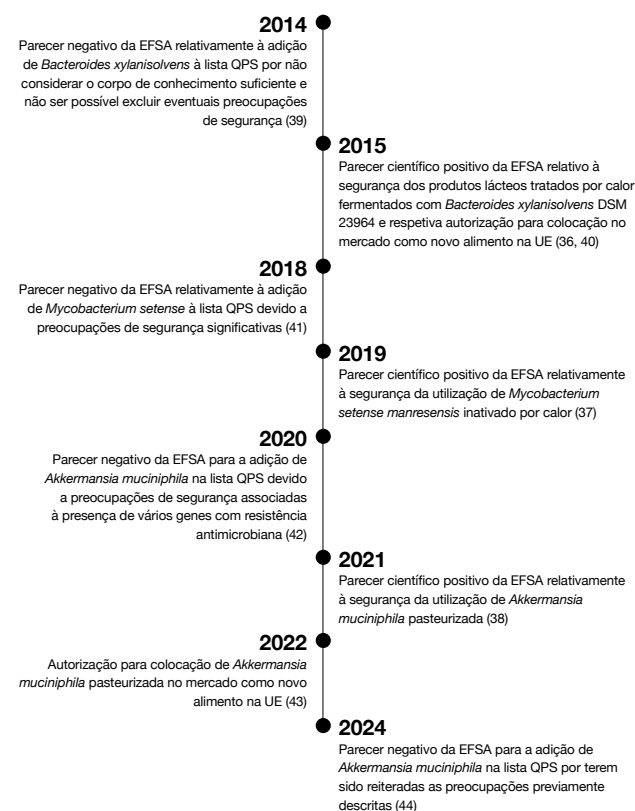
Estatuto Regulamentar

Embora os termos «prebiótico» e «probiótico» sejam conhecidos pelos consumidores, a União Europeia (UE) encontra-se numa situação única quanto à utilização destas designações. Num documento que serve o propósito de orientar a implementação do Regulamento relativo às alegações nutricionais e de saúde sobre os alimentos, a Comissão Europeia (CE) explica que a afirmação de que um produto contém prebióticos e/ou probióticos deve ser entendida como uma alegação de saúde, por sugerir a associação entre o consumo destes ingredientes, e um benefício de saúde (29). Na ausência de legislação harmonizada e de clareza na definição regulamentar, alguns Estados-Membros adotaram normas técnicas com o objetivo de permitir, ou proibir, a utilização destes termos nos rótulos e na comunicação dos produtos alimentares. Em Espanha, por exemplo, a utilização do termo «probiótico» é considerada legalmente conforme, por motivos de Reconhecimento Mútuo e, em Itália, vigoram diretrizes que permitem a utilização da alegação mediante o cumprimento de algumas condições de uso (30, 31). À data não existe, na UE, regulamentação específica para, ou que englobe, os pós-bióticos.

Com respeito a alegações associadas a prebióticos, podem ser feitas declarações de propriedades nutricionais relativas à fibra, sempre que sejam cumpridas as disposições estabelecidas no Regulamento aplicável (32). Adicionalmente, para que a sua utilização seja autorizada, os prebióticos devem ter um histórico de consumo seguro e significativo na alimentação humana na UE antes de 15 de maio de 1997 (33). O estatuto de *Quality Presumption of Safety* (QPS) reflete o parecer positivo da *European Food Safety Authority* (EFSA) quanto à segurança da introdução intencional de microrganismos na cadeia alimentar humana e animal, na UE. A colocação no mercado de produtos contendo microrganismos listados como QPS pela EFSA é bastante direta e não requer que o produto que os contém seja submetido a uma avaliação prévia quanto a este parâmetro. Por outro lado, microrganismos que não estão bem definidos, para os quais foram identificadas algumas preocupações de segurança, ou para os quais não é possível concluir se representam um risco para os seres humanos, animais ou o ambiente, não são considerados adequados para o estatuto de QPS. Ainda que não constitua dispensa ao comprovativo de histórico de consumo, é esta lista que, na ausência de legislação harmonizada, serve de referência para os microrganismos autorizados para serem utilizados como probióticos (34). No que concerne a alegações autorizadas para alimentos que contenham algum destes ingredientes, e embora a EFSA tenha

Figura 1.

Cronologia de eventos relevantes no âmbito da colocação segura de pós-bióticos no mercado



EFSA: *European Food Safety Authority*
QPS: *Quality Presumption of Safety*
UE: União Europeia

emitido vários pareceres desfavoráveis na avaliação de pedidos neste âmbito, encontra-se atualmente aprovada uma alegação de saúde que estabelece a relação causa-efeito entre a presença de culturas vivas no iogurte ou leite fermentado, e a melhoria da digestão da lactose do produto em indivíduos com dificuldade em digerir lactose, se satisfeitas algumas condições adicionais (35). Quanto aos pós-bióticos não existe, de momento, uma lista harmonizada específica para microrganismos inativados autorizados, ou alegações de saúde autorizadas. À data, foram emitidos, após pedido da CE, três pareceres acerca da utilização de diferentes microrganismos inativados pela EFSA, de acordo com o Regulamento relativo a novos alimentos. Todas as avaliações resultaram em pareceres positivos (36-38). A Figura 1 resume os acontecimentos no âmbito legal para os pós-bióticos candidatos ao estatuto de novo alimento autorizado.

Análise Crítica

No que concerne ao efeito dos pós-bióticos no fortalecimento da barreira do epitélio intestinal, muitos autores referem a necessidade de elaborar mais estudos neste âmbito que procurem esclarecer os mecanismos e vias metabólicas associadas aos efeitos reportados. A imunomodulação, por sua vez, é referida em associação aos efeitos anticancerígenos atribuídos aos pós-bióticos. A literatura científica indica que estes podem influenciar a resposta imunológica, mas são necessárias mais pesquisas para entender como realmente atuam no combate ao cancro e quais as vias bioquímicas envolvidas neste processo. Além disso, a eficácia antitumoral dos pós-bióticos parece estar relacionada com o microrganismo específico de onde são extraídas as preparações, com as características dos próprios pós-

-bióticos e o órgão-alvo afetado, sublinhando a importância de uma escolha rigorosa dos microrganismos para maximizar os benefícios terapêuticos (45). Os pós-bióticos também apresentam uma eficácia antimicrobiana que os torna particularmente notáveis. Contudo, essa atividade parece ser influenciada por diversos fatores, como o tipo de microrganismo de origem, a natureza da bactéria-alvo, tendo sido registada uma resistência superior a estes efeitos pelas gram-positivas, em comparação com as gram-negativas, e a concentração ideal de pós-bióticos, que pode variar e não se traduz numa relação dose-resposta linear (26). Adicionalmente, a grande maioria dos estudos disponíveis são pré-clínicos, realizados em modelos animais ou *in vitro*, o que limita a extrapolação dos resultados para a prática clínica na população humana.

Quanto à colocação no mercado de produtos contendo pós-bióticos, e uma vez que a sua definição consensual pressupõe, tal como acontece com os prebióticos e probióticos, que do consumo do pós-biótico decorra um benefício comprovado para a saúde, a interpretação é a que o uso deste termo exigiria, também, um parecer científico positivo para alegações de saúde associados ao consumo de pós-bióticos emitidos pela EFSA, e consequente adição das mesmas à lista da união para o efeito. Neste momento, uma vez que não existem alegações de saúde autorizadas para os pós-bióticos, e na ausência de outras disposições com valor jurídico para além das previamente descritas, parece plausível deduzir que, por analogia, não se reúnem as condições para atestar à utilização segura da designação no espaço intracomunitário. Em acréscimo, e tal como acontece com prebióticos e probióticos, também os pós-bióticos estão sujeitos à regulamentação de novos alimentos na UE. Na avaliação de segurança da EFSA que reprovava a adição do microrganismo *Bacteroides xylanisolvens* à lista QPS, a Autoridade afirma: “Embora não tenham sido observadas preocupações com a segurança, os estudos publicados são insuficientes para excluí-las. As coortes humanas utilizadas nos estudos-piloto eram pequenas e utilizaram bactérias inativadas em voluntários saudáveis. Esta é uma limitação para o uso de estirpes desta espécie como probióticos, que, por definição, precisam estar vivas” (39). Adicionalmente, e depois de ter emitido, em 2021, o parecer positivo para a introdução de *Akkermansia muciniphila* pasteurizada na cadeia alimentar, a Autoridade decidiu manter a decisão de não incluir *Akkermansia muciniphila* vivo na lista QPS, na sua mais recente revisão datada a 2024 (38, 43). Para além disso, e apesar de, em 2018, a EFSA ter rejeitado a hipótese de incluir *Mycobacterium setense* na lista QPS, considerou segura a utilização de *Mycobacterium setense* manresensis inativado por calor (40, 37). Estas informações sugerem que as conclusões de segurança traçadas para um determinado microrganismo vivo podem não ser necessariamente transferíveis para o mesmo microrganismo inativado, e vice-versa. Como tal, a evidência não parece excluir diretamente a hipótese de que, para a um determinado microrganismo para o qual ainda não exista um parecer prévio de utilização nessas mesmas condições, ou um histórico de consumo humano significativo e anterior a 15 de maio de 1997, seja aplicável o processo legalmente previsto de consulta às autoridades para determinação do estatuto de novo alimento.

CONCLUSÕES

Os pós-bióticos apresentam um potencial significativo na melhoria da saúde humana. Contudo, é imprescindível que ocorram avanços na investigação científica, para superar as limitações atuais e garantir que os benefícios associados aos pós-bióticos possam ser plenamente utilizados na prática clínica e na promoção da saúde pública. A clarificação dos mecanismos de ação e a criação de

normas regulamentares harmonizadas são fatores fundamentais para estabelecer bases consistentes para futuras aplicações terapêuticas e nutricionais, bem como para a colocação de produtos inovadores no mercado sem o comprometimento da segurança do consumidor.

CONFLITO DE INTERESSES

MJ, HR, MA: Não declara nenhum conflito de interesses; SM: Não considerando que configure conflito de interesses, por motivos de transparência, informa que colabora com uma empresa privada do setor de atividade alimentar (vínculo contratual de trabalho).

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

SM, MA: Pesquisa e seleção bibliográfica, e redação do artigo; MJC, HR: Revisão da redação do artigo. Todos os autores leram e aprovaram a versão final do artigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tanihiro R, Yuki M, Sakano K, Sasai M, Sawada D, Ebihara S, Hirota T. Effects of Heat-Treated *Lactobacillus helveticus* CP790-Fermented Milk on Gastrointestinal Health in Healthy Adults: A Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Trial. *Nutrients*. 2024 Jul 10;16(14):2191.
2. Rodriguez-Herrera A, Tims S, Polman J, Rubio RP, Hoyos AM, Agosti M, Lista G, Corvaglia LT, Knol J, Roeselers G, Navero JLP. Early-life fecal microbiome and metabolome dynamics in response to an intervention with infant formula containing specific prebiotics and postbiotics. *American Journal of Physiology*. 2022 May 10;322(6):571-582.
3. Guo S, Ma T, Kwok LY, Quan K, Li B, Wang H, Zhang H, Menghe B, Chen Y. Effects of postbiotics on chronic diarrhea in young adults: a randomized, double-blind, placebo-controlled crossover trial assessing clinical symptoms, gut microbiota, and metabolite profiles. *Gut Microbes*. 2024 Aug 16;16(1):2395092.
4. Beteri B, Barone M, Turroni S, Brigidi P, Tzortzis G, Vulevic J, Sekulic K, Motei DE, Costabile A. Impact of Combined Prebiotic Galacto-Oligosaccharides and *Bifidobacterium breve*-Derived Postbiotic on Gut Microbiota and HbA1c in Prediabetic Adults: A Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Study. *Nutrients*. 2024 Jul 10;16(14):2205.
5. Companys J, Calderón-Pérez L, Pla-Pagà L, Llauredó E, Sandoval-Ramirez BA, Gosalbes MJ, Arregui A, Barandiaran M, Caimari A, Bas JM, Arola L, Valls RM, Solà R, Pedret A. Effects of enriched seafood sticks (heat-inactivated *B. animalis* subsp. *lactis* CECT 8145, inulin, omega-3) on cardiometabolic risk factors and gut microbiota in abdominally obese subjects: randomized controlled trial. *European Journal of Nutrition*. 2022 May 28;61(7):3597-3611.
6. Ivashkin V, Maev I, Poluektova E, Sinitsa A, Avalueva E, Mnatsakanyan M, Simanenkova V, Karpeeva J, Kopylova D, Kuprina I, Kucheryavy Y, Lapina T, Solovyeva O, Soom M, Cheremushkina N, Maevskaya E, Maslennikov R. Efficacy and Safety of Postbiotic Contained Inactivated *Lactobacillus reuteri* (*Limosilactobacillus reuteri*) DSM17648 as Adjuvant Therapy in the Eradication of *Helicobacter pylori* in Adults With Functional Dyspepsia: A Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Trial. *Clinical and Translational Gastroenterology*. 2024 Jul 18;15(9):1.
7. International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics. Prebiotics [Internet]. Sacramento: International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics;2020.
8. International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics. Prebiotics [Internet]. Sacramento: International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics;2020.
9. Salminen S, Collado MC, Endo A, Hill C, Lebeer S, Quigley EMM, Sanders ME, Shamir R, Swann JR, Szajewska H, Vinderola G. The International Scientific Association of Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of postbiotics. *Nature reviews gastroenterology & hepatology*. 2021 Sep;18:649-667.
10. Komatsu Y, Miura H, Iwama Y, Urita Y. Beneficial Effect of Heat-Killed Lactic Acid Bacterium *Lactobacillus johnsonii* No. 1088 on Temporal Gastroesophageal Reflux-Related Symptoms in Healthy Volunteers: A Randomized, Placebo-Controlled, Double-Blind, Parallel-Group Study. *Nutrients*. 2024 Apr 20;16(8):1230.

11. Balendra V, Rosenfeld R, Amoroso C, Castagnone C, Rossino MG, Garrone O, Ghidini M. Postbiotics as Adjuvant Therapy in Cancer Care. *Nutrients*. 2024 Jul 24;16(15):2400.
12. Thorakkattu P, Khanashyam AC, Shah K, Babu KS, Mundanat AS, Deliephan A, Deokar GS, Santivarangkna C, Nirmal NP. Postbiotics: Current Trends in Food and Pharmaceutical Industry. *Foods*. 2024 Oct 5;11(19):3094.
13. Hemamalini K, Chavhan AB, Babitha B, Madhavi J, Verma MK. Human gut microbial ecology and association with postbiotics; prophylactic and diagnostic application. Elsevier. 2024 Feb 13;38:71-81.
14. Xu Q, Wang MM, Li X, Ding YR, Wei XY, Zhou T. Antioxidant and anti-inflammatory activities and action mechanisms of exopolysaccharides from *Lactiplantibacillus plantarum* Z-1. Elsevier. 2024 Oct 3;62:105247.
15. Kiššová Z, Mudroňová D, Link R, Tkáčiková L. Immunomodulatory effect of probiotic exopolysaccharides in a porcine in vitro co-culture model mimicking the intestinal environment on ETEC infection. *Veterinary Research Communications*. 2023 Oct 24;48:705–724.
16. Fesseha H, Yilma T, Mekonnen E. Postbiotics and their role in healthy life. *Journal of Life Science and Biomedicine*. 2022 Jul 25;12(4):64-76.
17. Lange O, Proczko-Stepaniak M, Mika A. Short-Chain Fatty Acids—A Product of the Microbiome and Its Participation in Two-Way Communication on the Microbiome-Host Mammal Line. *Current Obesity Reports*. 2023 May 19;12(2):108–126.
18. Shin Y, Han S, Kwon J, Ju S, Choi TG, Kang I, Kim SS. Roles of Short-Chain Fatty Acids in Inflammatory Bowel Disease. *Nutrients*. 2023 Oct 21;15(20):4466.
19. Algieri F, Tanaskovic N, Rincon CC, Notario E, Braga D, Pesole G, Rusconi R, Penna G, Rescigno M. *Lactobacillus paracasei* CNCM I-5220-derived postbiotic protects from the leaky-gut. *Frontiers in Microbiology*. 2023 Mar 20;14:1157164.
20. Bednarska O, Biskou O, Israelsen H, Winberg ME, Walter S, Keita AV. A postbiotic fermented oat gruel may have a beneficial effect on the colonic mucosal barrier in patients with irritable bowel syndrome. *Frontiers in Nutrition*. 2022 Dec 8;9:1004084.
21. Moosavi SM, Sepahi AA, Mousavi SF, Vaziri F, Siadat SD. The effect of *Faecalibacterium prausnitzii* and its extracellular vesicles on the permeability of intestinal epithelial cells and expression of PPARs and ANGPTL4 in the Caco-2 cell culture model. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*. 2020 Aug 15;19(2):1061-1069.
22. Malek A, Badi SA, Karimi G, Bizouarn T, Irian S, Siadat SD. The effect of *Bacteroides fragilis* and its postbiotics on the expression of genes involved in the endocannabinoid system and intestinal epithelial integrity in Caco-2 cells. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*. 2023 Aug 1;22(2):1417-1424.
23. Xie Z, Zhang G, Liu R, Wang Y, Tsiapleva AN, Zhang L, Han J. Heat-Killed *Lactocaseibacillus paracasei* Repairs Lipopolysaccharide-Induced Intestinal Epithelial Barrier Damage via MLCK/MLC Pathway Activation. *Nutrients*. 2023 Apr 4;15(7):1758.
24. Watanabe M, Nakai H, Tatsuya O, Kawasaki K, Murosaki S, Hirose Y. Beneficial effect of heat-killed *Lactiplantibacillus plantarum* L-137 on intestinal barrier function of rat small intestinal epithelial cells. *Scientific Reports*. 2024 May 29;14:12319.
25. Puccetti M, Xiroudaki S, Ricci M, Giovagnoli S. Postbiotic-Enabled Targeting of the Host-Microbiota-Pathogen Interface: Hints of Antibiotic Decline?. *Pharmaceutics*. 2020 Jul 4;12(7):624.
26. Aghebati-Maleki L, Hasanrezhad P, Abbasi A, Khani N. Antibacterial, Antiviral, Antioxidant, and Anticancer Activities of Postbiotics: A review of Mechanisms and Therapeutic Perspectives. *Biointerface Research in Applied Chemistry*. 2021 Jun 6;12(2):2629-2645.
27. Aggarwal S, Sabharwal V, Kaushik P, Joshi A, Aayushi A, Suri M. Postbiotics from emerging concept to application. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 2022 Sep 21;6:887642.
28. Liu J, Qin N, Ren X, Xia X. Propionate and Butyrate Inhibit Biofilm Formation of *Salmonella Typhimurium* Grown in Laboratory Media and Food Models. *Foods*. 2022 Nov 3;11(21):3493.
29. Standing Committee on the Food Chain and Animal Health. Guidance on the Implementation of Regulation N° 1924/2006 on Nutrition and Health Claims Made on Foods. 2004 Dec 20. Disponível em: https://food.ec.europa.eu/document/download/d6ea197f-3073-4d97-a525-7d462325eda6_en?filename=labeling_nutrition_claim_reg-2006-124_guidance_en.pdf.
30. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Probióticos en los alimentos (revisión 1) [Internet]. Madrid: AESAN;2020. Disponível em: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/gestion_riesgos/Probioticos_alimentos.pdf.
31. Ministero della Salute, Direzione Generale per l'Igiene e la Sicurezza degli Alimenti e la Nutrizione - Ufficio 4. Guidelines on Probiotics and Prebiotics. Mar 2018. Disponível em: https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_1016_ulterioriallegati_ulterioreallegato_0_alleg.pdf.
32. Regulamento (CE) n. o 1924/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de Dezembro de 2006 , relativo às alegações nutricionais e de saúde sobre os alimentos. JO L 404 de 30.12.2006, p. 9–25.
33. Regulamento (UE) 2015/2283 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de novembro de 2015, relativo a novos alimentos, que altera o Regulamento (UE) n.º 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho e que revoga o Regulamento (CE) n.º 258/97 do Parlamento Europeu e do Conselho e o Regulamento (CE) n.º 1852/2001 da Comissão. JO L 327 de 11.12.2015, p. 1–22.
34. Cerk K and Aguilera-Gomez M, 2022. Microbiota analysis for risk assessment: evaluation of hazardous dietary substances and its potential role on the gut microbiome variability and dysbiosis. *EFSA Journal*. 2022;20(S1):e200404, 16 p.
35. Regulamento (UE) n. o 432/2012 da Comissão, de 16 de maio de 2012 , que estabelece uma lista de alegações de saúde permitidas relativas a alimentos que não referem a redução de um risco de doença ou o desenvolvimento e a saúde das crianças. JO L 136 de 25.5.2012, p. 1–40.
36. EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies). Scientific Opinion on the safety of 'heat-treated milk products fermented with *Bacteroides xylanisolvens* DSM 23964' as a novel food. *EFSA Journal*. 2015;13(1):3956, 18 pp.
37. EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens), Turck D, Castenmiller J, De Henauw S, Hirsch-Ernst KI, Kearney J, Maciuk A, Mangelsdorf I, McArdle HJ, Naska A, Pelaez C, Pentieva K, Siani A, Thies F, Tsaouri S, Vinceti M, Cubadda F, Engel KH, Frenzel T, Heinonen M, Marchelli R, Neuhaus-Berthold M, Poulsen M, Sanz Y, Schlatter JR, van Loveren H, Sun Q, Gelbmann W and Knutsen HK. Scientific Opinion on the safety of heat-killed *Mycobacterium setense manresensis* as a novel food pursuant to Regulation (EU) 2015/2283. *EFSA Journal*. 2019;17(11):5824, 13 pp.
38. EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens), Turck D, Bohn T, Castenmiller J, De Henauw S, Hirsch-Ernst KI, Maciuk A, Mangelsdorf I, McArdle HJ, Naska A, Pelaez C, Pentieva K, Siani A, Thies F, Tsaouri S, Vinceti M, Cubadda F, Frenzel T, Heinonen M, Marchelli R, Neuhaus-Berthold M, Poulsen M, Prieto Maradona M, Schlatter JR, van Loveren H, Ackler R and Knutsen HK. Scientific Opinion on the safety of pasteurised *Akkermansia muciniphila* as a novel food pursuant to Regulation (EU) 2015/2283. *EFSA Journal*. 2021;19(9):6780, 18pp.
39. EFSA BIOHAZ Panel (EFSA Panel on Biological Hazards). Statement on the update of the list of QPS-recommended biological agents intentionally added to food or feed as notified to EFSA 1: Suitability of taxonomic units notified to EFSA until October 2014. *EFSA Journal*. 2014;12(12):3938, 42 pp.
40. Regulamento de Execução (UE) 2018/1023 da Comissão, de 23 de julho de 2018, que retifica o Regulamento de Execução (UE) 2017/2470 que estabelece a lista da União de novos alimentos. JO L 187 de 24.7.2018, p. 1–133.
41. EFSA BIOHAZ Panel (EFSA Panel on Biological Hazards), Koutsoumanis K, Allende A, Álvarez-Ordóñez A, Bolton D, Bover-Cid S, Chemaly M, Davies R, Hilbert F, Lindqvist R, Nauta M, Peixe L, Ru G, Simmons M, Skandamis P, Suffredini E, Cocconcelli PS, Fernández Escámez PS, Maradona MP, Querol A, Suarez JE, Sundh I, Vlak J, Barizzone F, Correia S and Herman L. Statement on the update of the list of QPS-recommended biological agents intentionally added to food or feed as notified to EFSA 9: suitability of taxonomic units notified to EFSA until September 2019. *EFSA Journal*. 2019;17(1):5555, 46 pp.
42. EFSA BIOHAZ Panel (EFSA Panel on Biological Hazards), Koutsoumanis K, Allende A, Álvarez-Ordóñez A, Bolton D, Bover-Cid S, Chemaly M, Davies R, De Cesare A, Hilbert F, Lindqvist R, Nauta M, Peixe L, Ru G, Simmons M, Skandamis P, Suffredini E,

Cocconcelli PS, Fernández Escámez PS, Maradona MP, Querol A, Suarez JE, Sundh I, Vlák J, Barizzzone F, Hempen M and Herman L. Statement on the update of the list of QPS-recommended biological agents intentionally added to food or feed as notified to EFSA 12: suitability of taxonomic units notified to EFSA until March 2020. EFSA Journal. 2020;18(7):6174, 42 pp.

43. Regulamento de Execução (UE) 2022/168 da Comissão de 8 de fevereiro de 2022 que autoriza a colocação no mercado de *Akkermansia muciniphila* pasteurizada como novo alimento ao abrigo do Regulamento (UE) 2015/2283 do Parlamento Europeu e do Conselho e que altera o Regulamento de Execução (UE) 2017/2470 da Comissão. JO L 28 de 9.2.2022, p. 5–9.

44. EFSA BIOHAZ Panel (EFSA Panel on Biological Hazards), Koutsoumanis K, Allende A, Alvarez-Ordóñez A, Bolton D, Bover-Cid S, Chermaly M, De Cesare A, Hilbert F, Lindqvist R, Nauta M, Nonno R, Peixe L, Ru G, Simmons M, Skandamis P, Suffredini E, Cocconcelli PS, Fernández Escámez PS, Maradona MP, Querol A, Suarez JE, Sundh I, Vlák J, Barizzzone F, Herman, L. Update of the list of qualified presumption of safety (QPS) recommended microbiological agents intentionally added to food or feed as notified to EFSA 20: Suitability of taxonomic units notified to EFSA until March 2024. EFSA Journal. 2024;22:e8882.

45. Heniedy AM, Mahdy DM, Elenien WIA, Mourad S, El-Kadi RA. Postbiotics as a health-promoting technique: A review article on scientific and commercial interest. Elsevier. 2024;144:6-19.

Dieta Mediterrânica

O benefício da complementaridade

A Dieta Mediterrânica demonstra o benefício da **complementaridade e a necessidade do equilíbrio de todas as suas componentes: a alimentação, a convivialidade, a produção sustentável e o estilo de vida ativo.**



SUBSTÂNCIAS BIOATIVAS PRESENTES NO FRUTO DE BURITI (*MAURITIA FLEXUOSA*) COM PERSPECTIVA DE APLICAÇÃO EM SUPLEMENTOS ALIMENTARES

A.R.
ARTIGO DE REVISÃO

BIOACTIVE SUBSTANCES PRESENT IN BURITI FRUIT (*MAURITIA FLEXUOSA*) WITH THE PERSPECTIVE OF APPLICATION IN FOOD SUPPLEMENTS

¹ Universidade Federal do Piauí (UFPI),
R. Cícero Duarte, 905,
Junco, Picos,
64607-670, Brasil

Cássio Bruno da Silva Moura¹  ; Stella Regina Arcanjo Medeiros¹  ; Joilane Alves Pereira Freire¹  ;
Sabrina Almondes Teixeira¹ 

*Endereço para correspondência:

Cássio Bruno da Silva Moura
Universidade Federal do Piauí
(UFPI),
R. Cícero Duarte, 905, Junco,
Picos,
64607-670, Brasil
cassiomouradb@ufpi.edu.br

Histórico do artigo:

Recebido a 10 de março de 2024
Aceite a 30 de junho de 2025

RESUMO

INTRODUÇÃO: O Brasil possui uma biodiversidade rica em compostos bioativos com potencial para uso como suplementos alimentares. A *Mauritia flexuosa* (buriti) é destaque entre as espécies frutíferas que apresentam estes compostos.

OBJETIVOS: Demonstrar as propriedades das substâncias bioativas do buriti, destacando os seus benefícios para a saúde e analisando a sua aplicabilidade como componente em suplementos alimentares.

METODOLOGIA: Realizou-se uma revisão sistemática através da consulta de artigos científicos publicados nos últimos 10 anos (2014-2023) com levantamento bibliográfico nas bases de dados: *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *ScienceDirect*, e *PubMed*. Os descritores e palavras-chave utilizadas foram: *Mauritia flexuosa*; buriti; compostos bioativos; e suplemento alimentar.

RESULTADOS: Para construção dos resultados foi incluído um total de 15 artigos avaliando as substâncias bioativas do fruto, através de um *checklist* que contemplou: finalidade de uso; descrição da análise da finalidade de uso; recomendação de uso; e comprovação de segurança de uso conforme evidências científicas, visando demonstrar que as substâncias bioativas podem ser aplicadas na qualidade de suplemento alimentar.

CONCLUSÕES: As substâncias presentes na *Mauritia flexuosa* possuem benefícios para a saúde como redução do colesterol total, lipoproteínas de baixa densidade e triglicerídeos, redução do risco cardiovascular e inflamação. Possui níveis elevados de carotenoides, flavonoides, antocianinas, vitamina A e tocoferóis. A análise realizada conforme Resoluções da Diretoria Colegiada n.º 839/2023, 241/2018 e 429/2020 fortalecem a hipótese que os compostos bioativos do buriti auxiliam na promoção da saúde e apresentam os requisitos necessários para serem aplicados na qualidade de suplementos alimentares.

PALAVRAS-CHAVE

Buriti, Compostos bioativos, *Mauritia flexuosa*, Suplemento alimentar

ABSTRACT

INTRODUCTION: Brazil has a biodiversity rich in bioactive compounds with potential for use as food supplements. *Mauritia flexuosa* (buriti) stands out among the fruit species that present these compounds.

OBJECTIVES: Demonstrate the properties of bioactive substances in buriti, highlighting their health benefits and analyzing their applicability as a component in food supplements.

METHODOLOGY: A systematic review was carried out by consulting scientific articles published in the last 10 years (2014-2023) with a bibliographic survey in the databases: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Virtual Health Library (VHL), ScienceDirect, and PubMed. The descriptors and keywords used were: *Mauritia flexuosa*; buriti; bioactive compounds; and food supplement.

RESULTS: To construct the results, a total of 15 articles were included evaluating the bioactive substances of the fruit, through a checklist that included: purpose of use; description of the analysis of the purpose of use; recommendation for use; and proof of safety of use according to scientific evidence, aiming to demonstrate that bioactive substances can be applied as a food supplement.

CONCLUSIONS: The substances present in *Mauritia flexuosa* have health benefits such as reducing total cholesterol, low-density lipoproteins and triglycerides, reducing cardiovascular risk and inflammation. It has high levels of carotenoids, flavonoids, anthocyanins, vitamin A and tocopherols. The analysis carried out in accordance with Collegiate Board Resolutions No. 839/2023, 241/2018 and 429/2020 strengthens the hypothesis that the bioactive compounds in buriti help promote health and present the necessary requirements to be applied as food supplements.

KEYWORDS

Buriti, Bioactive compounds, *Mauritia flexuosa*, Food supplement

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tem crescido de maneira abundante o consumo de plantas e seus frutos pela população brasileira e mundial, pois além de ser uma alternativa econômica, a facilidade de acesso da população às plantas e a crença de um tratamento natural são fatores que influenciam e incentivam o seu consumo (1). A biodiversidade de espécies frutíferas do Cerrado é vasta e tem um grande potencial extrativista, alguns desses frutos têm chamado atenção e levantado o interesse da indústria de alimentos, pois possuem características nutricionais que beneficiam a saúde humana (2).

Entre essas espécies com potencial benéfico à saúde podemos citar a *Mauritia flexuosa*, conhecida popularmente e regionalmente como buriti, uma espécie de palmeira da família *Arecaceae* distribuída principalmente na América do sul tropical, sobretudo nas áreas com maiores humidades, que comprovadamente apresentam em sua composição ações antioxidantes e nutricionais. A população nativa do Cerrado, em especial os mais idosos, costumava usar esta planta e os seus frutos como remédio caseiro com finalidades farmacológicas, principalmente com função antibacteriana e cicatrizante. O óleo extraído da polpa possui um odor e sabor agradáveis e costuma ser utilizado principalmente na indústria farmacêutica e alimentar (3). O buriti é considerado uma importante fonte vegetal de vitamina A e ácidos gordos. O óleo de buriti é geralmente consumido em bruto, apresentando em média 3,1% de ácidos gordos saturados, 92,3% de ácidos gordos monoinsaturados, e 4,6% de ácidos gordos poli-insaturados, além de ser fonte importante de carotenóides, compostos fenólicos e fibras. Propriedades antioxidantes, antimicrobianas, anti-inflamatórias, hipoglicemiantes e anti-cancerígenas também são relatadas na literatura (4-7).

O consumo de suplementos alimentares pela população em geral tem aumentado significativamente nos últimos anos. Até meados de 2018 não havia uma resolução legal voltada diretamente para suplementos alimentares no país, mas depois de análise minuciosa a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) compreendeu a necessidade de criar uma regulamentação específica para suplementos alimentares, onde inicialmente originou-se a Resolução da Diretoria Colegiada nº 243/2018, que posteriormente foi revogada pela RDC nº 429/2020 que define os requisitos sanitários dos suplementos alimentares (8). Neste contexto, os frutos vêm cada vez mais sendo utilizados pelas indústrias do setor de alimentos e pela investigação, servindo como matérias primas para estudos e desenvolvimento de suplementos alimentares. Esses suplementos alimentares têm recebido nos últimos anos uma atenção diferenciada, pois quando são introduzidos na dieta na forma de suplemento alimentar apresentam diversas propriedades benéficas para saúde humana (9).

OBJETIVOS

Esta pesquisa tem como objetivo demonstrar as propriedades das substâncias bioativas do buriti, destacando seus benefícios à saúde e analisando sua aplicabilidade como componente em suplementos alimentares.

METODOLOGIA

Essa pesquisa é de natureza descritiva e exploratória, onde foram conduzidos por meio de uma revisão bibliográfica sistemática que foi realizada através de consulta a artigos científicos publicados nos últimos 10 anos. A compreensão do determinado tema e hipótese proposta foram escolhidas a partir de estudos independentes e com base nas Resoluções da Diretoria Colegiada nº 839/2023, 241/2018 e 429/2020. O estudo pretende responder à seguinte questão: As

substâncias bioativas presentes no buriti podem ser usadas como ingredientes de suplemento alimentar no Brasil?

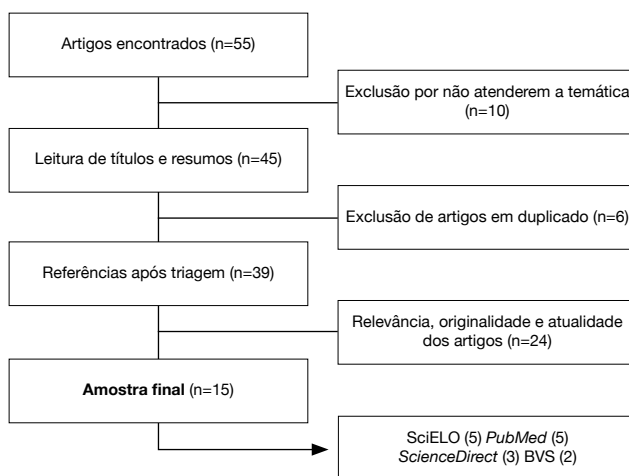
Foi realizado um levantamento bibliográfico eletrônico através das bases de dados *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Science Direct*, e *Pubmed*, com recorte temporal dos últimos 10 anos (2014-2023) a fim de selecionar artigos e trabalhos científicos a respeito da temática. Para a busca dos artigos foram utilizados os seguintes descritores (DeCS) e associação de palavras-chave “Buriti”, “*Mauritia flexuosa*”, “Compostos bioativos” e “Suplemento alimentar”, as estratégias adotadas para consulta nas bases de dados consistem na utilização dos descritores isolados e combinados entre si na língua portuguesa e inglesa com os operadores booleanos AND e OR.

Para os critérios de inclusão das referências bibliográficas, foram utilizados estudos disponibilizados nas bases de dados citadas anteriormente e que abordaram as evidências científicas aplicáveis, conforme o caso, à comprovação de segurança de uso: ensaios clínicos, nutricionais, fisiológicos, toxicológicos, e epidemiológicos em animais de experimentação. Foram excluídos artigos que não obedeceram à temática, artigos em duplicado, resumos, artigos de revisão e artigos não relacionados a qualquer aplicação do buriti em atividade biológica, terapêutica ou nutricional.

Simultaneamente à recolha das publicações, os estudos foram triados a partir da leitura dos títulos e resumos. Posteriormente, os trabalhos que atenderam de forma relevante a temática em estudo seguiram para uma leitura completa do texto, a fim de analisar relevância, originalidade, e atualidade, e finalmente, ao cumprir os critérios estabelecidos, resultaram na seleção dos artigos utilizados (Figura 1). Com o intuito de subsidiar a construção de uma *checklist* com informações relevantes a respeito das substâncias bioativas do fruto na qualidade de suplementos alimentares, foram utilizadas como base estrutural as seguintes resoluções: Resolução da Diretoria Colegiada nº 839 de 2023 (10) - registro de novos alimentos e novos ingredientes; RDC n.º 241 de 2018 (11) - avaliação do risco e comprovação de segurança; RDC n.º 429 de 2020 (12) - requisitos de composição, qualidade e segurança; e Instrução Normativa n.º 28/2018 (13) que estabelece as listas de constituintes, limites de uso, alegações e rotulagem complementar dos suplementos alimentares.

Figura 1

Etapas para avaliação e elegibilidade dos artigos



As regras para os suplementos alimentares são baseadas em alguns critérios e exigências, o primeiro deles é o estabelecimento de limites mínimos e máximos para cada uma das substâncias bioativas. A avaliação da Anvisa compreende aspectos relacionados à segurança do constituinte e, quando for o caso, à eficácia do benefício alegado e condições de uso. Quando necessário, são também estabelecidos requisitos complementares de rotulagem dos suplementos, incluindo orientações de uso e advertências.

A Anvisa disponibiliza uma ferramenta que permite a consulta dos limites mínimos e máximos definidos para cada nutriente e substância bioativa, assim como os requisitos complementares de rotulagem e as alegações aprovadas com suas respectivas condições de uso. É necessário peticionar junto a Anvisa a avaliação dos constituintes, apresentando um relatório específico (documentação requerida). Sem essa inclusão, o produto/ingrediente não poderá ser enquadrado como suplemento alimentar.

No Brasil a regulamentação de suplementos alimentares é desenvolvida pela Anvisa, seguindo as normas da RDC n.º 429/2020 (12), e a IN n.º 28/2018 (13), que estabelecem os requisitos para composição, rotulagem e registo de suplementos. Já em Portugal a regulamentação segue as normas da União Europeia, com a Diretiva 2002/46/CE (14), que harmoniza os requisitos para suplementos alimentares e necessita ser fundamentadas por evidências científicas aprovadas pela Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA). Ambos os países participam de discussões no *Codex Alimentarius*, que fornecem diretrizes internacionais para segurança e rotulagem de suplementos. Embora as bases regulatórias sejam diferentes, ambos os países têm como foco a segurança dos consumidores e a padronização de informações sobre suplementos alimentares. Contudo, mesmo com as semelhanças é importante ressaltar que não há harmonização da legislação sobre suplementos alimentares entre o Brasil e Portugal, uma vez que as legislações de ambos os países se divergem quando se trata do tema suplementos alimentares.

RESULTADOS

Foi encontrado um total de 55 artigos no qual quando verificados os artigos que não obedeciam a temática esse número caiu para 45 artigos, depois de verificadas referências duplicadas foi reduzido

para 39, e por fim foi analisada a relevância, originalidade e atualidade de cada artigo, sendo 15 artigos incluídos na amostra final. Logo abaixo (Tabelas 1, 2, e 3) foi compilado as principais informações para subsidiar a construção dos resultados através de uma *checklist* onde foram contempladas as seguintes informações: finalidade de uso e descrição da análise da finalidade de uso do produto/ingrediente; recomendação de uso do produto/ingrediente; e comprovação de segurança de uso do alimento através de evidências científicas.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os artigos selecionados e incluídos na pesquisa mostram que os benefícios ao consumo do buriti e seus constituintes é comprovado por inúmeras pesquisas e trabalhos científicos citados por diversos autores. Os estudos e resultados citados anteriormente corroboram a hipótese que esse fruto e suas substâncias bioativas podem ser usados na qualidade de suplemento alimentar pela indústria alimentar. Com base nos resultados apresentados (Tabela 1) podemos observar que os diversos constituintes do buriti apresentam potencial antioxidante (3, 6, 15-17) e teor elevado de compostos bioativos como β -caroteno, α -tocoferol, β -sitosterol, sitostanol, flavonoides e antocianinas. O teor significativo de compostos bioativos presentes na polpa e o óleo do buriti indicam que o fruto pode ser potencialmente promissor no uso como ingrediente alimentar (18-22).

A utilização de coprodutos de frutos de buriti, especialmente o mesocarpo (polpa), exibiram benefícios fisiológicos orais e capacidade de modificar etapas bioquímicas e celulares da cascata inflamatória, indicando que suplementos dietéticos contendo o buriti e seus coprodutos podem ser combinados com ferramentas farmacológicas para melhorar ou prevenir doenças de origem inflamatória (3). Vale ressaltar que o estudo acima é corroborado por Pereira-Freire *et al.* (6) que utilizando a correlação de *Pearson*, encontrou um bom índice de correlação entre compostos bioativos e capacidade antioxidante para mesocarpo, casca e endocarpo do fruto, a análise da capacidade antioxidante e anti-inflamatória dos frutos do buriti e seus coprodutos mostrou potencialidades quimiopreventivas muito promissoras, o que indica que a proteção contra a hemólise oxidativa pode estar relacionada à quantidade dos níveis de substâncias bioativas do fruto. A identificação e quantificação de ácidos gordos presentes no

Tabela 1

Checklist: Finalidade de uso e descrição da análise da finalidade de uso

PARTE(S) DO BURITI	FINALIDADE DE USO E ANÁLISE DA FINALIDADE DE USO	REFERÊNCIAS
Óleo da polpa	Ação hipocolesterolemizante: Os ratos alimentados com dieta adicionada de óleo de buriti refinado apresentaram redução do colesterol total, LDL, e TG. O retinol e tocoferol sérico e hepático foram duas a três vezes maiores nos grupos alimentados com óleo bruto e óleo refinado em comparação com o grupo controle.	Aquino <i>et al.</i> , 2015
Polpa	Ação antioxidante e anti-inflamatória: A utilização de coprodutos de frutos de buriti, especialmente o mesocarpo, exibiram benefícios fisiológicos orais e capacidade de modificar etapas bioquímicas e celulares da cascata inflamatória, indicando que suplementos dietéticos contendo o buriti podem ser combinados com ferramentas farmacológicas para melhorar ou prevenir doenças de origem inflamatória; O buriti apresentou antioxidantes naturais como carotenóides e tocoferóis, minerais, ácidos gordos essenciais e boa estabilidade oxidativa; A identificação e quantificação de ácidos gordos presentes no fruto e coprodutos de buriti, fazem com que o fruto influencie diretamente nos fatores de risco cardiovasculares e processos inflamatórios; A vitamina E tem obtido resultados positivos na modulação do estado inflamatório de pacientes, considerando ser esta um micronutriente lipossolúvel essencial, que possui como função principal a proteção celular pela captação das EROs protegendo a membrana contra danos oxidativos; O tratamento com a farinha da polpa do buriti reduziu significativamente os níveis de marcadores de stress oxidativo no coração e no fígado de ratos.	Amorim <i>et al.</i> , 2021 Pereira-Freire <i>et al.</i> , 2018 Pereira-Freire <i>et al.</i> , 2022 Meydani; Lewis; Wu, 2018 Lage <i>et al.</i> , 2018
Polpa Óleo da polpa	Teor elevado de compostos bioativos: O óleo extraído da polpa do buriti possui carotenóides (β -caroteno), vitamina E (α -tocoferol) e ácidos gordos insaturados (ácido oleico e linoleico); 100 g de polpa de buriti contém brassicasterol, campesterol, estigmasterol, β -sitosterol e sitostanol. Contudo, existem distinções nas amostras a depender da região de colheita; A polpa do buriti apresentou 2,85 mg/100g de licopeno, 4,65 mg/100g de β -caroteno e 7,42/100g de ácido ascórbico; O óleo de buriti contém significativo teor de carotenóides totais (999,60 μ g/g de óleo), dos quais 31,81 % correspondem ao β -caroteno (317,99 μ g/g de óleo). O teor de flavonoides e antocianinas totais encontrados foram de 59,86 e 6,40 μ g/g, respectivamente. Assim, o óleo de buriti apresenta um teor significativo de compostos bioativos indicando ser potencialmente promissor no uso como ingrediente alimentar.	Barros <i>et al.</i> , 2014 Pereira-Freire <i>et al.</i> , 2016 Schiassi <i>et al.</i> , 2018 Oliveira <i>et al.</i> , 2020

EROs: Espécies reativas de oxigênio
LDL: Lipoproteína de baixa densidade

TG: Triglicerídeos

Tabela 2

Checklist: Recomendação de consumo dos ingredientes do produto

RECOMENDAÇÃO	RESULTADOS	REFERÊNCIAS
Recomendação de consumo	De acordo com a DRI de ácido ascórbico para adultos é de 45 mg/dia, e um copo de 200 mL de extrato de casca do buriti (11,7 mg/mL) corresponderia a 26 % da ingestão dietética recomendada	Cattani; Baruque-Ramos, 2016
Recomendação de consumo	A recomendação da DRI de vitamina E para adultos é de 10 mg/dia e para crianças é em média 8,5 mg/dia, foi observado que a dieta consumida pelo grupo com óleo de buriti bruto (51,00 mg de alfa tocoferol/kg) forneceu quase cinco vezes o valor DRI para adultos e seis vezes o valor para crianças, enquanto a dieta consumida pelo grupo com óleo de buriti refinado (46,80 mg de alfa tocoferol/kg) poderia fornecer quase cinco vezes os valores DRI para adultos e cinco e meia vez os valores DRI para crianças.	Aquino <i>et al.</i> , 2015
Recomendação de consumo	192 mg/100 g de compostos fenólicos, 23,9 mg/100 g de carotenoides, e níveis acima de 70% de ácidos gordos oleicos é o suficiente para uma redução do stress oxidativo em ratos alimentados com dieta enriquecida com polpa de buriti.	Romero <i>et al.</i> , 2015
Recomendação de consumo	A análise da composição centesimal de biscoitos enriquecidos com 30% de polpa de buriti, demonstraram 23,15 mg/100g de β-caroteno e 1929,16 RAE/100g (atividade de retinol equivalente). Quantidade suficiente para suprir 100% das recomendações diárias de vitamina A de qualquer faixa etária.	Sousa <i>et al.</i> , 2019
Recomendação de consumo	100 g de suplementação com polpa de buriti diariamente oferecem quantidades suficientes para auxiliar no tratamento da inflamação intestinal em ratos e prevenir danos causados por oxidantes derivados de neutrófilos por reduzir os níveis das enzimas alcalinas fosfatase e mieloperoxidase.	Silva, N.; Cavalcante; Silva, F., 2022

DRI: Ingestão Dietética de Referência
RAE: Retinol Activity Equivalent (Equivalente de Atividade de Retinol)

Tabela 3

Checklist: Comprovação de segurança de uso do alimento conforme evidências científicas

TIPO DE ESTUDO	RESULTADOS	REFERÊNCIAS
Estudo randomizado	30 ratos foram randomizados em três grupos recebendo dieta acrescida de óleo de soja (controle), CBO e RBO por 28 dias. O resultado foi que os ratos alimentados com dieta adicionada de RBO apresentaram redução do colesterol total (até 60,27%), LDL (64,75%), e TG (55,47%). O retinol e tocoferol sérico e hepático foram duas a três vezes maiores nos grupos CBO e RBO em comparação com o grupo controle.	Aquino <i>et al.</i> , 2015
Estudo randomizado	Num experimento com ratos <i>Wistar</i> (n=10) em grupos controlados e grupos experimentais, foram analisados o consumo da ração enriquecida com polpa de buriti por 60 dias. O resultado foi que a dieta enriquecida apresenta maior teor de fenóis e carotenoides e maior atividade antioxidante em comparação com a dieta padrão.	Romero <i>et al.</i> , 2015
Ensaio clínico	Em uma pesquisa realizada com 108 camundongos do tipo <i>Swiss</i> , foi observado que a suplementação com o óleo bruto de buriti promoveu a manutenção da saúde e prevenção de doenças. A suplementação não apresentou sinais de toxicidade, não interferiu no consumo alimentar, e não ter causou alterações histológicas significativas no fígado.	Marcelino <i>et al.</i> , 2022

CBO: Óleo de buriti bruto
LDL: Lipoproteína de baixa densidade

TG: Triglicerídeos
RBO: Óleo de buriti refinado

fruto e coprodutos de buriti é muito importante, visto que estudos clínicos e epidemiológicos já estabeleceram que a quantidade e tipos de lipídeos tem influência nos fatores de risco cardiovasculares e processos inflamatórios (15). Na área da nutrição, existe uma procura por estratégias que possam ser eficazes para modular o estado inflamatório de pacientes, e recentemente a vitamina E tem obtido resultados positivos nessas investigações, considerando ser esta um micronutriente lipossolúvel essencial, que possui como função principal a proteção celular pela captação das espécies reativas de oxigênio (EROs), protegendo a membrana contra danos oxidativos (16). Lage *et al.* (17) ao avaliar o efeito da farinha da polpa do buriti sobre os biomarcadores de dano oxidativo no fígado, coração e pâncreas de ratos concluiu que o tratamento com a farinha da polpa do buriti não teve efeitos positivos quanto ao controle dos níveis glicêmicos, mas reduziu significativamente os níveis de marcadores de stress oxidativo no coração e no fígado. A suplementação com polpa de buriti mostrou-se um complemento útil no tratamento da inflamação intestinal, prevenindo danos causados por oxidantes derivados de neutrófilos por reduzir os níveis das enzimas alcalinas fosfatase e mieloperoxidase. Foi observado que cerca de 100 g de suplementação com polpa do buriti diariamente oferecem quantidades suficientes para auxiliar no complemento do tratamento da inflamação intestinal em ratos (22). A análise da composição centesimal de biscoitos enriquecidos com 30% de polpa de buriti e 10% de farinha de linhaça marrom, demonstrou 23,15 mg/100 g de β-caroteno e 1929,16 RAE/100 g (atividade de retinol equivalente). Quantidade suficiente para suprir 100% das recomendações diárias de vitamina A de qualquer faixa etária (23). Em relação a vitamina C segundo Cattani & Baruque-Ramos

(24) a Ingestão Dietética de Referência (DRI) de ácido ascórbico para adultos é de 45 mg/dia, e um copo de 200 mL de extrato de casca do buriti (11,7 mg/mL) corresponderia a 26% da ingestão dietética recomendada para uma pessoa adulta. No estudo de Marcelino *et al.* (25), os pesquisadores investigaram 108 camundongos do tipo *Swiss*, com administração durante 90 dias de óleo bruto extraído da polpa de buriti e verificaram excelente estabilidade oxidativa, sugerindo que a suplementação com o óleo bruto desse fruto é uma boa opção de óleo vegetal, promovendo manutenção da saúde e prevenção de doenças. Também foi observado que a alimentação com óleo bruto extraído da polpa do buriti não apresentou sinais de toxicidade e a suplementação com o óleo não interferiu no consumo alimentar e no peso, além de não ter causado alterações histológicas significativas no fígado dos camundongos alimentados com uma dieta normocalórica. Num estudo randomizado, realizado por Romero *et al.* (5), 10 ratos *Wistar* foram separados em grupos controle e grupos experimentais (ração enriquecida com polpa de buriti). Após 60 dias, a atividade antioxidante in vivo foi avaliada pela atividade enzimática da catalase e dos grupos sulfidril não protéicos (NPSH) no fígado, e malondialdeído (MDA) no plasma e nos tecidos. A dieta enriquecida com polpa de buriti apresentou 192 mg/100 g de compostos fenólicos, 23,9 mg/100 g de carotenóides, e níveis acima de 70% de ácidos gordos oleicos, quantidades suficientes para uma redução do stress oxidativo no fígado de ratos. O resultado foi que a dieta enriquecida com polpa de buriti apresentou maior teor de fenóis e carotenóides e maior atividade antioxidante em comparação com a dieta padrão. No estudo de Aquino *et al.* (4) os autores investigaram a partir de

estudo in vivo ao administrar em ratos por via oral e durante 28 dias, o óleo de buriti bruto e óleo de buriti refinado e tiveram bons resultados na redução do colesterol total (até 60,27%), Lipoproteína de baixa densidade (LDL) (64,75%), e Triglicerídeos (TG) (55,47%), além disso, o retinol e tocoferol sérico e hepático foram duas a três vezes maiores nos grupos que receberam óleo de buriti bruto e óleo de buriti refinado em comparação com o grupo controle. Importante ressaltar que os frutos oleaginosos como o buriti possuem antioxidantes naturais como carotenóides e tocoferóis, minerais, ácidos gordos essenciais (6) e boa estabilidade oxidativa, além das propriedades antibióticas e anti-inflamatórias (3).

Vale dizer que as substâncias bioativas presente no fruto e em coprodutos do buriti são recursos valiosos e para que suas propriedades sejam preservadas durante o processamento da fruta, a extração do óleo e características nutricionais das demais partes do fruto é fundamental. São necessários mais estudos sobre suas propriedades e aplicações, buscando agregar valor comercial, e a otimização do processamento de óleos e gorduras para obtenção de produtos de qualidade, incluindo a busca de recursos biotecnológicos mais abrangentes para ampliar as possibilidades de uso em novos alimentos e na forma de suplementos alimentares.

CONCLUSÕES

A presente revisão demonstrou um maior esclarecimento a respeito do potencial nutricional das substâncias presentes no buriti como suplemento alimentar em complemento à alimentação, destacando e evidenciando a presença de grandes teores de substâncias bioativas na sua composição. Essas substâncias presentes na *Mauritia flexuosa* trás diversos benefícios à saúde como redução do colesterol total, LDL e TG que consequentemente auxilia na diminuição do risco cardiovascular, diminuição da inflamação intestinal, além de conter níveis elevados de carotenoides, flavonoides, antocianinas, vitamina A (retinol), C (ácido ascórbico) e E (tocoferol).

Os resultados apresentados na *checklist* com base nas Resoluções da Diretoria Colegiada nº839/2023, 241/2018 e 429/2020 fortalecem a hipótese que esses compostos bioativos presentes no buriti auxiliam na promoção da saúde e qualidade de vida do indivíduo. Portanto, os estudos demonstram que essas substâncias apresentam os requisitos básicos necessários para serem incluídas na alimentação na qualidade de suplementos alimentares. Contudo, é necessário que haja a realização de novos estudos e pesquisas sobre o tema para auxiliar a comunidade científica no desenvolvimento e aprimoramento de intervenções futuras direcionadas para essa temática.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

CBSM: Concepção e delineamento do estudo, redação do manuscrito, análise dos dados, interpretação dos resultados e revisão crítica do conteúdo intelectual; SRAM: Coleta dos dados, interpretação dos resultados e elaboração das tabelas e gráficos; JAPF: Revisão bibliográfica, apoio metodológico, contribuição na redação e revisão final do manuscrito; SAT: Validação dos dados e aprovação da versão final do artigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tassotti Gelatti G, Oliveira KR, Colet CF. Potenciais interações relacionadas ao uso de medicamentos, plantas medicinais e fitoterápicos em mulheres no período do climatério. Rev. Pesqui. (Univ. Fed. Estado Rio J., Online) [Internet]. 2016;8(2):4328-4346.
2. Guedes MNS, Rufini JCM, Marques TR, et al. Minerais e compostos fenólicos em diferentes estádios de maturação de frutos de cagaiteira (*Eugenia dysenterica*). Rev.

Bras. Frutic, [S. l], 2017;39(1). DOI:10.1590/0100-29452017360.

3. Amorim VR, Rodrigues DCDN, Silva JDN, et al. Anti-inflammatory mechanisms of fruits and by-products from *Mauritia flexuosa*, an exotic plant with functional benefits. Journal of Toxicology and Environmental Health, 2021;84(11):441-457. DOI:10.1080/15287394.2021.1881672.
4. Aquino JDS, Soares JK, Magnani M, et al. Effects of Dietary Brazilian Palm Oil (*Mauritia flexuosa* L.) on Cholesterol Profile and Vitamin A and E Status of Rats. Moléculas. 2015;20(5):9054-9070. DOI:10.3390/moléculas20059054.
5. Romero ABR, Martins MCC, Nunes PHM, et al. In vitro and in vivo antioxidant activity of buriti fruit (*Mauritia flexuosa* Lf). Nutricion Hospitalaria, [S. l], 2015;32(5):2153-2161. DOI:10.3305/nh.2015.32.5.9603.
6. Pereira-Freire JA, Oliveira GLS, Lima LKF, et al. In vitro and ex vivo chemopreventive action of *Mauritia* products. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 2018;3:2051279. DOI:10.1155/2018/2051279.
7. Barboza NL, Cruz JMDA, Corrêa RF, et al. Buriti (*Mauritia flexuosa* L. f.): An Amazonian fruit with potential health benefits. Food Res Int. 2022;159:111654. DOI:10.1016/j.foodres.2022.
8. Molin TRD, Leal GC, Müller LS, et al. Regulatory framework for dietary supplements and the public health challenge. Rev Saúde Pública [Internet]. 2019;53:90. DOI:10.11606/s1518-8787.2019053001263.
9. Borghi C, Cicero AF. Nutraceuticals with a clinically detectable blood pressure-lowering effect: a review of available randomized clinical trials and their meta-analyses. British Journal of Clinical Pharmacology, [S. l.], 2017;83(1):163-171.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). RDC nº 839, de 14 de junho de 2023. Dispõe sobre a regulamentação de novos alimentos e ingredientes. Diário Oficial da União, Brasília (DF); 15 jun. 2023.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). RDC nº 241, de 26 de julho de 2018. Estabelece os requisitos técnicos para avaliação do risco e comprovação de segurança de alimentos. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 27 jul. 2018.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 9 out. 2020.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Instrução Normativa nº 28, de 26 de julho de 2018. Estabelece as listas de constituintes, limites de uso, restrições e rotulagem dos suplementos alimentares. Brasília (DF): Diário Oficial da União; 27 jul. 2018.
14. União Europeia. Diretiva 2002/46/EC do Parlamento Europeu e do Conselho de 10 de junho de 2002. Sobre a aproximação das legislações dos Estados-Membros respeitantes a suplementos alimentares. Jornal Oficial das Comunidades Europeias; 12 jul. 2002;L183:51-57.
15. Pereira-Freire JA, Aquino JS, Campos ARN, et al. Parâmetros nutricionais, físico-químicos e estruturais de frutos e subprodutos de *Mauritia flexuosa* para exploração biotecnológica de bens sustentáveis. Tecnologia Alimentar Biotecnologia. 2022;60(2):155-165. DOI: 10.17113/tfb.60.02.22.7106.
16. Meydani SN, Lewis ED, Wu D. Perspective: Should Vitamin E Recommendations for Older Adults Be Increased?. Adv Nutr. 2018;9(5):533-543. DOI: 10.1093/advances/nmy035.
17. Lage NN, Lopes JMM, Pereira RR, et al. Potencial antioxidante da farinha de polpa de buriti (*Mauritia flexuosa*) em ratos diabéticos. Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 2018;68(1). DOI: 10.37527/2018.68.1.006.
18. Barros EML, Lira SRS, Lemos SIA, et al. Estudo do creme de buriti (*Mauritia flexuosa* L.) no processo de cicatrização. ConScientiae Saúde, 2014;13(4):503-610.
19. Pereira-Freire JA, Barros KBNT, Lima LKF, et al. Perfil Fitoquímico, Propriedades Nutricionais e Atividades Farmacológicas de *Mauritia flexuosa*. J Ciência dos Alimentos, 2016;81(11):2611-2622. DOI:10.1111/1750-3841.13529.
20. Schiassi MCEV, Souza VR, Lago AMT, et al. Frutas da região do Cerrado brasileiro: caracterização físico-química, compostos bioativos, atividades antioxidantes e avaliação sensorial. Química de Alimentos, 2018; 245:305-311. DOI:10.1016/j.foodchem.2017.10.104.

21. Oliveira RMM, Pereira FT, Pereira EC, Mendonça CJS. Óleo de Buriti: índice de qualidade nutricional e efeito antioxidante e antidiabético. *Revista Virtual de Química*, 2020;12(1).
22. Silva NRRN, Cavalcante RBM, Silva FA. Nutritional properties of Buriti (*Mauritia flexuosa*) and health benefits. *Journal of Food Composition and Analysis*, 2023;117. DOI:10.1016/j.jfca.2022.105092.
23. Sousa SKC, Souza RF, Silva CCB, et al. Composição centesimal e quantificação β -caroteno de biscoitos enriquecidos com polpa de buriti (*Mauritia flexuosa* L.) e farinha de linhaça marrom (*Linum usitatissimum* L.). *Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos*, 2019;37(1). DOI:10.5380/bceppa.v1i1.60677.
24. Cattani IM, Baruque-Ramos J. Fiber from the Brazilian buriti palm tree (*Mauritia flexuosa* Mart.). In: *Natural Fibers: Advances in Science and Technology Towards Industrial Applications of Science to the Market*. Dordrecht, Netherlands: Springer; 2016.
25. Marcelino G, Hiane PA, Pott A, et al. Caracterização do Óleo da Polpa de Buriti (*Mauritia flexuosa*) e Efeito da Sua Suplementação em Modelo Experimental In Vivo. *Nutrientes*, [S. l.], 2022;14(12):2547. DOI:10.3390/nu14122547.

8 + 9
maio'25
Forum
Braga

○ tempo da **nutrição**

XXIV
Congresso de
Nutrição e
Alimentação

MAIS INFORMAÇÕES E INSCRIÇÕES:
CNA.ORG.PT



PA.

RESUMOS PALESTRAS

COMUNICAR NO NOSSO TEMPO

Guia para influenciadores digitais e anunciantes no âmbito da alimentação infantil

Marta Figueira^{1,2}; Joana Carriço¹; Inês Castela^{1,3}; Diana Lopes¹; Tânia Franco⁴; Dina Oliveira⁴; Cecília Elias⁴; Casimiro⁵; Maria João Gregório¹

¹ Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável, Direção-Geral da Saúde

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

³ Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

⁴ Divisão de Saúde Sexual, Reprodutiva, Infantil e Juvenil, Direção-Geral da Saúde

⁵ Direção-Geral do Consumidor

A evidência atual mostra que o aleitamento materno (AM) exclusivo até aos 6 meses e continuado até aos 2 anos, como recomendado pela Organização Mundial da Saúde, é um determinante chave da saúde das crianças e mulheres (1). No entanto, os dados mais recentes para Portugal estimam uma prevalência de 22% para o AM exclusivo até aos 6 meses (2), sendo o *marketing* dos substitutos do leite materno (SLM) e dos alimentos para bebés e crianças pequenas um dos fatores apontados para esta baixa prevalência (3).

Neste contexto, a Direção-Geral da Saúde em parceria com a Direção-Geral do Consumidor, elaborou um Guia de regras e boas práticas de comunicação comercial na área da alimentação infantil no meio digital (4).

Este Guia apresenta a legislação específica no âmbito da publicidade de fórmulas para lactentes, fórmulas de transição e fórmulas para fins medicinais específicos, nomeadamente a proibição de publicidade a fórmulas para lactentes e fórmulas para fins medicinais específicos, bem como a indicação de que a publicidade a fórmulas de transição deve ser concebida de modo a não desincentivar o AM e permitir ao consumidor distinguir estas das fórmulas para lactentes. Considerando que o enquadramento legal português não contempla todas as disposições do Código Internacional do *Marketing* de SLM (5), este Guia apresenta um conjunto de “boas e más práticas”, incluindo informação relativa à utilização de alegações nutricionais e de saúde ou à apresentação de imagens de lactentes suscetíveis de criar uma impressão falsamente positiva da utilização do produto. O Guia recomenda ainda promover apenas os alimentos destinados à alimentação complementar que se enquadrem no contexto de uma alimentação saudável.

Este Guia pretende contribuir para uma comunicação mais responsável pelos influenciadores digitais, protegendo assim mulheres grávidas e mães de crianças pequenas da exposição a conteúdo digital que não cumpre as disposições do Código.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Victora CG, Bahl R, Barros AJ, França GV, Horton S, Krasevec J, Murch S, Sankar MJ, Walker N, Rollins NC. Lancet Breastfeeding Series Group. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet*. 2016 Jan 30;387(10017):475-490. doi: 10.1016/S0140-6736(15)01024-7.
2. Rito A, Mendes S, Baleia J, Gregório MJ. Childhood Obesity Surveillance Initiative. COSI Portugal 2019 [Internet]. Lisboa: Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge; 2021. Disponível em: repositorio.insa.pt/bitstream/10400.18/7783/1/COSI_Portugal_2019_out2021.pdf.

3. Rollins N, Piwoz E, Baker P, Kingston G, Mabaso KM, McCoy D, Ribeiro Neves PA, Pérez-Escamilla R, Richter L, Russ K, Sen G, Tomori C, Victora CG, Zambrano P, Hastings G. 2023 Lancet Breastfeeding Series Group. Marketing of commercial milk formula: a system to capture parents, communities, science, and policy. *Lancet*. 2023 Feb 11;401(10375):486-502. doi: 10.1016/S0140-6736(22)01931-6.

4. Figueira M, Carriço J, Castela I, Lopes D, Franco T, Oliveira D, Elias C, Casimiro A, Gregório MJ. Guia para influenciadores digitais e anunciantes: Informação sobre as regras e boas práticas na comunicação comercial de substitutos de leite materno e alimentos para bebés e crianças pequenas no meio digital. Lisboa: Direção-Geral da Saúde, Direção-Geral do Consumidor; 2024.

5. Organização Mundial da Saúde. Código Internacional de Marketing de Substitutos do Leite Materno. Genebra: OMS; 1981.

THE RIGHT TIMING: NUTRITION FOR GROWTH AND DEVELOPMENT

Pedro Moreira¹

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

Maternal nutrition before and during pregnancy plays a pivotal role in shaping both maternal health and the long-term health of offspring. Evidence indicates that high-quality dietary patterns, namely the Mediterranean and DASH dietary patterns, reduce the risk of important maternal outcomes such as gestational diabetes mellitus, hypertensive disorders of pregnancy, excessive gestational weight gain, and adverse birth outcomes (eg., small- and large-for-gestational-age births and preterm delivery). Healthy diets may also positively influence fetal programming and could lower the risk of later childhood obesity and cardiometabolic diseases.

Epidemiological studies also emphasise that nutritional optimisation should start preconceptionally, as diet quality before pregnancy may influence maternal metabolic health, micronutrient sufficiency, and other child outcomes such as birth defect risk, fetal growth, and child neurodevelopment. Furthermore, lifestyle behaviors in both parents—including diet, BMI, smoking, and physical activity—contribute to shaping early growth and obesity risk trajectories into childhood. A call to action is warranted to promote parental preconception nutrition and integrate early, culturally sensitive lifestyle interventions into reproductive and antenatal care to break the intergenerational cycle of poor nutrition and chronic diseases.

TEMPO PARA PENSAR O CICLO DE VIDA DE UM ALIMENTO: COMO FAZER CHEGAR AOS CONSUMIDORES ALIMENTOS SEGUROS, SAUDÁVEIS E SUSTENTÁVEIS

António A Vicente^{1,2}

¹ Centre of Biological Engineering (CEB), University of Minho

² LABBELS Associate Laboratory

Nos últimos quinze anos, verificou-se uma mudança significativa nas preferências, aceitação e necessidades dos consumidores, que foi particularmente forte nos últimos cinco/dez anos. As “principais tendências” são: Alegações “limpas” (por exemplo, sem conservantes); Rótulos “limpos”; Potenciadores do estilo de vida (por exemplo, alimentos altamente energéticos); Alimentos funcionais (por exemplo, com função nutracêutica); Alimentos minimamente processados (por exemplo, usando ingredientes naturais tanto quanto possível) e os chamados “alimentos verdes” (aproveitando os benefícios das plantas - por exemplo, substituição de proteína animal por outras fontes de proteína).

Juntamente com esta mudança, existem dois grandes problemas relacionados com os alimentos que comemos: I) garantir a alimentação, a saúde e o bem-estar das pessoas e II) garantir a sustentabilidade do nosso planeta.

Para responder ao problema I), a alimentação do futuro precisa de responder a desafios tão diferentes como combater a desnutrição, reduzir a densidade calórica, reduzir a digestibilidade dos alimentos, aumentar a biodisponibilidade de micronutrientes, controlar a saúde intestinal, permitir uma nutrição personalizada e fornecer alimentos adequados para uma população envelhecida.

Para responder ao problema II), será necessário utilizar um conjunto de ferramentas para o futuro, de entre as quais biologia molecular, nanotecnologia, inteligência artificial, robôs e sensores, e a chamada "agricultura celular", em paralelo com os mais recentes desenvolvimentos ao nível do processamento e embalagem de alimentos e a busca de fontes alternativas de ingredientes fundamentais, de onde se destacam as fontes de proteína.

Esta palestra abordará os mais recentes desenvolvimentos feitos pelo nosso grupo de investigação para enfrentar alguns desses desafios.

DESAFIOS SOBRE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA

Hábitos alimentares na infância e metabolismo: inflamação, stress oxidativo e disfunção neuroendócrina

Sofia Nogueira^{1,2}; Raquel Soares^{3,4}; Bruno M Fonseca^{1,5}; Sandra Leal⁶

¹ Applied Molecular Biosciences Unit (UCIBIO), Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Bioquímica, Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto

² Instituto Universitário de Ciências da Saúde, CESPU

³ Unit of Biochemistry, Department of Biomedicine, Faculty of Medicine, University of Porto

⁴ i3S-Instituto de Investigação e Inovação em Saúde

⁵ Associate Laboratory i4HB-Institute for Health and Bioeconomy Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Bioquímica, Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto

⁶ TOXRUN-Toxicology Research Unit, University Institute of Health Sciences, CESPU

Os hábitos alimentares estabelecidos na infância são determinantes para a regulação metabólica e a prevenção de doenças crónicas. Está demonstrado que a exposição precoce a dietas hipercalóricas e nutricionalmente desequilibradas desencadeia consequências sistémicas que vão para além da obesidade, afetando significativamente múltiplos sistemas, incluindo o sistema nervoso central. O presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos de duas dietas não saudáveis, dieta ocidental e com alto teor de açúcar em idade jovem, no metabolismo, inflamação e regulação neuroendócrina, avaliando o impacto na função e nas alterações histológicas dos órgãos intestinais e metabólicos, na sinalização serotoninérgica entérica e no stress oxidativo. As dietas hipercalóricas induziram inflamação, stress oxidativo e perturbação neuroendócrina, incluindo disfunção da barreira intestinal, redução de células produtoras de serotonina e disbiose intestinal. Estas alterações foram acompanhadas por défices cognitivos e mudanças comportamentais, sugerindo uma rutura no eixo intestino-cérebro. Os resultados destacam a importância de estratégias de prevenção precoce centradas na promoção de hábitos alimentares saudáveis. A saúde metabólica na infância deve ser abordada a partir de uma perspetiva holística, como um fenómeno sistémico e integrado, com repercussões a longo prazo na saúde global, em particular na saúde intestinal e cognitiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. De Marco P, Henriques AC, Azevedo R, Sá SI, Cardoso A, Fonseca B, et al. Gut microbiome composition and metabolic status are differently affected by early exposure to unhealthy diets in a rat model. *Nutrients*. 2021 Sep;13(9):3236. doi:10.3390/nu13093236.
2. Ferreira A, Castro JP, Andrade JP, Madeira MD, Cardoso A. Cafeteria-diet effects on cognitive functions, anxiety, fear response and neurogenesis in the juvenile rat. *Neurobiol Learn Mem*. 2018 Oct;155:197–207. doi:10.1016/j.nlm.2018.07.014. *Frontiers*.

3. Nogueira S, Barbosa J, Faria J, Sá SI, Cardoso A, Soares R, et al. Unhealthy diets induce distinct and regional effects on intestinal inflammatory signalling pathways and long-lasting metabolic dysfunction in rats. *Int J Mol Sci*. 2022 Sep;23(18):10984. doi:10.3390/ijms231810984.

4. Nogueira S, Garcez F, Sá S, Moutinho LC, Cardoso A, Soares R, Fonseca BM, Leal S. Early unhealthy eating habits underlie morpho-functional changes in the liver and adipose tissue in male rats. *Histochem Cell Biol*. 2022 Jun;157(6):657–669. doi:10.1007/s00418-022-02092-2.

Seletividade alimentar em crianças com perturbação do espectro autista

Liliana Fernandes¹

¹ Serviço de Nutrição – Unidade Local de Saúde do Alto Minho

A seletividade alimentar (SA) é uma problemática crescente em crianças com Perturbação do Espectro Autista (PEA), afetando de forma significativa o seu estado nutricional e qualidade de vida. A PEA é definida como um conjunto de perturbações no neurodesenvolvimento caracterizadas por alterações (neurodivergências) na comunicação e interação social, padrões comportamentais repetitivos, interesses restritos, perturbações alimentares e disfunções gastrointestinais (1).

A SA é altamente prevalente nesta população (46–89%) e resulta de fatores multifatoriais, incluindo hipersensibilidades sensoriais (texturas, sabores, cheiros e cores dos alimentos), experiências alimentares negativas, alterações gastrointestinais e rigidez comportamental (2–5). A preferência por alimentos processados, ricos em energia, em detrimento de fruta e hortícolas, contribui para carências nutricionais, destacando-se défices de vitaminas A, C, D, complexo B e minerais como ferro, cálcio e iodo, podendo coexistir com sobrecarga ponderal (3, 6–8).

A intervenção nutricional deve ser personalizada, centrada nas necessidades e sensibilidades individuais da criança, e integrada numa abordagem interdisciplinar. O envolvimento ativo dos pais e cuidadores é essencial para o sucesso das estratégias, que devem incluir abordagens sensoriais e comportamentais, acompanhamento nutricional contínuo e ações educativas. O objetivo é promover a aceitação alimentar, corrigir défices nutricionais e favorecer um desenvolvimento estado-ponderal adequado, melhorando simultaneamente a qualidade de vida da criança e da família (7, 9, 10).

A identificação precoce da SA e a intervenção nutricional integrada são essenciais para prevenir consequências a longo prazo, reforçando o papel central do nutricionista na equipa multidisciplinar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th ed.; American Psychiatric Publishing: Washington, DC, USA, 2013; pp. 154–196.
2. Sharp WG, Berry RC, McCracken C, Nuhu NN, Marvel E, Saulnier CA, et al. Feeding problems and nutrient intake in children with autism spectrum disorders: a meta-analysis and comprehensive review of the literature. *J Autism Dev Disord*. 2013 Sep;43(9):2159–2173. doi:10.1007/s10803-013-1771-5.
3. Daniel, K.S.; Jiang, Q.; Wood, M.S. The Increasing Prevalence of Autism Spectrum Disorder in the U.S. and Its Implications for Pediatric Micronutrient Status: A Narrative Review of Case Reports and Series. *Nutrients* 2025, 17, 990. <https://doi.org/10.3390/nu17060990>.
4. Nimbley E, Golds L, Sharpe H, Gillespie-Smith K, Duffy F. Sensory processing and eating behaviours in autism: A systematic review. *Eur Eat Disord Rev*. 2022;30(5):538–559.
5. Sánchez S, et al. Selectividad alimentaria en los trastornos del espectro autista: una revisión sistemática. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 2015; 21(2): 13-19.

6. Yule S, Wanik J, Holm EM, Bruder MB, Shanley E, Sherman CQ, Fitterman M, Lerner J, Marcello M, Parenchuck N, Roman-White C, Ziff M. Nutritional Deficiency Disease Secondary to ARFID Symptoms Associated with Autism and the Broad Autism Phenotype: A Qualitative Systematic Review of Case Reports and Case Series. *J Acad Nutr Diet*. 2021 Mar;121(3):467-492. doi: 10.1016/j.jand.2020.10.017. Epub 2020 Nov 19. PMID: 33221247.
7. British Dietetic Association. Autism Spectrum Disorder: Food, Feeding and Nutrition – Position Statement. Birmingham: BDA; 2025.
8. Byrska A, Błażejczyk I, Faruga A, Potaczek M, Wilczyński KM, Janas-Kozik M. Patterns of Food Selectivity among Children with Autism Spectrum Disorder. *J Clin Med*. 2023 Aug 23;12(17):5469. doi: 10.3390/jcm12175469. PMID: 37685537; PMCID: PMC10488249.
9. Hora TCS da, Lisboa CS, Xavier CC, Lopes A. Influência das estratégias nutricionais para selectividade alimentar em crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista (TEA). REASE [Internet]. 5º de dezembro de 2024 [citado 2º de maio de 2025];10(12):1247-1259. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/17117>.
10. de Lima WVS, Paes AK da SP, Filho VCM. Intervenção Nutricional em Adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Seletividade Alimentar: um Estudo de Caso. *Braz. J. Implantol. Health Sci*. [Internet]. 3º de dezembro de 2024 [citado 2º de maio de 2025];6(12):301-314. Disponível em: <https://bjhs.emnuvens.com.br/bjhs/article/view/4612>.

Papel do Nutricionista nas Perturbações do Comportamento Alimentar

Ana Rita Almeida¹

¹ Serviço de Nutrição da Unidade Local de Saúde do Alto Minho

A atuação do nutricionista nos serviços destinados ao tratamento das Perturbações do Comportamento Alimentar (PCA) ainda é limitada e frequentemente subvalorizada, sendo reduzida frequentemente à prescrição de planos alimentares ou a consultas esporádicas, desconsiderando competências clínicas mais amplas, bem como o papel ativo e contínuo que o nutricionista pode desempenhar em equipas multidisciplinares (1).

Entre os principais entraves para a prestação eficaz do nutricionista, destaca-se a escassa compreensão, por parte de outros profissionais de saúde, acerca da amplitude das suas competências – especialmente aquelas que transcendem a gestão alimentar (2). O domínio técnico-científico em nutrição, aliado ao conhecimento sobre os impactos da desnutrição e às habilidades em promoção de mudanças comportamentais, posiciona o nutricionista como um agente essencial em todas as fases do processo de recuperação das PCA (3).

É imprescindível que o nutricionista esteja capacitado para identificar sinais precoces e fatores de risco, fazendo parte da resposta inicial com encaminhamento adequado e posteriormente na participação ativa na intervenção multidisciplinar (4).

No estabelecimento da relação terapêutica com pacientes com PCA, sobressaem-se a necessidade de criação de um espaço seguro, a adaptação contínua da abordagem conforme a etapa do tratamento, o ajuste das intervenções de acordo com a motivação para a mudança e a gestão dos desafios emocionais que emergem ao longo do tratamento (5).

Adicionalmente, destaca-se a importância da educação alimentar direcionada aos pais de crianças e adolescentes com PCA, reconhecendo-se o papel fundamental dessas orientações no apoio ao tratamento e na implementação das estratégias delineadas pela equipa multidisciplinar (6-8).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Falcoski P, Fuller S, et al. Eating and feeding management of eating disorders and the role of the dietitian: more than just a meal plan—the wider role of the dietitian in eating disorder treatment. 2025. <https://www.researchgate.net/publication/387861825>.

2. Teasdale, S. B., Tripodi, E., Harman, A., Plain, J., & Burrows, T. L. Exploring the role of dietitians in mental health services and the perceived barriers and enablers to service delivery: A cross-sectional study. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 36(5), 1771–1781. 2023. <https://doi.org/10.1111/jhn.13203>.
3. McMaster, C. M., Wade, T., Franklin, J., & Hart, S. Development of consensus-based guidelines for outpatient dietetic treatment of eating disorders: A Delphi study. *International Journal of Eating Disorders*, 53(9), 1480–1495. 2020. <https://doi.org/10.1002/eat.23330>.
4. The National Eating Disorders Collaboration (NEDC). Eating Disorders and the Dietitian Decision-Making Tool for adults experiencing an eating disorder. 2025. <https://nedc.com.au/assets/NEDC-Resources/Dietitian-decision-making-tool-2025-NEDC.pdf?2025060409>.
5. Roberston N., Davies K. The experiences of a therapeutic relationship between dietitians and patients in UK eating disorder treatment: A qualitative study. 2024. DOI: 10.1002/erv.3117.
6. Hackert, A. N., Kniskern, M. A., & Beasley, T. M. Academy of Nutrition and Dietetics: Revised 2020 Standards of Practice and Standards of Professional Performance for Registered Dietitian Nutritionists (Competent, Proficient, and Expert) in Eating Disorders. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 120(11), 1902-1919.e54. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2020.07.014>.
7. Patel, V. B., & Preedy, V. R. (Eds.). *Eating Disorders*. Springer International Publishing. 2023. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-16691-4>.
8. O'Connor, G. et al. British Dietetic Association. Clinical guidelines for dietitians treating young people with anorexia nervosa: family focused approach. 2022.

MITOS & DESAFIOS NA ALIMENTAÇÃO COLETIVA EM CONTEXTO ESCOLAR

Alimentação escolar: falar é fácil, fazer é que é difícil

Sofia Sousa Silva¹; Mariana Bessa²

¹ Unidade Local de Saúde do Algarve

² Nutrir

A alimentação em contexto escolar é determinante na promoção da saúde e na construção de hábitos alimentares saudáveis. Apesar da existência de orientações nacionais e internacionais, a sua implementação enfrenta inúmeros desafios.

As dificuldades vão desde as barreiras para a disponibilização de alimentos mais saudáveis, à baixa literacia alimentar da comunidade educativa, passando por falhas na formação contínua e na coordenação entre entidades. A oferta alimentar nem sempre cumpre as recomendações alimentares e nutricionais, sendo comum a repetição de pratos pouco apelativos e o desrespeito pelas capitulações alimentares.

A educação alimentar, de uma forma geral, tende a ser pontual, pouco integrada no currículo e sem continuidade. A escassa participação dos alunos e das equipas na construção das práticas alimentares, aliada à ausência do nutricionista em muitas instituições de ensino, compromete a eficácia das intervenções.

Nos contextos públicos, a fiscalização da qualidade nutricional das refeições é praticamente inexistente. No setor privado, embora haja maior investimento técnico, persistem barreiras, nomeadamente na conciliação entre as orientações alimentares/nutricionais e a resistência das “equipas” às mudanças bem como as expectativas das famílias.

É urgente garantir que cantinas respeitem critérios alimentares e nutricionais, culturais e de sustentabilidade, com monitorização regular e formação contínua.

A alimentação escolar deve ser um espaço educativo, cultural e inclusivo. Falar sobre alimentação saudável é simples; difícil é operacionalizar políticas de forma coerente e sustentada. Esta transformação exige uma abordagem colaborativa, integrada e contínua, que envolva todos os intervenientes — da escola à comunidade, passando pelas autoridades locais e nacionais.

Do prato à palavra: o papel do Terapeuta Ocupacional e do Terapeuta da Fala nas dificuldades alimentares de base Sensório-motoras

Inês Guedes¹; Isabel Varela¹

¹ Centro de Desenvolvimento e Autismo da APPDA-Norte/Clinica de Desenvolvimento Getting It

Os problemas de alimentação são, normalmente, detetados quando a criança não está a progredir no desenvolvimento típico de uma dieta independente, que promova um crescimento, desenvolvimento e hidratação adequados, sendo transversal a ambos os sexos e a todos os níveis socioeconómicos. O comportamento alimentar da criança pode ser visto como uma desordem transaccional que envolve interações complexas e co dependentes entre propriedades intrínsecas da criança, do meio ambiente e do próprio ato de alimentar. Nas crianças com Alterações na Alimentação de Base Sensorial, as dificuldades surgem, maioritariamente, tanto nas questões de modulação e registo, como nas questões motoras globais e orais. A atenção aos sinais de alerta é fundamental, tais como: não explora as mãos/pés e os objetos com a boca; rejeita a chupeta; dificuldade na passagem do peito para o biberão e do leite para outros alimentos; engasgar-se; tossir; puxar o vômito ou vomitar; perda de peso; recusa persistente de alimentos e pouca variedade, entre outras. A avaliação do terapeuta ocupacional e do terapeuta da fala contemplam: a história de desenvolvimento; histórico médico e alimentar; observações e avaliações clínicas sensório-motoras e oro motoras; avaliação do ambiente/contexto e da relação entre os participantes; vídeos de uma refeição típica e do momento da higiene oral. Para definir a intervenção, a linha de base exige o perfil sensorial e motor da criança (global e oral) e a necessidade de tornar o contexto e os intervenientes como facilitadores. Posteriormente define-se: Quando?, Como?, Onde ? e Quais? os alimentos que vão ser introduzidos.

O TEMPO DA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL NO DOENTE DESNUTRIDO

A perspetiva do médico

Alexandra Rodrigues Malheiro¹

¹ Hospital Lusíadas Porto

Esta apresentação centra-se na visão do médico sobre a importância do combate à desnutrição intra-hospitalar. A desnutrição, que chega a estar presente em até 50% dos pacientes hospitalizados, é um problema que, sendo usual, é frequentemente subdiagnosticado e/ou desvalorizado, levando a que uma parte importante dos doentes venha a sofrer agravamento do seu estado de desnutrição durante o tempo de internamento e, igualmente, doentes normonutridos à admissão vêm a sofrer desnutrição, adquirida durante o internamento.

Sendo um problema frequente, a sua existência concorre para um aumento no tempo de internamento, aumento de complicações intra-hospitalares, dificultando nomeadamente, o combate a infeções, propiciando cicatrizações mais difíceis e conduzindo a piores resultados, maior taxa de mortalidade e, em última análise, contribuindo para um aumento de custos associando-se também a diminuição da funcionalidade e qualidade de vida dos doentes (1).

Por sua vez, a intervenção nutricional precoce permite a redução de todos estes óbices.

Assim, deve caber aos nutricionistas, uma abordagem precoce e durante todo o internamento do paciente, iniciando, nos doentes identificados como subnutridos, suporte nutricional dentro das primeiras 24-48 horas (2).

Uma abordagem multidisciplinar leva a melhores resultados para os pacientes, onde, fazendo-se uso de ferramentas de *screening*, que permitam detetar desnutrição ou doentes em risco, seja seguida de uma intervenção precoce e adequada por parte da equipa de nutrição.

Note-se que esta intervenção se deve estender até ao momento da alta e incluir a educação para a nutrição, do doente e/ou seus cuidadores.

O suporte nutricional deve ser considerado parte essencial do tratamento médico e a boa comunicação e articulação nas equipas de saúde deve ser a pedra de toque para um tratamento holístico e mais eficaz dos doentes hospitalizados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lisa A Barker, Belinda S Gout, Timothy C Crowe Hospital malnutrition: prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system.
2. Álvarez-Hernández J, et al. (2012). Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients. "Journal of Parenteral and Enteral Nutrition".
3. Weimann A, et al. (2021). ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in surgery. *Clinical Nutrition.

NOVOS “TEMPOS” PARA A NUTRIÇÃO COMUNITÁRIA

Partilha o feijão: a ciência cidadã na promoção da alimentação sustentável

Carolina Ribeiro Campos¹

¹ Centro Social de Bairro

O projeto europeu INCREASE, é um projeto de ciência cidadã que tem como objetivo promover o cultivo e o consumo de leguminosas, além de preservar a agrobiodiversidade na Europa. Em Portugal, o projeto é coordenado por investigadores do Centro de Biotecnologia e Química Fina (CBQF) da Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa no Porto. Existe uma parceria entre os investigadores e o Centro Social de Bairro que é de suma importância porque cria uma ponte entre a ciência, a educação, a prática de hábitos alimentares mais conscientes e a preservação da agrobiodiversidade da Europa.

Esta comunicação expõe o trabalho pedagógico realizado por um grupo de alunos do 1.º ciclo do ATL, do Centro Social de Bairro, no âmbito do projeto INCREASE. Ela destaca as práticas pedagógicas que envolve ativamente os alunos em todo o processo, desde a produção do feijão até à divulgação e envolvimento da comunidade. Essa abordagem privilegia atividades de investigação, onde os alunos aprendem de forma prática e divertida; experiências culinárias que estimulam o paladar e o interesse por alimentos saudáveis e atividades de expressão artística, como artes plásticas, teatro, música e dramatização, que ajudam os alunos a expressar - se criativamente e a compreenderem melhor a importância de uma alimentação sustentável. Tudo é feito de forma responsável, ajudando os alunos a construir conhecimento e a adotarem hábitos alimentares mais saudáveis, especialmente no que diz respeito ao consumo de leguminosas.

Programa “5 ao Dia”

Rita Araújo Pereira¹

¹ Município de Braga

O Programa 5 ao Dia tem como principal objetivo a promoção do consumo de, pelo menos, 5 porções de frutas e hortícolas diariamente. O Programa visa ainda a promoção de uma alimentação saudável, contribuindo ao mesmo tempo para a prevenção de doenças crónicas associadas à alimentação como a obesidade. Esta é uma iniciativa reconhecida pela Organização Mundial de Saúde, estando presente em mais de 30 países. A nível nacional, o Programa é coordenado pela Associação 5 ao Dia, sendo desenvolvido em vários mercados abastecedores. Em Braga, o Programa resulta da estreita colaboração entre o Mercado Abastecedor da Região de Braga (MARB) e o Município, numa parceria que acontece há 15 anos. As sessões são dirigidas aos alunos do 4.º ano de escolaridade do ensino público

do Concelho. Desde o seu início, é uma iniciativa de referência na promoção de hábitos alimentares saudáveis junto da comunidade escolar. Tal traduz-se numa elevada adesão das Escolas a cada ano letivo, com a participação de um número significativo de alunos e com o reconhecimento do impacto muito positivo junto dos grupos abrangidos. A par disto, o trabalho desenvolvido estende-se após a participação nas sessões do Programa, através de iniciativas levadas a cabo em contexto de sala de aula e no contexto familiar, com a colaboração dos professores e encarregados de educação.

As sessões decorrem no MARB e são constituídas por diversas atividades que os alunos realizam durante uma manhã. Para cada semana é definido um tema principal relacionado com as temáticas da alimentação, saúde e ambiente. A realização das atividades no MARB permite a aprendizagem num espaço dinâmico e lúdico, atendendo ao importante papel que a venda de hortofrutícolas assume neste local.

ESTADO NUTRICIONAL DE IODO, DA AVALIAÇÃO À INTERVENÇÃO: A SITUAÇÃO EM PORTUGAL

Sarai Isabel Machado¹; Joana Almeida Palha¹

¹ Life and Health Sciences Research Institute (ICVS), School of Medicine, University of Minho

Iodine is a micronutrient required for the synthesis of thyroid hormones, which regulate various metabolic pathways throughout life and are essential for the proper development of the central nervous system. Iodine deficiency is associated with cognitive impairment and, when severe, causes cretinism (1).

The prevention of iodine deficiency disorders has been successfully achieved in many countries through the implementation of universal salt iodization, covering presently 89% of households worldwide (2). Additional supplementation strategies are recommended for at risk groups, such as pregnant women.

The assessment of iodine status is performed at a population level, through the assessment of the median urinary iodine concentration (mUIC).(3) While characterization of the iodine sufficiency is established based on the mUIC information of school-aged children, it may not be representative of general population. Adequacy thresholds are also defined for other population groups, including pregnant women.

In Portugal, despite school-age children manifesting a mUIC within the adequacy in 2012, pregnant women and women of child-bearing age were found to be iodine deficient, which led the National Health Authorities to issue a recommendation to supplement iodine during preconception, pregnancy and lactation, in 2013 (4-6). Despite of reported adherence to supplementation, Portuguese pregnant remain iodine deficient, considering the mUIC levels (7-10). Recent evidence suggests that women take the iodine supplements for periods of time shorter than the recommended 18 months (3 during preconception, 9 of pregnancy, and 3 of lactation).

Salt iodization is not mandatory in Portugal, and, as such still depends on consumers choice. Iodized salt sales represent a minor fraction (11%) of whole sales and therefore have a small contribution to iodine intake (11).

Altogether, the evidence in Portugal, points for the need of additional public health policies, such as universal salt iodization; and awareness campaigns to health professionals and the public.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Glinor D. The importance of iodine nutrition during pregnancy. Public Health Nutr. 2007;10(12A):1542-1546.
- UNICEF Global Databases on Iodized salt [Internet]. 2022.
- World Health Organization (WHO), United Nations Children's Fund (UNICEF), and the International Council for the Control of Iodine Deficiency Disorders (ICCID),. Assessment of Iodine Deficiency Disorders and Monitoring their Elimination: A Guide for Programme Managers. 3rd ed. Geneva: World Health

Organization; 2007.

4. Direção-Geral da Saúde (DGS). Aporte de iodo em mulheres na preconcepção, gravidez e amamentação. Aporte de iodo em mulheres na preconcepção, gravidez e amamentação. 2013.

5. Limbert E, Prazeres S, São Pedro M, Madureira D, Miranda A, Ribeiro M, et al. [Iodine intake in Portuguese school children]. Acta Med Port. 2012;25(1):29-36.

6. Limbert E, Prazeres S, Sao Pedro M, Madureira D, Miranda A, Ribeiro M, et al. Iodine intake in Portuguese pregnant women: results of a countrywide study. Eur J Endocrinol. 2010;163(4):631-635.

7. Lopes-Pereira M, Roque S, Machado SI, Korevaar TIM, Quialheiro A, Machado A, et al. Iodine Study: Iodine Supplementation and Prevalence of Iodine Deficiency in Pregnant Women. J Clin Endocrinol Metab. 2024;00:1-10.

8. Sousa I, Sa, Carvalho R, Mendes I, Prazeres S, César R, et al. Carência de iodo nas grávidas da Ilha de São Miguel, Açores: avaliação do impacto das medidas corretivas. Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo. 2020;15:142-145.

9. Matta Coelho C, Guimarães J, Bracchi I, Xavier Moreira N, Pinheiro C, Ferreira P, et al. Noncompliance to iodine supplementation recommendation is a risk factor for iodine insufficiency in Portuguese pregnant women: results from the IoMum cohort. J Endocrinol Invest. 2022;45(10):1865-1874.

10. Lopes CA, Prazeres S, Martinez-de-Oliveira J, Limbert E, Lemos MC. Iodine Supplementation in Pregnancy in an Iodine-Deficient Region: A Cross-Sectional Survey. Nutrients. 2022;14(7).

11. Machado SI, Pereira ML, Roque S, Costeira MJ, Bordalo AA, Miranda A, et al. Iodine Availability through Iodized Salt in Portugal: 2010-2021 Sales Evolution and Distribution. Nutrients. 2023;15(6).

O PAPEL DA CO-CRIAÇÃO NO DESENHO DAS INTERVENÇÕES - O EXEMPLO DOS JOVENS

Intervenções de co-criação lideradas por jovens – O Projeto CONNECTION

Beatriz Teixeira¹; Catarina Carvalho¹; Maria Paula Santos^{1,2}; Elisabete Ramos^{1,3}; Carla Lopes^{1,3}

¹ EPIUnit ITR, Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

² Centro de Investigação em Atividade Física, Saúde e Lazer (CIAFEL), Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

³ Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

O projeto CONNECTION, coordenado pelo Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto, envolve sete países europeus, e tem como um dos objetivos criar intervenções para melhorar os hábitos alimentares e promover a atividade física, com vista à equidade em saúde, especialmente entre jovens em situação de maior vulnerabilidade na área metropolitana do Porto. Assente na metodologia de Investigação-Ação Participativa, distingue-se por incorporar intervenções desenvolvidas em co-criação com jovens, valorizando o seu envolvimento ativo no diagnóstico, planeamento e implementação de soluções. Para tal, recorre a metodologias como *Photovoice*, *Mapping* e *Storytelling*, que possibilitam a expressão das suas experiências e perspetivas, promovendo um envolvimento significativo como cocriadores e não apenas como participantes passivos.

O projeto decorre entre maio de 2024 e abril de 2027, estando estruturado em quatro fases: preparação, avaliação de necessidades, co-criação do plano de intervenção, e implementação e avaliação das intervenções. A intervenção decorre em contexto escolar e comunitário, com jovens dos 12 aos 17 anos. A colaboração dos facilitadores – profissionais que orientam o processo participativo – e dos *stakeholders* – entidades como escolas, encarregados de educação, municípios, empresas de restauração e associações cívicas – é crucial para assegurar a viabilidade metodológica e a sustentabilidade das soluções desenvolvidas. Estes facilitadores desempenham um papel mediador entre os

jovens e a realidade institucional, garantindo a concretização das intervenções co-criadas.

As principais temáticas trabalhadas até ao momento incluem, na área da alimentação: desperdício alimentar, consumo de lanches não saudáveis e a ausência de fruta gratuita na escola. Na vertente da atividade física, destacam-se a ausência de equipamentos/materiais adequados, a falta de locais para bicicletas, a necessidade de requalificação de espaços exteriores e o uso excessivo de telemóveis.

Este modelo participativo promove o sentimento de pertença, competências sociais e a responsabilidade cívica dos jovens, contribuindo significativamente para soluções mais eficazes e sustentáveis em saúde pública.

TEMPO DE EXPLORAR A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA NUTRIÇÃO: PERSONALIZAÇÃO E PRECISÃO?

Reimaginando a indústria alimentar com inteligência artificial

Oscar Dias^{1,3}; Ricardo N Pereira^{1,3}; Diogo Macedo³; Marta Sampaio³; João Correia³; Miguel Rocha^{1,3}

¹ CEB - Centre of Biological Engineering, University of Minho

² LABBELS – Associate Laboratory

³ OmniumAI - Inteligência Artificial e Ciências de Dados, Lda.

A indústria alimentar desempenha um papel de grande importância económica e social, estando alinhada com vários Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas. Trata-se de um setor com forte potencial para a inovação tecnológica. No domínio computacional — e particularmente no campo da Inteligência Artificial (IA) — têm emergido diversas iniciativas científicas e tecnológicas com aplicação direta na nutrição e alimentação, oferecendo soluções que promovem melhorias na qualidade, segurança, sustentabilidade e personalização dos alimentos. Questões relacionadas com a segurança alimentar, as normas regulatórias e a informação técnica sobre formulação e reformulação de produtos são cada vez mais relevantes. No entanto, grande parte desta informação encontra-se dispersa, não estruturada e de difícil interpretação. No setor alimentar, várias metodologias, como a mineração de texto e algoritmos de Aprendizagem Máquina (AM), têm sido aplicadas com sucesso na previsão de características sensoriais — como sabores (1–2) e odores (3) — e na avaliação de estabilidade, toxicidade (4), segurança e conservação dos alimentos, incluindo propriedades antioxidantes (5) e antimicrobianas (6). É neste contexto que surge o projeto CibusAI, com o objetivo de desenvolver uma plataforma computacional baseada em tecnologias de IA de ponta, destinada a apoiar profissionais e empresas da indústria alimentar na reformulação e gestão de ingredientes e produtos. A plataforma CibusAI será concebida para prever, recorrendo a modelos AM, as propriedades e atividades biológicas, começando por ingredientes — como por exemplo compostos químicos e proteínas — e, numa fase posterior, estendendo-se aos alimentos na sua totalidade, com base na respectiva composição. Estes modelos servirão de base a algoritmos de otimização, responsáveis por identificar combinações alternativas de ingredientes capazes de cumprir objetivos específicos, como a simplificação da rotulagem, características nutricionais e organolépticas entre outras, bem como requisitos associados à gestão de formulações e processos industriais de fabrico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dagan-Wiener, A., Nissim, I., Ben Abu, N., Borgonovo, G., Bassoli, A., & Niv, M. Y. (2017). Bitter or not? BitterPredict, a tool for predicting taste from chemical structure. In *Scientific Reports* (Vol. 7, Issue 1). Springer Science and Business Media LLC. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-12359-7>.
2. Zheng, S., Chang, W., Xu, W., Xu, Y., & Lin, F. (2019). e-Sweet: A Machine-Learning Based Platform for the Prediction of Sweetener and Its Relative

Sweetness. In *Frontiers in Chemistry* (Vol. 7). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/fchem.2019.00035>.

3. Perrot, N. M., Roche, A., Tonda, A., Lutton, E., & Thomas-Danguin, T. (2023). Predicting odor profile of food from its chemical composition: Towards an approach based on artificial intelligence and flavorists expertise. In *Mathematical Biosciences and Engineering* (Vol. 20, Issue 12, pp. 20528–20552). American Institute of Mathematical Sciences (AIMS). <https://doi.org/10.3934/mbe.2023908>.
4. Sun, Y., Shi, S., Li, Y., & Wang, Q. (2019). Development of quantitative structure-activity relationship models to predict potential nephrotoxic ingredients in traditional Chinese medicines. In *Food and Chemical Toxicology* (Vol. 128, pp. 163–170). Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2019.03.056>.
5. Duchowicz, P. R., Szewczuk, N. A., & Pomilio, A. B. (2019). QSAR studies of the antioxidant activity of anthocyanins. In *Journal of Food Science and Technology* (Vol. 56, Issue 12, pp. 5518–5530). Springer Science and Business Media LLC. <https://doi.org/10.1007/s13197-019-04024-w>.
6. Kalli, S., ArayaCloutier, C., Hageman, J., & Vincken, J. (2022). Author Correction: Insights into the molecular properties underlying antibacterial activity of prenylated (iso)flavonoids against MRSA. In *Scientific Reports* (Vol. 12, Issue 1). Springer Science and Business Media LLC. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-07664-9>.

LITERACIA ALIMENTAR COMO FERRAMENTA DE PROMOÇÃO DE SAÚDE

Escola Missão Continente: projeto de literacia alimentar - resultados preliminares

Helena Real¹, Inês Garcia¹

¹ Associação Portuguesa de Nutrição

A literacia alimentar constitui uma ferramenta de grande interesse para a promoção de escolhas alimentares conscientes e saudáveis. Tendo em consideração que famílias com rendimentos reduzidos e baixa escolaridade apresentam uma prevalência de insegurança alimentar superior e mais severa, reveste-se de particular importância intervir em famílias em situação de vulnerabilidade socioeconómica, tendo em conta a sua maior dificuldade em obter alimentos saudáveis e seguros.

Neste contexto, foi desenhada uma iniciativa da Associação Portuguesa de Nutrição, com o apoio da Missão Continente - “Escola Missão Continente – Projeto de Literacia Alimentar”, que teve por objetivo capacitar indivíduos de famílias em situações de vulnerabilidade socioeconómica para a realização de escolhas alimentares conscientes, informadas, saudáveis e, consequentemente, promotoras de saúde, em função do orçamento familiar disponível.

O projeto foi aplicado em cinco entidades que apoiam famílias em situação de vulnerabilidade socioeconómica, uma por cada região NUT II (2013) (Norte, Centro, Área Metropolitana de Lisboa, Alentejo, Algarve), selecionadas através de concurso prévio. Em cada entidade foram desenvolvidas 4 ações de capacitação, cada uma referente a dos pilares da literacia alimentar: planeamento e gestão; seleção; preparação e consumo alimentar. No início da intervenção foi aplicado um inquérito de insegurança alimentar e de avaliação do nível de literacia alimentar, sendo este repetido no final do projeto, na última sessão. No final de cada sessão foram aplicados questionários de avaliação de cada intervenção. À data deste congresso era possível contabilizar uma intervenção realizada em 77 indivíduos, maioritariamente mulheres, com uma média de idades de 52 anos, verificando-se uma maior percentagem de indivíduos com ensino básico/1.º ciclo. A maioria dos indivíduos reportou rendimento insuficiente e ser portador de alguma condição de doença. Mais de 40% dos indivíduos apresentou insegurança alimentar moderada ou grave. A maioria dos indivíduos integrados no projeto apresentou um nível de literacia alimentar situado no 3.º quartil, observando-se diferenças entre os diferentes pilares de literacia. Os resultados das avaliações por sessão revelam uma tendência de consolidação da capacitação de cada pilar da literacia alimentar.

Através da análise dos resultados preliminares, será expectável que se verifique um incremento da literacia alimentar dos indivíduos beneficiários, no final da intervenção. Além disso, prevê-se que a capacitação de cada indivíduo possa ser amplificada para a família, uma vez que se distribuíram materiais pedagógicos para serem analisados/utilizados nesse contexto. Os resultados reforçam a importância de se implementarem estratégias de intervenção orientadas para o perfil dos indivíduos, em função da sua caracterização.

Conclui-se, assim, que a aplicação deste projeto poderá realçar o papel do nutricionista enquanto agente de promoção de literacia alimentar junto de famílias em situação de vulnerabilidade socioeconómica, fornecendo-lhes ferramentas para realizarem melhores escolhas alimentares em função do orçamento familiar disponível.

From Knowledge to Action: The BeE-school Program's Effectiveness on Obesity in School Children

Rafaela Rosario^{1,3}; Maria José Silva¹; Ana Duarte^{1,3}; Silvana Martins^{2,4}; Cláudia Augusto^{1,3}; Juliana Martins^{1,3}

¹ School of Nursing, University of Minho

² Health Sciences Research Unit: Nursing (UICISA: E), Nursing School of Coimbra (ESENFC)

³ Nursing Research Centre, University of Minho

⁴ ProChild CoLAB Against Poverty and Social Exclusion – Association

INTRODUCTION: The risks of noncommunicable diseases (NCDs) often begins in childhood and are associated with common modifiable determinants such as unhealthy diets and disrupted 24-hour movement behaviours (including sleep, sedentary behaviour, and physical activity), particularly among socially vulnerable groups. Despite the increasing public health importance of NCDs, prevention efforts remain inconsistent and fragmented. Promoting healthy lifestyles from an early age is crucial, especially in school settings.

OBJECTIVES: To evaluate the effectiveness of a school-based health promotion intervention (BeE-school) on children's lifestyle behaviours and weight status.

METHODOLOGY: BeE-school was a cluster-randomised controlled trial conducted in ten socially disadvantaged primary schools in Northern Portugal, involving 735 children aged 6–12 years. The intervention, grounded in health promotion principles, was co-created with input from teachers, families, and pupils. It included a 16-week teacher training program (48 hours), classroom activities, and biweekly family challenges focused on nutrition, physical activity, emotional well-being, and misinformation resilience. Anthropometric, lifestyles and health literacy data were collected at baseline, post-intervention (4 months), and long-term follow-up (12 months after intervention).

RESULTS: Children in the intervention group showed significant reductions in BMI Z-scores, waist-to-height ratio, and waist-to-weight ratio post-intervention. These improvements in BMI Z-scores were sustained one year later. Parental health literacy was positively associated with adherence to the Mediterranean diet, which in turn was linked to lower odds of childhood overweight/obesity—particularly in families with higher educational levels. Among families with lower educational attainment, increased quality family time also reduced obesity risk, highlighting the importance of family engagement.

CONCLUSIONS: BeE-school represents an effective and sustainable strategy for promoting healthy lifestyles and reducing the risk of obesity among vulnerable children. The findings highlight the importance of integrating health literacy, family engagement, and behaviour change principles into school-based interventions as a means to address NCD risk factors early in life.

NUTRITIVE VALUE VS. COST: STRATEGIES TO OPTIMIZE DIET'S NUTRITIVE VALUE IN A LOW-INCOME CONTEXT

Maria Roriz^{1,3}

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

² Escola de Ciências da Vida e Ambiente da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

³ Hospital CUF Porto

The Mediterranean Diet (MD) emphasizes nutrient-rich foods consumption, that lowers the risk of several non-communicable diseases and increases life expectancy, being consensually recognized as a high nutritive value diet. The main characteristics of this diet are the abundance of fruits, vegetables, whole grains, legumes, and olive oil, along with moderate consumption of fish, poultry, and dairy, and limited red meat and processed food. Although Portugal is a southern European country with mild weather and all-year access to local fish, seafood, vegetables and fruits common in the MD, the adherence to this eating pattern is decreasing, mainly due to the increase in these food products cost, what is proved by the greater adherence among the better-off.

The mean cost of a high adherence to the Mediterranean Diet (adjusted for a total energy intake of 2000 kcal) is €3.61 per day. According to data from the latest Household Expenditure Survey, the contribution of food to the household's annual expenditure is around 20%. Considering the Portuguese minimum wage of €870, it quickly becomes clear that a Portuguese family may be unable to perform a high adherence to the Mediterranean Diet. However, some strategies can be used to optimize the nutritive value of the diet, saving as much as possible. Firstly, for soup preparation, preferring seasonal vegetables (typically cheaper) and that easily increase the soup volume, such as savoy cabbage and other traditional cabbages (kale, etc) decreases the cost per serving. Regarding fruit, it is important to notice that the price is highly variable depending on the type (a banana costs on average €0.26/unit and a pitaya €4.25/unit), so, maintaining the daily consumption of 3 portion of varied, local and seasonal fruit may not be as expensive. It is known that sunflower oil (for example) is cheaper (€1.79/L) than olive oil (€5.50/L), however, even though olive oil should be the preferred fat for cooking, the amount used does not need to be high, especially for those who need to reduce fat mass (the average price per tablespoon is around €0.08). Additionally, with regard to the main meals, the most economical sources of protein are also the ones that should be favoured, such as legumes, chicken, eggs, and fish (when canned or frozen, maintains its nutritive value and is more economical). With regard to carbohydrate sources in the main dish, it is important to highlight whole grain flour and whole grain bread use (both can be used in typical Portuguese dishes), since they are cheap and highly nutritive options. These, among other strategies, can be used, avoiding food choices that are unbalanced and not necessarily less expensive.

O TEMPO DE SER MÃE

Os Desafios Metabólicos da Maternidade Tardia - A Fertilidade

João Oliveira Torres^{1,2}; Vaneska Reuters¹

¹ Serviço de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo, Hospital de Curry Cabral da Unidade Local de Saúde São José

² Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

A maternidade tardia, definida como a concepção a partir dos 35 anos, é um fenómeno crescente nos países desenvolvidos, que tem surgido devido ao aumento da escolaridade e oportunidades de carreira da mulher, uso generalizado de métodos contraceptivos e acessibilidade dos meios de procriação medicamente assistida (1). Contudo, associa-se a desafios metabólicos e reprodutivos significativos. A fertilidade diminui progressivamente com a idade, devido à diminuição da quantidade e qualidade ovocitária. À nascença, os ovários possuem cerca de 1-2 milhões de foliculos primordiais, reduzindo-se para 400.000 na puberdade, com uma perda contínua ao longo da vida reprodutiva. A redução

da reserva ovárica traduz-se numa redução da contagem de folículos antrais, de hormona anti-mülleriana e num encurtamento da fase folicular (1–3). Paralelamente, a qualidade ovocitária deteriora-se devido a disfunção mitocondrial e erros de segregação cromossómica, com surgimento de aneuploidias, que aumentam as falhas de implantação e a taxa de abortos espontâneos (4, 5). A idade materna avançada associa-se também a maior risco de complicações médicas e obstétricas, tais como diabetes gestacional, pré-eclâmpsia e doenças placentárias (1). As intervenções terapêuticas atualmente disponíveis incluem estimulação ovárica controlada, doação de ovócitos, e, mediante disponibilidade, preservação da fertilidade e diagnóstico genético pré-implantatário. A preservação e melhoria da qualidade ovocitária é uma área de investigação com elevado potencial, na qual poderão vir a ser encontradas novas armas terapêuticas (4, 5). A compreensão aprofundada dos mecanismos fisiopatológicos subjacentes ao avançar da idade da mulher é essencial para a otimização das estratégias de planeamento familiar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Trawick E, Pecoriello J, Quinn G, Goldman KN. Guidelines informing counseling on female age-related fertility decline: a systematic review. *J Assist Reprod Genet.* 2021;38(1):41–53.
2. Park SU, Walsh L, Berkowitz KM. Mechanisms of ovarian aging. *Reproduction.* 2021;162(2):R19–33.
3. Mitake S, Wada-Hiraike O, Kashiwabara K, Nakamura A, Nasu R, Hine M, et al. Distribution of the follicular and luteal phase lengths and their age-dependent changes in Japanese women: A large population study. *Reprod Med Biol.* 2023;22(1):1–8.
4. Mikwar M, MacFarlane AJ, Marchetti F. Mechanisms of oocyte aneuploidy associated with advanced maternal age. *Mutat Res - Rev Mutat Res.* 2020;785.
5. Homer HA. Understanding oocyte ageing. *Minerva Obstet Gynecol.* 2024;76(3):284–292.

PERIGOS MICROBIOLÓGICOS EMERGENTES: DESAFIOS PARA A SEGURANÇA ALIMENTAR

Patrícia Antunes^{1,2}

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

² Unidade de Ciências Biomoleculares Aplicadas-UCIBIO e Laboratório Associado Instituto para a Saúde e a Bioeconomia-i4HB, Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto

A segurança alimentar é uma prioridade de saúde pública, enfrentando desafios crescentes associados à emergência de novos perigos microbiológicos ao longo da cadeia alimentar. O seu enquadramento no conceito de 'Uma Só Saúde', que integra a saúde humana, animal e ambiental, é essencial para uma abordagem eficaz e sustentável. Garantir a segurança alimentar implica identificar os fatores que favorecem a seleção e emergência de agentes patogénicos em diversos reservatórios, bem como compreender os seus mecanismos de transmissão e disseminação. Serão discutidos fatores determinantes na emergência e disseminação de perigos microbianos — como as alterações climáticas, a intensificação da produção agroalimentar, a globalização da cadeia alimentar e as mudanças nos estilos de vida e hábitos de consumo, incluindo novas tendências culinárias e de restauração, a iliteracia alimentar e a maior exposição de consumidores pertencentes a grupos de risco — com suporte em exemplos práticos e dados de estudos recentes. Será igualmente abordado o impacto do uso de antimicrobianos na produção alimentar, com destaque para a adaptação bacteriana e seleção de estirpes resistentes. Face à complexidade destes fatores, torna-se essencial adotar abordagens integradas e preventivas, sustentadas por legislação atualizada. Ferramentas moleculares avançadas, como a sequenciação total de genomas, demonstram elevado potencial para rastrear a origem da contaminação, compreender a dinâmica de transmissão microbiana, caracterizar o resistoma e apoiar estratégias de controlo eficazes

ao longo da cadeia alimentar. A genómica e a metagenómica assumem, assim, um papel central na monitorização de perigos microbiológicos, na antecipação de ameaças emergentes e na promoção de sistemas alimentares mais seguros, sustentáveis e alinhados com a proteção da saúde pública e da confiança do consumidor. O futuro da segurança alimentar dependerá da integração da ciência, da inovação e da cooperação multidisciplinar para enfrentar desafios em constante evolução.

CO1. SUSTAINABILITY OF THE PORTUGUESE DIETARY PATTERN: A MULTIDIMENSIONAL ASSESSMENT USING THE DIETARY PATTERN SUSTAINABILITY INDEX (DIPASI)

Joana Margarida Bôto^{1,4}; Belmira Neto^{4,5}; Vera Miguéis³; Ada Rocha¹

¹ GreenUPorto - Sustainable Agrifood Production Research Centre/Inov4Agro, Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

² Faculty of Sciences, University of Porto

³ InescTec - Institute of Systems and Computer Engineering, Technology and Science, Faculty of Engineering, University of Porto

⁴ LEPABE - Laboratory for Process Engineering, Environment, Biotechnology and Energy, Faculty of Engineering, University of Porto

⁵ ALiCE - Associate Laboratory in Chemical Engineering, Faculty of Engineering, University of Porto

INTRODUCTION: The transition to sustainable dietary patterns that balance nutritional well-being and environmental impact is essential. Assessing the sustainability of diets requires a multidimensional approach integrating environmental, nutritional, and economic factors.

OBJECTIVES: This study aimed to evaluate the environmental, nutritional and economic sustainability of the Portuguese dietary pattern by applying the Dietary Pattern Sustainability Index (DIPASI), i.e. a multidimensional indicator measuring the percentage deviation of an individual's diet from a reference diet.

METHODOLOGY: DIPASI was applied to dietary data from the Portuguese National Food, Nutrition, and Physical Activity Survey (IAN-AF 2015-2016), which included 2999 adults (18–64 years) and covered 1492 consumed food products. The Mediterranean diet was chosen as the reference to assess the sustainability of the Portuguese dietary pattern using DIPASI. DIPASI integrates three sub-scores: the environmental score calculated as a weighted mean of carbon footprint, water footprint, and land use, following a European Commission weighting proposal; the nutritional score assessed using the Nutritional Rich Diet 9.3 score; and the economic score evaluated based on diet cost. The final DIPASI score was obtained as the arithmetic mean of the three sub-scores, where higher values indicate greater alignment with the Mediterranean diet's sustainability profile.

RESULTS: Findings revealed that, on average, the Portuguese dietary pattern have a higher environmental impact (CF: 4.32 kg CO₂eq/day, WF: 3162.88 L/day, LU: 7.03 m²/day), lower nutritional quality (NRD9.3: 334), and higher cost (6.65 €/day) compared to the Mediterranean diet (CF: 3.30 kg CO₂eq/day, WF: 2758.84 L/day, LU: 3.67 m²/day, NRD9.3: 668, cost: 5.71 €/day). Only 4% of individuals showed no or positive deviation (>-0.5%) from the Mediterranean diet.

CONCLUSIONS: Most Portuguese individuals exhibit lower dietary sustainability compared to the Mediterranean diet, reflecting dietary shifts away from traditional Mediterranean patterns. The results highlight the need for policy interventions promoting healthier and more sustainable food choices.

CO2. HEALTH PROMOTION PROGRAM AMONG WORKERS FROM A CATERING COMPANY: EFFECT ON FOOD CONSUMPTION AND ADEHERENCE TO

THE MEDITERRANEAN DIET

Sara Fernandes¹; Bruno Oliveira¹; Pedro Graça^{1,2}; Sara Rodrigues^{1,2}

¹ Faculty of Nutrition and Food Sciences of the University of Porto

² EPIUnit – Epidemiology Research Unit – Institute of Public Health of the University of Porto

INTRODUCTION: Health promotion programs in the workplace are crucial for increasing well-being and productivity. Diet plays a key role in preventing chronic diseases, and the Mediterranean Diet (MD) is well-known for its health benefits. However, adherence to the MD has decreased and remains low in Portugal.

OBJECTIVES: To evaluate whether participation in a workplace health promotion program focusing on hypertension, hypercholesterolemia, diabetes mellitus, and occupational stress leads to significant changes in employee food consumption.

METHODOLOGY: This longitudinal quasi-experimental study was conducted in a collective catering company in Portugal, involving employees from Porto (intervention group) and Lisbon (control group). Data were collected between March 2021 and March 2022 through validated questionnaires, assessing sociodemographic, lifestyle, and dietary indicators (food frequency questionnaire, MDScore). The six-month intervention included physical exercise, newsletters, workshops, and webinars. Statistical analysis was performed using SPSS®. Descriptive statistics and hypothesis tests (T-Test, Wilcoxon) were applied to assess dietary changes.

RESULTS: In the intervention group, from the first to the final recall, there were significant reductions in the consumption of cereals and cereal products (-119.44g; p=0.004), sweet foods and pastries (-13.55g; p=0.024), soft drinks, juices, and nectars (-61.4g; p=0.037), alcoholic beverages (-12.5g; p=0.002), sodium (-276.3mg; p<0.001), and fiber (-6.56g; p<0.001). Comparing the groups based on the components of the MDscore, significant differences were observed in the intervention group, with decreased consumption of alcohol (p=0.017). In the control group, consumption of legumes (p<0.001) and cereals (p<0.001) decreased, while alcohol intake increased (p=0.008). No statistically significant changes were found in other food groups based on the MDscore.

CONCLUSIONS: The health promotion program resulted in slightly improvements in the diet of the intervention group, particularly reductions in sodium and unhealthy foods. Future interventions should further emphasize fiber, polyunsaturated fats, and fresh fruit to enhance dietary adherence and long-term health benefits.

CO3. MEDITERRANEAN DIET ENRICHED WITH FERMENTED FOODS IMPROVES DISEASE ACTIVITY AND SELF-REPORTED OUTCOMES IN RHEUMATOID ARTHRITIS: INTERIM ANALYSIS OF THE TASTY TRIAL

Sofia Charneca¹; Ana Hernando¹; Inês Almada Correia^{2,3}; Joaquim Polido-Pereira^{2,4}; Roberto Pereira da Costa⁴; Augusto Silva⁴; Adriana Vieira⁵; Manuel Silvério António⁴; Margarida Lucas Rocha⁵; João Eurico Fonseca^{2,4}; Patrícia Costa-Reis^{2,3,6}; Catarina Sousa Guerreiro^{1,7}

¹ Nutrition Lab, Faculty of Medicine, University of Lisbon, Lisbon Academic Medical Centre

² Faculty of Medicine, University of Lisbon, Lisbon Academic Medical Centre

³ GIMM - Gulbenkian Institute for Molecular Medicine

⁴ Rheumatology department, ULS Santa Maria, Lisbon Academic Medical Centre

⁵ Rheumatology department, ULS Algarve

⁶ Pediatric Rheumatology unit, ULS Santa Maria, Lisbon Academic Medical Centre

⁷ Environmental Health Institute, Faculty of Medicine, University of Lisbon, Lisbon Academic Medical Centre

INTRODUCTION: An increasing number of studies have associated diet and nutritional status with Rheumatoid Arthritis (RA) outcomes.

OBJECTIVES: To investigate whether a dietary intervention based on a typical

TABLE 1

Variable description and analysis at baseline and at the end of the trial

	MEDDIET+ GROUP (n=16)			CONTROL GROUP (N=16)		
	BASELINE	12 WEEKS	p-VALUE	BASELINE	12 WEEKS	p-VALUE
Waist circumference (cm)	92.7 ± 11.0	87.3 ± 10.3	<0.001^a	93.4 ± 9.9	92.9 ± 9.9	0.356 ^a
BMI (kg/m ²)	30.2 ± 6.3	28.8 ± 6.4	<0.001^a	30.6 ± 5.9	30.6 ± 5.9	0.824 ^a
DAS28-ESR ^a	3.9 ± 1.1	3.7 ± 0.8	0.311 ^a	4.2 ± 0.7	4.0 ± 0.8	0.379 ^a
DUS-GS	21.1 ± 11.9	13.3 ± 7.5	0.004^a	18.9 ± 8.1	18.3 ± 10.2	0.841 ^a
DUS-PD	0.5 (4.0)	0.0 (0.0)	0.011^b	1.0 (2.0)	0.0 (1.0)	0.570 ^b
HAQ	1.6 (0.6)	1.3 (0.7)	0.002^b	1.4 (0.6)	1.4 (0.8)	0.824 ^b
SF-36						
Physical functioning	46.9 ± 20.5	61.9 ± 20.2	<0.001^a	62.8 ± 20.7	69.4 ± 23.0	0.080 ^a
Physical role limitations	54.3 ± 18.2	62.5 ± 20.9	0.141 ^a	61.7 ± 32.3	62.9 ± 29.4	0.867 ^a
Pain	48.6 ± 18.1	59.9 ± 16.2	0.040^a	48.8 ± 21.6	50.1 ± 21.3	0.796 ^a
General health perceptions	43.6 ± 15.2	55.2 ± 15.8	0.004^a	52.8 ± 13.1	57.6 ± 21.0	0.284 ^a
Vitality	55.1 ± 13.5	53.5 ± 13.5	0.677 ^a	50.8 ± 13.1	48.4 ± 15.7	0.520 ^a
Social functioning	62.5 (21.9)	75.0 (43.8)	0.080 ^b	75.0 (75.0)	87.5 (56.3)	0.118 ^b
Emotional role limitations	75.0 (39.6)	75.0 (39.6)	0.308 ^b	62.5 (41.7)	66.7 (25.0)	0.801 ^b
Mental health	60.9 ± 14.1	70.6 ± 16.8	0.006^a	61.9 ± 25.0	68.1 ± 16.8	0.208 ^a

Values are presented as mean ± standard deviation or median (interquartile range) according to their distribution.

^a Paired samples T Test

^b Wilcoxon signed-rank test

*Missing values: Intervention group (n=2) and control group (n=1)

BMI: Body mass index; DAS28-ESR: Disease activity score incorporating erythrocyte sedimentation rate

DUS-GS: Doppler ultrasound score for grey scale; DUS-PD: Doppler ultrasound score for power doppler

HAQ: Health assessment questionnaire

MedDiet+: Mediterranean Diet enriched in fermented foods

SF36: Short Form Health Survey Questionnaire

Mediterranean Diet enriched with fermented foods (MedDiet+) can impact disease activity, functional status and quality of life in RA patients (an interim analysis of the TASTY trial).

METHODOLOGY: A total of 32 RA patients (60±11 years-old; 94% female) were recruited at Santa Maria Hospital, Lisbon, Portugal, and randomly assigned to either the MedDiet+(n=16) or the control (n=16) groups. The nutritional intervention (12-weeks) included a personalised dietary plan following the MedDiet+ pattern, educational resources, food basket deliveries, and clinical culinary workshops, all developed and monitored weekly by registered dietitians. The control group received standardised general recommendations for healthy eating at baseline. Disease activity was assessed using the 28-joints Disease Activity Score incorporating erythrocyte sedimentation rate (DAS28-ESR) and Doppler ultrasound scores for grey scale (DUS-GS) and power doppler (DUS-PD) of 32-joints. Functional status and quality of life were assessed using the Health Assessment Questionnaire (HAQ) and the 36-Item Short Form Health Survey (SF-36), respectively.

RESULTS: The MedDiet+ intervention led to significant improvements in waist circumference (p<0.001), body mass index (p<0.001), DUS-GS (p=0.004), DUS-PD (p=0.011), HAQ score (p=0.002) and four of the eight domains of the SF-36, specifically physical functioning (p<0.001), pain (p=0.040), general health perceptions (p=0.004), and mental health (p=0.006) (Table 1). No significant changes were observed for DAS28-ESR or the remaining four domains of the SF-36 (physical role limitations, vitality, social functioning, emotional role limitations). In the control group, no significant differences were found for any of the outcomes assessed between baseline and 12-weeks (Table 1).

CONCLUSIONS: The MedDiet+ intervention improved nutritional status, ultrasound scores, functional status, general health perceptions, and mental health in RA patients, sustaining the interest in keeping the trial ongoing.

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

² Unidade Local de Saúde São João

INTRODUÇÃO: Diversas condições clínicas implicam um controlo rigoroso do aporte proteico, como doenças renais, hepáticas, entre outras. Algumas patologias requerem ainda o controlo da ingestão de certos micronutrientes, nomeadamente sódio, fósforo e potássio e a contabilização do aporte hídrico. Para maximizar a eficácia das intervenções nutricionais/ dietéticas, devem estar devidamente definidas as quantidades de alimentos que constituem equivalentes considerando estes nutrientes.

OBJETIVOS: Atualizar uma ferramenta que possa auxiliar os nutricionistas no cálculo de planos alimentares hipoproteicos, assegurando a adequabilidade energética e nutricional com especial ênfase no ajuste proteico e promovendo a uniformidade nos cálculos, além de fornecer várias opções alimentares equivalentes em macronutrientes, alguns micronutrientes e água.

METODOLOGIA: Foi desenvolvida uma base de dados com base na Tabela da Composição de Alimentos Portuguesa (TCAP), complementada com informações da USDA e a média de rótulos de produtos. Os alimentos foram agrupados com base nos macronutrientes equivalentes e categorizados em grupos específicos. Foram calculadas as porções equivalentes de cada alimento.

RESULTADOS: Desenvolveu-se uma Tabela Principal com alimentos base a ser incluídos e duas tabelas adicionais ("Alimentos extra" e "Alimentos com baixo teor proteico") com detalhe da composição nutricional em macronutrientes, sódio, fósforo, potássio e água, por grupos de alimentos e descritos os respetivos equivalentes alimentares. O desenvolvimento deste manual permite o cálculo de planos alimentares adequados à exigência clínica de doentes que necessitem de uma monitorização rigorosa da ingestão proteica, permitindo a contabilização nutricional para atingir as recomendações específicas de cada patologia.

CONCLUSÕES: A ferramenta oferece suporte essencial aos nutricionistas no desenvolvimento de planos alimentares hipoproteicos, assegurando a adequação energética e nutricional e promovendo a uniformidade nos cálculos, além de oferecer diversidade de opções alimentares equivalentes em macronutrientes, alguns micronutrientes e água.

CO4. MANUAL DE EQUIVALENTES PARA O CÁLCULO DE PLANOS ALIMENTARES HIPOPROTEICOS

Luísa Campos¹; Sílvia Pinhão^{1,2}; Rui Poínhos¹; Margarida Dias²

CO5. THE HESDIET-B INDEX: A VALIDATED TOOL FOR ASSESSING HEALTHY AND SUSTAINABLE DIETARY BEHAVIORS IN ADOLESCENTS

Beatriz Teixeira^{1,2}; Milton Severo^{2,3}; Cláudia Afonso^{1,2}; Andreia Oliveira^{2,4}

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

² EPIUnit ITR, Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

³ Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto

⁴ Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

INTRODUCTION: Promoting healthy and sustainable dietary behaviours in adolescents is emerging, and validated assessment instruments are needed.

OBJECTIVES: To develop and validate the Healthy and Environmentally Sustainable Dietary Behaviours Index (HESDiet-B Index), a self-administered tool for adolescents.

METHODOLOGY: A cross-sectional study was conducted with Portuguese adolescents aged 10-18 years, organized into two phases: 1) pretest of the instrument to ensure clarity and relevance. Experts reviewed its content validity, and feedback was obtained from 38 adolescents; 2) assessment of the instrument's validity and reproducibility in 310 adolescents. Cronbach's alpha was used to evaluate internal consistency, and principal component analysis was used to identify the number of dimensions and items associated with each dimension. Pearson and Spearman correlation coefficients and the student's t-test were applied to validate the theoretically related constructs concerning the two anticipated dimensions. The Bland-Altman method was used to assess agreement, and the Intraclass Correlation Coefficient (ICC) to evaluate the test-retest reliability of the instrument, after application 15 days apart.

RESULTS: Two dimensions were identified: Food Consumption (22 items) and Environmental Concerns (9 items) in the HESDiet-B Index, comprising 31 items. The Cronbach's alpha was 0.70 and 0.61, respectively for each dimension. A lower Body Mass Index, higher parental education, and sports practice were associated with higher scores in the Food Consumption dimension while being a female was associated with higher scores in the Environmental Concerns dimension. Additionally, these dimensions presented positive correlations with other tools measuring similar constructs (World Index for Sustainability and Health for Food Consumption and the New Ecological Paradigm for Environmental Concerns). Test-retest reliability was satisfactory (ICC=0.821 for Food Consumption and ICC=0.684 for Environmental Concerns). Bland-Altman plots confirmed agreement between repeated measures.

CONCLUSIONS: The HESDiet-B Index is a practical, valid and reproducible instrument for assessing adolescent's adherence to healthy and environmentally sustainable dietary dimensions.

CO6. COMPOSIÇÃO CORPORAL EM JOVENS FUTEOLISTAS: DIFERENÇAS ENTRE ESCALÕES E SEXO

Ruben Silva¹; Ana Carolina Fernandes¹; Margarida Cunha¹; Ricardo Neves¹; Rui Dias¹; João Bastos¹; André Maia Silva¹; César Leão^{1,3}

¹ Futebol Clube de Paços de Ferreira

² Escola Superior de Saúde e Desporto do Instituto Politécnico de Viana do Castelo

³ Sport Physical Activity and Health Research & Innovation Center

INTRODUÇÃO: O desenvolvimento ao longo da adolescência tem impacto na composição corporal. Monitorizar essas alterações ajuda a identificar desvios na maturação, como atrasos no desenvolvimento muscular ou excessos de massa gorda, que podem impactar a saúde e/ou o desempenho.

OBJETIVOS: Caracterizar a composição corporal (peso, altura, índice de massa corporal (IMC), massa muscular e massa gorda) em jovens atletas de futebol e comparar resultados entre escalões.

METODOLOGIA: Foram avaliados no início da época 102 jovens atletas (14 raparigas e 88 rapazes) inscritos num clube de futebol, distribuídos por 5 escalões (sub15 a sub19). Foi realizada uma avaliação antropométrica do peso (kg), estatura (cm), IMC, massa gorda (%) e massa muscular (kg), baseada no protocolo ISAK.

RESULTADOS: O peso e a estatura apresentaram diferenças significativas entre escalões, especialmente entre o sub15 e sub19 ($p < 0,05$), enquanto o IMC manteve-se uniforme, sugerindo um aumento proporcional de peso e altura. A composição corporal revelou diferenças marcantes na massa gorda ($p = 0,001$) e massa muscular ($p = 0,002$) entre escalões, apontando alterações relacionadas com o desenvolvimento maturacional. Adicionalmente, entre atletas do escalão sub19 de diferentes géneros, observaram-se diferenças significativas no peso, altura, massa muscular e massa gorda ($p < 0,05$), refletindo a influência de fatores maturacionais associados ao género.

CONCLUSÕES: As alterações observadas, nomeadamente na massa muscular e na massa gorda, esperadas para o desenvolvimento maturacional, confirmam o impacto do escalão na composição corporal. Estes resultados reforçam a importância de um acompanhamento personalizado e contínuo, ajustando estratégias de treino e nutrição às necessidades individuais de cada escalão e género.

CO7. VALIDAÇÃO DA ESCALA DE LITERACIA DA ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO (E-LAN)

Maria João Batalha^{1,2}; Camila Rosinha³; Catarina Amaro³; Mariana Couto³; Mariana Fidalgo³; Ana Rita Pedro³; Sara Simões Dias^{1,3}

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

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

³ ESSLei – Escola Superior de Saúde do Politécnico de Leiria

INTRODUÇÃO: A literacia alimentar e nutricional são componentes essenciais da literacia em saúde. A Escala de Literacia Alimentar e Nutricional (E-LAN) já foi traduzida e adaptada transculturalmente para Português, no entanto carece de validação.

OBJETIVOS: Validação da E-LAN em crianças portuguesas entre os 10 e 12 anos.

METODOLOGIA: A E-LAN é constituída por 49 itens (42 em escala de *likert* e 7 escolhas múltiplas), distribuídos por sete subescalas: (1) compreensão, (2) conhecimento, (3) literacia funcional, (4) literacia interativa, (5) literacia na escolha, (6) literacia crítica e (7) literacia sobre rotulagem. As duas primeiras avaliam o domínio cognitivo, enquanto as restantes avaliam o domínio das competências. A fiabilidade da escala foi avaliada através da consistência interna, utilizando o alfa de Cronbach (α), e a sua estrutura interna foi validada por meio de uma análise fatorial confirmatória (AFC). A amostra foi composta por 165 participantes (10-12 anos), recrutados por conveniência numa escola do concelho de Alcobaça. O questionário foi aplicado presencialmente, recorrendo a uma abordagem de leitura orientada.

RESULTADOS: Após uma análise inicial, decidiu-se remover alguns itens devido a problemas de consistência interna e/ou à fraca associação com o construto a ser avaliado. A escala final, ajustada para 38 itens, demonstrou uma boa consistência interna ($\alpha = 0,889$), e a AFC revelou um bom ajuste para a estrutura fatorial proposta. Todos os 38 itens apresentaram cargas fatoriais superiores a 0,30, confirmando a sua adequação e relevância.

CONCLUSÕES: O estudo confirmou a validade da versão revista da escala E-LAN, composta por 45 itens (38 em escala de *likert* e 7 escolhas múltiplas), distribuídos por sete subescalas que avaliam os domínios cognitivo e de competências. E-LAN é uma ferramenta concisa e apresenta propriedades psicométricas adequadas para avaliar o nível de literacia alimentar e nutricional na população infantil portuguesa.

CO8. KNOWLEDGE AND PURCHASE OF IODIZED SALT: STUDYING BEHAVIOURAL DETERMINANTS AND INTENTION BEFORE AND AFTER A SIMPLE COMMUNICATION

Sarai Isabel Machado^{1,2}; João Belo^{1,2}; Susana Roque^{1,2}; Maria Lopes-Pereira^{1,3}; Maria José Costeira^{1,2,4}; Nuno Borges⁵; Patrício Costa^{1,2}; Joana Almeida Palha^{1,2}

¹ Life and Health Sciences Research Institute (ICVS), School of Medicine, University of Minho

² ICVS/3B's - PT Government Associate Laboratory

³ Hospital of Braga

⁴ Hospital Senhora da Oliveira

⁵ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

INTRODUCTION: Salt iodization is considered the most cost-effective measure to prevent iodine deficiency. In Portugal household usage of iodized salt is dependent on consumers choice and sales reflect its minor contribution to iodine intake. Enhancing concerns for vulnerable groups, as pregnant women, that remain iodine deficient despite adherence to supplementation.

OBJECTIVES: To evaluate knowledge, behavioural determinants and purchase of iodized salt before and after an informative communication on the benefits of iodized salt.

METHODOLOGY: A questionnaire based on the theory of planned behaviour was developed and applied to an online panel representative of the Portuguese population for sex, age and education. A brief positive message informing on the benefits of iodine and its availability through iodized salt (intervention) or a neutral message on the various types of salts, including iodized salt (control) were randomly assigned to the respondents. The reapplication was performed to the same panel after eight months.

RESULTS: 485 panellists completed the first phase, 63% reported having previous knowledge on iodized salt and 23% purchasing it. Attitudes regarding iodized salt were significantly different in the intervention (n=239, M=3.64, SD=0.64) and control group (n=246, M=3.41, SD=0.70), t(483), p<0.001, d=0.31, and also intentions (M=3.74, SD=0.64 vs M=3.46, SD=0.91), t(483), p=0.002, d=0.29. Intention in the intervention group presented a weaker relationship with subjective norms and a stronger relationship with perceived behaviour control. Age, gender, cohabitation with thyroid disease or a recent pregnancy affected intention in both groups. Reapplying the questionnaire, knowledge improved in the intervention group (n=131, p=0.043) with 77% reporting knowledge on iodized salt. No significant difference on actual purchase was found (p=0.405), only 26% reported purchasing it.

CONCLUSIONS: Iodized salt purchase remains low, and despite the intention to purchase iodized salt being greater after a simple positive communication, it is not sufficient for behavioural change.

CO9. INSUFFICIENT HOURS OF SLEEP IS LINKED TO INADEQUATE LIFESTYLE IN CHILDREN - PRELIMINARY RESULTS FROM RUN UP STUDY

Inês Timóteo^{1,2}; Vanessa Gonçalves^{2,3}; Raul Rosa⁴; Rodrigo Silva⁴; Tomás Aleixo⁴; Gabriela Almeida^{4,5}; Inês Castela^{2,3}; Diana Teixeira^{2,3}

¹ Faculty of Nutrition and Food Sciences of the University of Porto

² Comprehensive Health Research Centre (CHRC), NOVA Medical School| Faculdade de Ciências Médicas, NMS|FCM, Nova University of Lisbon

³ NOVA Medical School|Faculdade de Ciências Médicas, NMS|FCM, Nova University of Lisbon

⁴ Department of Sport and Health, School of Health and Human Development, University of Évora

⁵ Comprehensive Health Research Centre (CHRC), University of Évora

INTRODUCTION: Despite the well-established role of sleep, nutrition and physical activity in children's health and well-being, behavioural factors associated with insufficient sleep remain unclear.

OBJECTIVES: To identify lifestyle behaviour and clinical factors that may be related to children insufficient sleeping time.

METHODOLOGY: This study included 864 children (53.6% girls; mean age 7.9±1.2 years) from the RUN UP study. Sleep duration, screen time, physical activity-related and dietary habits were parent-reported, while anthropometric measurements followed standard protocols. Children were divided into two groups according to adequacy of sleep duration (<9 vs ≥9 hours/night). Associations between sleep duration, lifestyle behaviour and clinical factors were analysed through Chi-square test and odds ratios with 95% confidence intervals.

RESULTS: Increased screen time (≥2 hours/day) was associated with higher odds of insufficient sleep (TV: OR=1.89 [95%CI 1.33-2.68]; computer games: OR=2.55 [95%CI 1.54-4.23]). Sedentary behaviours were also associated to sleep duration, with children not engaging in sports being 73% more likely to have insufficient sleep (OR=1.73; 95%CI [1.243-2.405]), and those with limited active play (<60 min/day) having 1.6 times higher odds of shorter sleep (OR=1.57; 95%CI [1.14-2.25]). Frequent consumption (≥4 times/week) of sweet and savoury snacks or sugar-sweetened beverages was associated with increased chance of insufficient sleep (OR=1.52 [95%CI 1.09-2.11] and OR=1.82 [95%CI 1.24-2.68], respectively). From a clinical point of view, children with shorter sleep had significantly higher waist (P=0.023) and hip circumferences (P<0.001). Children with overweight had 43% higher odds of insufficient sleep (OR=1.43; 95%CI [1.01-2.02]), while those with cardiometabolic risk were over twice as likely to sleep less than 9 hours (OR=2.13; 95%CI [1.27-3.59]).

CONCLUSIONS: Insufficient sleep is linked to excessive screen time, sedentary behaviour, unhealthy eating, and adverse clinical outcomes in children. Further research should explore its association with sleep quality and other relevant lifestyle factors.

CO10. IMPACTO DA EDUCAÇÃO NUTRICIONAL NA REDUÇÃO DO RISCO DE PERTURBAÇÕES DO COMPORTAMENTO ALIMENTAR EM ADOLESCENTES

Daniela Campelo^{1,2}; Rita Soares Guerra^{3,5}; Ana Almeida²

¹ Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa

² Divisão de Saúde, Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia

³ FP-13ID, FP-BHS, Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa

⁴ LAETA – INEGI / FEUP, Laboratório Associado de Energia, Transportes e Aeroespacial, Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

⁵ RISE-Health, Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa, Fundação Ensino e Cultura Fernando Pessoa

INTRODUÇÃO: As Perturbações do Comportamento Alimentar (PCA) relacionam-se com distorção da imagem corporal, insatisfação com a mesma e hábitos alimentares errados.

OBJETIVOS: Determinar o risco de PCA em adolescentes, antes e após um programa de educação alimentar; associar características individuais com o risco de PCA.

METODOLOGIA: Realizou-se um estudo de intervenção longitudinal com 5 sessões de educação alimentar a alunos de 15-16 anos de 2 escolas secundárias. Recolheu-se informação sociodemográfica, do estilo de vida, clínica e do estado nutricional com um questionário estruturado de administração direta. No início e final do estudo, avaliou-se o risco de PCA com o *Eating Attitudes Test*, e utilizou-se a escala de silhuetas de *Stunkard*, *Sorensen*, e *Schlusinger* para avaliar a perceção corporal e o desejo de imagem corporal. Determinaram-se as

proporções de adolescentes sem e com risco de PCA, em ambos os momentos; compararam-se as características dos participantes de acordo com a presença ou ausência de risco de PCA (teste do qui-quadrado para variáveis categóricas; teste t de *Student* para amostras independentes ou teste de *Mann-Whitney* para variáveis contínuas; $p=0,05$).

RESULTADOS: Constituem a amostra 52 adolescentes (34 raparigas, 17 rapazes, 1 não-binário). No início e no final do estudo, 21,2% e 11,5% dos adolescentes apresentavam risco de PCA (-9,6%). Dos adolescentes em risco, 54,5% haviam consumido bebidas alcoólicas vs. 22,0% dos sem risco ($p=0,034$); 45,5% haviam sido diagnosticados com PCA vs. 7,3% dos adolescentes sem risco ($p=0,002$). Os adolescentes em risco de PCA tendiam a subestimar o IMC e exprimiam um maior desejo de o reduzir, no início e no final do estudo.

CONCLUSÕES: O risco de PCA diminuiu entre os adolescentes que participaram no estudo; os alunos em risco de PCA têm uma percepção errada da imagem corporal e insatisfação com a mesma, e uma maior percentagem consome bebidas alcoólicas.

CO11. LINKING SUSTAINABLE DIETARY PATTERNS TO GENERAL AND CENTRAL ADIPOSITY: INSIGHTS FROM THE ADULT PORTUGUESE POPULATION

Mariana Rei^{1,4}; Catarina Campos Silva⁴; Duarte Torres^{1,3}; Colin Sage¹; Sara Rodrigues^{1,3}

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

² EPIUnit - Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

³ Laboratório para a Investigação Integrativa e Translacional em Saúde Populacional (ITR) da Universidade do Porto

⁴ Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

INTRODUCTION: The increasing prevalence of obesity, particularly central adiposity, poses significant public health challenges due to its strong association with non-communicable diseases. In Portugal, central obesity affects over half of the adult population. While unhealthy dietary patterns are key drivers of obesity, sustainable diets may offer protective effects.

OBJECTIVES: To examine the relationship between the Diet Sustainability Score (DSS) and adiposity indicators, including body mass index (BMI) as a measure of general adiposity, and waist-to-height ratio (WtHR) as a measure of central adiposity.

METHODOLOGY: Data from 2287 participants in the National Food, Nutrition, and Physical Activity Survey (IAN-AF 2015-2016) were analyzed. DSS was derived from four dimensions: nutritional quality, environmental impact, economic affordability, and sociocultural acceptability. Logistic regression models, adjusted for sex, age, education, and physical activity, assessed the associations between DSS and both BMI (under/normal weight vs. overweight/obesity) and WtHR (healthy vs. unhealthy central adiposity).

RESULTS: Higher DSS is associated with greater nutrient density ($p=0.333$, p -value <0.001), lower intake of ultra-processed foods ($p=-0.437$, p -value <0.001), reduced environmental impacts (in terms of greenhouse gas emissions ($p=-0.577$, p -value <0.001) and land use ($p=-0.581$, p -value <0.001)), lower diet-related expenses ($p=-0.556$, p -value <0.001), and greater cultural acceptability of diets ($p=0.504$, p -value <0.001). Furthermore, a higher DSS is linked to lower odds of overweight/obesity (OR=0.91, 95%CI=0.88, 0.94) and unhealthy central adiposity (OR=0.91, 95%CI=0.87, 0.95), suggesting that more sustainable dietary choices are associated with a reduced risk of adverse health outcomes.

CONCLUSIONS: These findings underscore the role of sustainable dietary practices in addressing obesity and highlight their relevance for integrated public health strategies. Incorporating nutritional, environmental, economic, and cultural dimensions can support long-term improvements in population health.

CO12. THE ROLE OF LIFESTYLE BEHAVIOURS IN CHILDREN'S MOTOR COMPETENCE: PRELIMINARY RESULTS FROM THE RUN UP STUDY

Vanessa Gonçalves^{1,2}; Inês Timóteo³; Raul Rosa⁴; Rodrigo Silva⁴; Tomás Aleixo⁴; Inês Castela^{1,2}; Gabriela Almeida^{4,5}; Diana Teixeira^{1,2}

¹ Comprehensive Health Research Centre (CHRC), NOVA Medical School| Faculdade de Ciências Médicas, NMS|FCM, Nova University of Lisbon

² NOVA Medical School|Faculdade de Ciências Médicas, NMS|FCM, Nova University of Lisbon

³ Faculty of Nutrition and Food Sciences of the University of Porto

⁴ Department of Sport and Health, School of Health and Human Development, University of Évora

⁵ Comprehensive Health Research Centre (CHRC), University of Évora

INTRODUCTION: Motor Competence (MC) is positively associated with several aspects of children's health, yet further studies are needed to explore its association with lifestyle behaviours.

OBJECTIVES: To analyse the association between MC and nutritional status, sedentary behaviours and food consumption in Portuguese school-aged children.

METHODOLOGY: Data were collected from the cross-sectional RUN UP study conducted in 825 children (53.6% boys; mean age 7.9 ± 1.2 years). Children were divided into low MC (<percentile 25, $n=196$, mean 24.5 ± 8.4) and high MC ($\geq$ percentile 75, $n=213$, mean 71.0 ± 6.2) groups according to the MC total score, assessed by Motor Competence Assessment scoring method. Lifestyle behaviours, including screen time, active play, and sports participation were reported by parents. Nutritional status was evaluated using BMI percentile and body fat distribution measures, while food consumption was assessed by a food propensity questionnaire. Associations were analysed using Chi-square tests and odds ratios with 95% confidence intervals.

RESULTS: Children with lower MC had significantly higher weight, BMI percentile, and waist circumference. Children with overweight had a threefold increased risk of low MC (OR=3.23; 95%CI [2.10-4.98]) compared with those with normal weight, while cardiometabolic risk (waist/height ratio ≥ 0.55) increased by 8 times the odds (OR=8.00; 95%CI [3.29-19.23]). Insufficient sports activity (<2 hours/week) increased the odds of low MC by 3.54 times (OR=3.54; 95%CI [2.36-5.33]). Notably, high screen exposure (>2 hours/day) and limited active play (<60 min/day) were significantly associated with lower MC (OR=1.99; 95%CI [1.29-3.06] and OR=1.99; 95%CI [1.30-3.04], respectively). Poor dietary habits, including high sweetened juices/soft drinks intake (>4 times/week) and high processed meat intake (>4 times/week) further increased the odds of low MC (OR=1.78; 95%CI [1.06-3.00] and OR=2.13; 95%CI [1.92-2.36], respectively).

CONCLUSIONS: Healthy lifestyle behaviours and adequate nutritional status are associated with higher MC in children, reinforcing the need for early interventions to promote children's health.

CO13. DETERMINANTS AND CHARACTERIZATION OF THE NUTRITIONAL STATUS OF CHILDREN UNDER THE AGE OF 5 ATTENDING THE MATERNAL AND CHILD NUTRITIONAL FOLLOW-UP PROGRAM IN SAO TOME AND PRINCIPE: A LONGITUDINAL STUDY

Patrícia Silva¹; Francisca Perna²; Liliana Afonso³; Margarida Liz Martins^{1,4,6}

¹ Polytechnic University of Coimbra

² Polytechnic University of Leiria

³ Helpo, Non-Governmental Organisation

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

⁵ Sports and Physical Activity Research Center, University of Coimbra

⁶ Research Centre for Anthropology and Health, University of Coimbra

INTRODUCTION: Child malnutrition is a major public health concern in low- and middle-income countries, particularly among children under five years old.

OBJECTIVES: This study examines factors influencing the nutritional status of children under five enrolled in the Maternal and Child Nutritional Follow-up Programme (PANMI).

METHODOLOGY: A retrospective longitudinal study was conducted on 260 children (0–59 months) in São Tomé and Príncipe, followed by PANMI from 2021 to 2023. Data included child characteristics (sex, age, residence, birth weight, anthropometrics, and feeding practices) and maternal/socioeconomic factors (age, education, employment, income, siblings, twin status, daycare attendance, orphanhood, and alcohol consumption). Nutritional status was assessed using WHO Anthro software, classifying underweight, wasting, and stunting as present when z-scores were < -2 and normal when ≥ -2.

RESULTS: Underweight (30.9%; $p=0.009$) and stunting (33.3%; $p=0.014$) were most prevalent in children aged 13–25 months, while wasting peaked at 7–12 months (34.5%; $p=0.007$). Urban areas had higher underweight ($p=0.027$) and stunting ($p=0.002$) prevalence. Low birth weight (LBW) was strongly associated with underweight (78.6%; $p<0.001$) and stunting (61.2%; $p<0.001$). Exclusive breastfeeding (60.4%) and weaning at 6–24 months (82.0%) were common. Longer PANMI follow-up improved nutritional outcomes. Wasting (8.3%; $p=0.008$) and stunting (16.2%; $p=0.017$) were more frequent in twins. Having 1–2 siblings increased stunting risk ($p=0.001$). Underweight (6.3%; $p=0.046$) and stunting (10.5%; $p=0.038$) were higher among children of alcoholic mothers, while wasting was prevalent in those of non-working mothers (69.1%; $p=0.013$).

CONCLUSIONS: Key risk factors for malnutrition included LBW, younger age, urban residence, twin status, fewer siblings, orphanhood, maternal alcohol consumption, and unemployment. Exclusive breastfeeding and weaning at 6–24 months also influenced nutritional status. Longer PANMI follow-up was linked to reduced underweight and wasting, reinforcing its role in improving child nutrition.

CO14. DOES IRON AND B12 SUPPLEMENTATION PLAY A ROLE IN DIET-INDUCED CHANGES IN MUSCLE MASS? – FINDINGS FROM THE VEGGIENUTRI CROSS-SECTIONAL STUDY

Cátia Pinheiro¹; Flávia Silva²; Inês Rocha²; Carina Martins³; Liliana Giesteira³; Bruna Dias³; Ana Lucas³; Ana Margarida Alexandre³; Catarina Ferreira³; Bruna Viegas³; Isabella Bracchi^{1,4}; Juliana Guimarães¹; Joana Amaro^{5,6}; Teresa F Amaral^{3,7}; Cláudia Camila Dia^{8,9}; Andreia Oliveira^{6,10}; Altin Ndrio¹¹; João Tiago Guimarães^{1,5,11}; João Costa Leite¹²; Rita Negrão¹; Elisa Keating¹

¹ RISE-Health, Department of Biomedicine – Unit of Biochemistry, Faculty of Medicine, University of Porto

² Faculty of Health Sciences, Fernando Pessoa University

³ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

⁴ Department of Functional Sciences, School of Health, Polytechnic Institute of Porto

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

⁶ Department of Medicine, Faculty of Medicine, University of Porto

⁷ INEGI – Institute of Science and Innovation in Mechanical and Industrial Engineering; LAETA – Associate Laboratory for Energy, Transports and Aerospace

⁸ Knowledge Management Unit, Faculty of Medicine, University of Porto

⁹ RISE-Health, Department of Community Medicine, Information and Health Decision Sciences (MEDCIDS), Faculty of Medicine, University of Porto

¹⁰ Department of Public Health and Forensic Sciences and Medical Education, Faculty of Medicine, University of Porto

¹¹ Clinical Pathology, São João University Hospital Center

¹² Joint Research Centre, European Commission

INTRODUCTION: In Portugal, lack of information regarding vegetarian populations and difficult access to nutritional counselling may exacerbate the risks of poorly planned plant-based diets.

OBJECTIVES: To study body composition differences between vegetarian and omnivorous adults, and to identify putative underlying nutritional and health parameters.

METHODOLOGY: 425 omnivorous (OMNI), lacto-ovo-vegetarian (LOV) or vegan (VEG) adults living in Portugal free of any chronic disease were included. Participants answered a food frequency and a sociodemographic and lifestyle questionnaire. Bioelectric impedance analysis was performed, and fasting blood samples were collected for health biomarkers analysis.

RESULTS: Total protein intake was significantly lower for stricter vegetarian habits (median (P25; P75) in g/day: 98.6 (79.5; 123.1), 90.4 (65.9; 121.0), and 87.6 (59.8; 118.5) for OMNI, LOV and VEG, respectively; $p = 0.020$). Compared to being OMNI, being LOV, but not VEG, was independently associated with having +4.8 % ($p = 0.002$) fat mass and –2.2 % ($p = 0.043$) muscle mass (model adjusted for sex, age, marital status, physical exercise, multivitamin supplement intake and nutritional counselling). On the other hand, isolated B12 supplements were most used by VEG (93% in VEG vs. 17% in OMNI and 59% in LOV, $p = 0.001$), while isolated iron supplements were most used by LOV (29% in LOV vs. 14% in OMNI and 13% in VEG, $p = 0.042$). Among VEG, B12 blood levels correlated negatively with blood homocysteine ($r_s = -0.386$, $p < 0.001$) and positively with % muscle mass ($r_s = 0.136$, $p = 0.005$) and iron supplement users presented higher C-reactive protein ($p = 0.014$) and lower % muscle mass ($p = 0.003$), when compared to non-users.

CONCLUSIONS: Our data suggest that among VEG, B12 supplementation may rescue from low-protein-induced muscle mass loss, while among LOV, iron-related inflammation may exacerbate it.

FUNDING: Cátia Pinheiro was funded by FCT/MCTES (Fundação para a Ciência e a Tecnologia and Ministry of Science, Technology, and Higher Education) under CINTESIS by a PhD scholarship (reference UI/BD/151504/2021). This research was funded by national funds through FCT, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., within the scope of the project “RISE-LA/P/0053/2020 and CINTESIS, R&D Unit (reference UIDB/4255/2020)”.

CO15. LATER DAILY EATING IS ASSOCIATED WITH POORER WEIGHT LOSS OUTCOMES IN PATIENTS LIVING WITH SEVERE OBESITY FOLLOWING BARIATRIC SURGERY

Joana Rodrigues^{1,2}; Vânia Magalhães^{3,5}; Maria Paula Santos^{4,6}; Cátia Reis^{7,9}; Fernando Pichel⁵; Paulo Soares¹⁰; Jorge Santos^{4,10,11}; Sofia Vilela^{3,4}

¹ Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

² Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

³ EPIUnit - Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

⁴ Laboratório para a Investigação Integrativa e Translacional em Saúde Populacional

⁵ Serviço de Nutrição, Unidade Local de Saúde de Santo António

⁶ Centro de Investigação em Atividade Física, Saúde e Lazer, Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

⁷ CRC-W - Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Católica Portuguesa

⁸ Instituto de Saúde Ambiental, Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

⁹ Gulbenkian Institute of Molecular Medicine

¹⁰ Serviço de Cirurgia Digestiva e Extradigestiva, Unidade Local de Saúde de Santo António

¹¹ Unidade Multidisciplinar de Investigação Biomédica, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto

INTRODUCTION: Bariatric surgery (BS) is a highly effective treatment for severe obesity. However, post-surgical weight loss varies considerably, with a substantial proportion of patients experiencing suboptimal results. Although meal timing plays a role in weight regulation, research on its impact in BS patients remains limited.

OBJECTIVES: To assess the association between eating midpoint (EM) and weight loss outcomes 6-months after BS.

METHODOLOGY: Within the ChronoWise cohort, 96 adults who underwent BS at the Santo António Local Health Unit, Porto, were included. Participants were evaluated at 3- and 6-month post-surgery. Upon 3 months, meal timing was collected through the Chrononutrition Profile-Questionnaire and used to determine the EM (i.e. midpoint between first and last meal=[(Timing of last meal-Timing of first meal)/2]+Timing of first meal]), separately for workdays (WD) and free days (FD). Participants were categorized as early or late eaters based on the median EM for each period (14:44 for WD and 15:07 for FD). Chronotype was estimated using the midpoint of sleep on free days sleep corrected, through the Munich Chronotype Questionnaire. Weight loss at 6 months was calculated as the percentage of excess weight loss (%EWL=[100x(pre-surgery weight – weight at 6-months)/(pre-surgery weight-weight at body mass index (BMI)=25kg/m²)). Linear regression analyses were performed, and the following potential confounders were assessed: sex, age, pre-surgery weight, surgical technique and chronotype.

RESULTS: Participants (71.9% female) had a mean age of 46±10.2y and baseline BMI of 44±5.7kg/m². The most common surgical technique was Roux-en-Y gastric bypass (70.8%). After 6 months, BMI decreased by 12kg/m², corresponding to 67±15.9 %EWL. After adjustment, negative associations were found between late eaters on WD (β =−8.80;95%CI:−14.27,−3.33) and FD (β =−5.69;95%CI:−11.35,−0.23) and %EWL.

CONCLUSIONS: Later daily eating was associated with poorer weight loss outcomes following BS. Optimizing meal timing may benefit post-operative response.

FUNDING: FCT[UIDB/04750/2020;LA/P/0064/2020;10.54499/2021.01096. CEECIND; &SGITR2023/EPIUnit]

CO16. SARCOPENIC OBESITY IN PORTUGUESE ADULTS AND ASSOCIATED DEMOGRAPHIC AND HEALTH-RELATED CHARACTERISTICS

Fernanda Farias^{1,2}; Milton Severo^{1,2}; Joana Araújo^{1,3}

¹ EPIUnit – ITR, Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

² Departamento de Ensino Pré-Graduado, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto

³ Departamento de Ciências da Saúde Pública e Forenses, e Educação Médica, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

OBJECTIVES: To estimate prevalence of sarcopenic obesity (SO) in Portuguese adults, according to different criteria, and its associations with sociodemographic and health-related characteristics.

METHODOLOGY: We used data from 1838 participants from a population-based cohort in Portugal (EPIPorto), with valid anthropometric and body composition data at baseline or first follow-up. Fat mass (FM) and fat-free mass (FFM) were estimated by bioelectric impedance and then calibrated against DXA. Four criteria of SO were used: SO1) obesity as BMI ≥ 30.0 Kg/m² and sarcopenia as sex-specific mean of skeletal muscle mass index <1SD of the reference group (<40 years); SO2) same definition for sarcopenia and obesity as percentage FM proposed by Gallagher *et al.*; SO3 & SO4) sarcopenia defined as a lower FFM than would be expected for FM by sex and age (new definition), and obesity according to BMI/FM, respectively. Association between sex, age, education, sports, alcohol and tobacco consumption and SO were estimated through binary logistic regression models, fully adjusted (OR;95% CI).

RESULTS: The prevalence of SO increased with aging but was present even in

younger participants. Prevalence was higher with SO3 criteria: 7.8% in women and 3.0% in men; 6.4% in 40-60y; 8.1% in >60y. Using the new definition with BMI (SO3), increasing education (OR=0.94; 95%CI: 0.89-0.99), practicing sports (OR=0.54;0.34-0.84) and being a male (OR=0.28; 0.15-0.49) were associated with lower odds of SO. Each additional year of age was associated with 3% higher odds of SO (OR=1.03; 1.01-1.05), and tobacco consumption also increased the odds of SO, but significant only for former smokers (OR=2.18; 1.25-3.76). No significant associations were found with alcohol consumption.

CONCLUSIONS: The new criterion developed to assess SO identified a higher prevalence compared with the other criteria. Direct associations with SO were found for age and tobacco, while the practice of sports, education and male sex were inversely associated.

CO17. THE CONNECTION PROJECT IN VALONGO: ENGAGING ADOLESCENTS THROUGH PARTICIPATORY ACTION RESEARCH TO FOSTER HEALTHIER SCHOOL ENVIRONMENTS

Beatriz Teixeira¹; Catarina Carvalho¹; Joana Rodrigues¹; Beatriz C Oliveira¹; Maria Paula Santos^{1,2}; Elisabete Ramos^{1,3}; Carla Lopes^{1,3}

¹ ITR, Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

² Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

³ Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

INTRODUCTION: Participatory Action Research (PAR) is a powerful tool for improving diet and physical activity (PA) among adolescents by actively involving them in identifying challenges, developing solutions, and implementing interventions that fit their needs and lived experiences. CONNECTION project is dedicated to the co-creation of interventions that foster healthier diets and increase PA among youth, ultimately to reduce health inequalities.

OBJECTIVES: This study aimed to explore the main issues identified by 12–13-year-old adolescents from a school in Valongo regarding diet and PA, and to define strategies for addressing these challenges in collaboration with adult stakeholders.

METHODOLOGY: A PAR approach was employed, involving two classes from a public school in Valongo: one focused on diet (n=23 students) and another on PA (n=24 students). This approach included six sessions, during which mapping, photovoice, and storyboard methodologies were applied to capture students' perspectives and experiences. Additionally, interviews with key stakeholders (teachers, school staff, and municipal representatives) provided complementary insights into these challenges. A joint session with adolescents and adult stakeholders will be conducted to integrate and align perspectives.

RESULTS: Regarding diet, food waste, especially uneaten fish and discarded bread, was a major concern. Unhealthy snack consumption and limited access to free fruit and potable water were also highlighted, particularly by adult stakeholders. Proposed solutions include ensuring free fruit, water availability and education programs involving parents (food waste; healthy snacks). For PA, students emphasised the need for better infrastructure, structured games, and diverse sports programs. Suggested strategies include a sports equipment loan system, playground volleyball nets, and more indoor sports areas.

CONCLUSIONS: By integrating participatory methodologies, this project facilitates dialogue between students and stakeholders, assisting in the design of meaningful and sustainable changes in the school environment. The final strategies, yet to be defined, will be implemented in the 2025/2026 academic year.

CO18. A INGESTÃO DE BEBIDAS AÇUCARADAS E A SUA ASSOCIAÇÃO COM A LITERACIA EM SAÚDE DE FAMÍLIAS COM CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR: PROJETO BEE-SCHOOL

Joana Azevedo Nunes¹; Raquel Viseu¹; Juliana Martins^{2,4}; Ana Duarte^{2,5}; Patrícia Padrão^{1,6,7}; Rafaela Rosário^{2,5}

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

² Escola Superior de Enfermagem da Universidade do Minho

³ CIEnf: Centro de Investigação em Enfermagem da Universidade do Minho

⁴ UICISA: E: Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra

⁵ CIEC: Centro de Investigação em Estudos da Criança, Instituto da Educação da Universidade do Minho

⁶ EPIUnit — Instituto de Saúde Pública, Universidade do Porto

⁷ Laboratório para a Investigação Integrativa e Translacional em Saúde Populacional

INTRODUÇÃO: O consumo de bebidas açucaradas tem aumentado, tornando-se uma preocupação de saúde pública. Sabe-se que a literacia em saúde (LS) é essencial na adoção de escolhas alimentares conscientes e saudáveis. Compreender esta relação pode contribuir para o desenvolvimento de estratégias de educação e promoção da saúde da criança.

OBJETIVOS: Avaliar a associação entre a ingestão de bebidas açucaradas e a LS de pais e de crianças em idade escolar.

METODOLOGIA: Este estudo transversal foi realizado no âmbito do projeto BeE-school, implementado em escolas do 1.º ciclo do ensino básico propensas à vulnerabilidade. A ingestão de bebidas açucaradas foi avaliada através do “Recordatório às 24h anteriores” reportado pelas crianças. Foi utilizado um manual fotográfico de quantificação alimentar para identificar os tamanhos das porções. A LS das crianças foi avaliada através do questionário HLS-EU-PTc validado para a população portuguesa e adaptado a crianças e adolescentes. A LS digital dos pais foi avaliada através da aplicação do questionário HLS19-digital na versão portuguesa. Foram realizados testes-t para avaliar as diferenças na média de LS (dos pais e crianças) entre as crianças que consumiram no dia, menos de 200 g e mais de 200 g de bebidas açucaradas.

RESULTADOS: A amostra englobou 454 crianças (50,2% rapazes), com média de idades de 7,7(±1,2) anos. Destas, 229 crianças reportaram o consumo de bebidas açucaradas, sendo que, cerca de 52,8% consumiram acima de 200g/dia. Não se verificaram diferenças significativas na LS digital dos pais em relação ao consumo de bebidas açucaradas: $t(354)=-0,254$, $p=0,800$. Do mesmo modo, não se verificaram diferenças significativas entre a LS das crianças e o consumo de bebidas açucaradas: $t(437)=1,142$, $p=0,150$.

CONCLUSÕES: Os resultados deste estudo não fornecem evidências que confirmem uma associação significativa entre a literacia em saúde e a ingestão de bebidas açucaradas pelas crianças.

CO19. FOOD ENVIRONMENT IN THE PERI-SCHOOL CONTEXT OF THE PORTUGUESE CITY OF VISEU

Rosário Pinheiro¹; Caio Safi²; Ana Júlia Orosco¹; Ricardo Almedra²; Margarida Liz Martins^{1,3,5}

¹ Polytechnic University of Coimbra

² CEGOT, Center for Geography and Spatial Planning Studies, Department of Geography and Tourism, University of Coimbra, University of Coimbra

³ H&TRC - Health & Technology Research Center, Coimbra Health School, Polytechnic University of Coimbra

⁴ Sports and Physical Activity Research Center, University of Coimbra

⁵ Research Centre for Anthropology and Health, University of Coimbra

INTRODUCTION: The Food-Epi study (2022) highlights insufficient public intervention

in regulating food availability through spatial planning. Characterizing the food offered near schools is crucial, as it strongly influences young people's choices.

OBJECTIVES: This study aims to evaluate food availability near public schools in Viseu.

METHODOLOGY: The Nutrition Environment Measures Study in Restaurants, and Nutrition Environment Measures Study in Stores were used for data collection, after adaptation to the type of food available in restaurants and commercial stores in Portugal. Commercial establishments near the 12 public preparatory and secondary public schools of Viseu, within a 5-minute walk were assessed. 89 establishments were evaluated, 20 stores and 69 restaurants.

RESULTS: It was observed that only 2.9% of restaurants presented healthy options (with vegetables and healthy cooking methods) and 60% of restaurants had no healthy options at all. 72.5% of restaurants didn't offer fruit. The average price of healthy dishes (€7.48) is higher than other dishes (€5.82), while their availability is lower. There were few dishes with legumes, and they were pricier (€9.28) compared with other meals (5.82€). Soup, despite having a significantly lower average cost (1.77€) is less present compared to savory snacks (€2.7). Only 20% of stores promote healthy choices, 55% offer more than 10 options of chocolates and 75% more than 10 types of soft drinks. The average price of plain milk (€1.06) is higher than that of chocolate milk (€0.68). Similarly, plain cakes (€2.60) are more expensive than puff (€1.61), fried (€2.12), and stuffed cakes (€1.50). Soft drinks (€1.42) are priced lower than natural juices (€2.85) and smoothies (€2.61) but remain costlier than plain water (€0.84).

CONCLUSIONS: Healthy food and drinks are less available than unhealthy options in both restaurants and stores around schools. Additionally, the average price of healthy meals is higher than the overall average meal price.

CO20. HÁBITOS ALIMENTARES E LITERACIA EM ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO DE ADOLESCENTES NO ENSINO PÚBLICO DO MUNICÍPIO DE TOMAR

Mariana Briote¹; Cláudia Afonso^{2,3}; Sara Rodrigues^{2,3}

¹ Unidade de Recursos Assistenciais Partilhados, Cuidados de Saúde Primários da Unidade Local de Saúde do Médio Tejo E.P.E.

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

³ EPIUnit ITR, Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: A adolescência é uma fase crítica para a formação de hábitos alimentares, sendo essencial avaliar a literacia alimentar e nutricional (LAN) e a adesão ao padrão alimentar mediterrânico (PAM), reconhecido como saudável e sustentável, destacando-se o papel da escola como um local estratégico para a promoção destes conceitos.

OBJETIVOS: Caracterizar os hábitos alimentares e o nível de LAN dos adolescentes que frequentam escolas públicas do município de Tomar e estudar os fatores associados à sua adesão ao PAM.

METODOLOGIA: Estudo observacional descritivo transversal com 1.094 alunos (9-20 anos). Os dados foram recolhidos através de questionário de autopreenchimento no segundo semestre de 2023/24, incluíram informações sociodemográficas, antropométricas, de estilos de vida, hábitos alimentares (versão portuguesa do índice KIDMED) e LAN (versão portuguesa da escala FLINT). A análise estatística envolveu medidas de correlação e também regressão logística para a identificação dos fatores associados a melhor adesão ao PAM.

RESULTADOS: A amostra caracterizou-se por uma predominância feminina (53,6%), com média de idade de 14,06 anos, sendo a maioria dos participantes de nacionalidade portuguesa (89,1%). Os adolescentes apresentaram baixa (19,1%) a moderada (60,6%) LAN e baixa (10,2%) a moderada (47,0%) adesão ao PAM. Verificou-se que 18,2% apresentavam excesso de peso. As pontuações do KIDMED mostraram correlação positiva moderada ($r=0,483$; $p<0,001$) com as da escala de LAN, sugerindo que melhor literacia tende a estar associada a comportamentos alimentares mais saudáveis. Também se mostrou que são

as horas de ecrã, a autoperceção sobre a própria alimentação e a LAN que explicam 30,3% da adesão ao PAM (Nagelkerke $R^2 = 0,303$).

CONCLUSÕES: Destacam-se a necessidade de intervenções holísticas em contexto escolar, que combinem LAN com promoção da atividade física e redução das horas de ecrã. Tais estratégias são essenciais para melhorar a adesão ao PAM entre adolescentes e, consequentemente, promover a sua saúde e bem-estar geral.

CO21. REDUÇÃO DO SAL NA SOPA DE REFEIÇÕES ESCOLARES DE ESCOLAS DO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE LOULÉ E AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO DESPERDÍCIO ALIMENTAR

Sofia Sousa Silva¹⁻³; Lisa Cartaxo¹; Sofia Alves¹; Teresa Sofia Sancho^{4,5}; Margarida Liz Martins⁶⁻⁹

¹ Unidade Local de Saúde do Algarve

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

³ GreenUPorto/Inov4Agro

⁴ Direção-Geral da Saúde

⁵ Escola Superior de Saúde da Universidade do Algarve

⁶ Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra

⁷ Health & Technology Research Center

⁸ Centro de Investigação do Desporto e Actividade Física da Universidade de Coimbra

⁹ Centro de Investigação em Antropologia e Saúde

INTRODUÇÃO: A hipertensão arterial (HTA) é uma das principais causas de mortalidade e incapacidade a nível global, com a sua prevalência em adultos estimada em 42,6%, e em crianças entre 2,2% e 13%. O consumo excessivo de sal é um dos principais fatores de risco para HTA. O desperdício alimentar nas escolas é também uma preocupação, com implicações económicas e ambientais.

OBJETIVOS: Analisar a quantidade de sal nas sopas servidas no almoço de três escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico e compreender a sua relação com o desperdício alimentar (DA) após intervenção na redução do sal adicionado.

METODOLOGIA: O estudo realizou-se em três fases: Fase I (caracterização), Fase II (intervenção) e Fase III (pós-intervenção). A medição de sal na sopa foi realizada durante 30 dias, 10 dias em cada escola, utilizando o equipamento LAQUAtwin salt-22 nas fases I e III. Quantificou-se também o desperdício alimentar (total, sob forma de restos e sobras) pelo método de pesagem. Foram avaliadas 9891 refeições fornecidas a 500 crianças com idades entre os 6 e os 10 anos. Na fase II, procedeu-se à redução do sal adicionado na sopa, acompanhada de ações de sensibilização, formação e educação alimentar. Na fase III foi feita a reavaliação.

RESULTADOS: Observou-se uma redução média significativa de sal na sopa de 0,31g/dose, cerca de 29,3% por dose servida, embora ainda superior às recomendações ($p < 0,05$). Após a intervenção, a sopa contribuiu com cerca de 29,2% do sal para a dose máxima diária. O valor do DA diminuiu, não se verificando correlação ($R = 0,018$) significativa ($p = 0,96$) entre a redução da quantidade de sal na sopa e o desperdício na forma de restos.

CONCLUSÕES: Este estudo enfatiza a necessidade de intervir na redução da adição de sal na sopa das refeições escolares, sem prejuízo do DA, bem como minimizar o desperdício de recursos.

CO22. HYGIENE CHALLENGES IN FOODSERVICE UNITS: BIOCIDES EFFICACY AND BACTERIAL DIVERSITY ACROSS SURFACES

Andreia Peixoto¹⁻³; Susana Santos¹; João Rodrigues¹; Margarida Saraiva¹

Cristina Belo Correia¹; Rita Batista¹; Carla Novais³; Patrícia Antunes^{2,3}

¹ National Institute of Health Doutor Ricardo Jorge

² Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

³ UCIBIO/i4HB/ Laboratory of Microbiology, Faculty of Pharmacy, University of Porto

INTRODUCTION: Bacterial hazards on contaminated surfaces in food-processing environments pose significant food safety risks. Monitoring hygiene on surfaces in direct or indirect contact with food is a priority for food businesses. Sanitation relies on biocides (disinfectants/antiseptics), whose effectiveness depends on microbial susceptibility, concentration and contact-time.

OBJECTIVES: To assess the occurrence and diversity of hygiene indicator bacteria on kitchen surfaces in Portuguese foodservice facilities (FSF) and their association with biocide use.

METHODOLOGY: Swab samples from hands ($H=546$) and surfaces (crockery/cutlery/chopping boards/worktops) ($S=582$) were collected from 107 FSFs (companies, nurseries/schools/universities, hospitals; 1-16 visits/each; June2023–September2024). Microorganisms at 30°C (AC), *Enterobacteriaceae*, *E. coli*, and *Enterococcus* were analysed using validated methods, with species identified by MALDI-TOF-MS. Biocide use was recorded in 51 FSF, and Quaternary Ammonium Compounds-QAC and chlorine concentrations in ready-to-use products were assessed by rapid semi-quantitative-tests.

RESULTS: Most samples ($54\% = 608/1128$; $H=68\%-374/546$, $S=40\%-234/582$) met unsatisfactory hygiene guidelines (INSA-guidelines). Unsatisfactory results occurred mostly in AC ($H=62\%$, $S=37\%$; 100 FSF) and/or *Enterobacteriaceae* count ($H=36\%$, $S=25\%$; 107 FSF) rather than *E. coli* ($H=1\%$, $S=6\%$; 27 FSF) or *Enterococcus* ($H=5\%$, $S=7\%$; 14 FSF). A total of 40 species ($H=34/S=32$) were identified, mostly *Enterobacter cloacae* ($H=21\%$, $S=32\%$; $FSF=51$), *Klebsiella pneumoniae* ($H=12\%$, $S=28\%$; $FSF=40$), *K. oxytoca* ($H=15\%$, $S=14\%$; $FSF=37$), and *E. coli* ($H=2\%$, $S=14\%$; $FSF=15$). The most used antiseptics contained QAC+alcohol (45%) or alcohol alone (29%), while disinfectants QAC (37%), QAC+alcohol (14%), or chlorine (8%). The occurrence of unsatisfactory samples in AC or *Enterobacteriaceae* varied with the type of biocide, indicating greater effectiveness of QAC-based products for H and S ($P < 0,05$; Fisher-exact-test). All QAC- and chlorine-based products were within the recommended concentrations.

CONCLUSIONS: Despite biocide use, some food-contact surfaces showed unsatisfactory hygiene indicators and diverse bacteria. Recurring species suggests possible persistence, reintroduction, or cross-contamination. Investigating biocide susceptibility and bacterial persistence is essential to improve hygiene practices and identify more reliable bioindicators.

CO23. RISK-BENEFIT ASSESSMENT OF DIFFERENT SCENARIOS OF BREAD FORTIFICATION AND SUPPLEMENTATION WITH FOLIC ACID IN PORTUGAL

Beatriz Carvalho Oliveira¹; Telmo Pina Nunes¹; Sara Monteiro Pires²

¹ CIISA-Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Lisbon

² National Food Institute, Technical University of Denmark

INTRODUCTION: The Portuguese population exhibits a high prevalence of inadequate levels of folate intake, underscoring the imperative for the implementation of strategies aimed at increasing the intake of this micronutrient.

OBJECTIVES: This study aimed to assess the impact of possible scenarios of fortification of bread with folic acid and supplementation on the health of the Portuguese population.

METHODOLOGY: We applied a risk-benefit approach to assess the potential risks associated with increased exposure to folate/folic acid and the potential benefits associated with a reduction in the incidence of neural tube defects in newborns

and in the likelihood of developing megaloblastic anemia. Based on intake data from the National Food and Physical Activity Survey (2015-2016), we created scenarios with different levels of fortification and use of dietary supplements. We applied a probabilistic stochastic model to calculate the incidence of each health effect, using Monte Carlo simulations to quantify uncertainties. The overall health impact of each scenario was quantified in disability-adjusted life years (DALYs) and compared with the reference scenario.

RESULTS: The results showed that all scenarios where the only change was the inclusion of bread fortification increased the burden of disease associated with neurological damage. The most beneficial scenario entailed the supplementation of 400 µg/day to women of childbearing age, without fortification, which resulted in a reduction of 1.285 DALYs in comparison to the reference scenario (Table 1).

CONCLUSIONS: Considering the characteristics of the Portuguese population, we concluded that supplementation aimed at women of childbearing age should be favored over mandatory fortification of bread with folic acid.

TABLE 1

Overall health impact of each habitual folate equivalent intake scenario, DALYs

SCENARIOS	OVERALL HEALTH IMPACT	
	DALYs ^a (95% CI) ^b	EXCESS ^c DALYs (95% CI)
REF	4704.13 (4458.04; 4961.39)	-
A	4826.33 (4599.16; 5064.12)	118.29 (-226.53; 469.62)
B	5180.86 (4949.47; 5425.91)	476.16 (126.76; 824.14)
C	6109.69 (5863.15; 6363.61)	1405.44 (1052.41; 1752.10)
D	7593.61 (7337.41; 7850.93)	2888.06 (2522.62; 3239.44)
REF1	3786.68 (3785.91; 3787.46)	-917.42 (-1174.59; -671.30)
A1	3947.64 (3946.97; 3948.31)	-756.41 (-1013.70; -510.48)
B1	4245.13 (4244.30; 4245.97)	-459.25 (-716.29; -213.05)
C1	5031.30 (5028.41; 5034.20)	327.48 (69.73; 573.09)
D1	6409.71 (6400.09; 6419.40)	1706.49 (1448.51; 1952.78)
E	3418.88 (3173.73; 3676.51)	-1284.88 (-1288.62; -1281.42)
AE	3883.71 (3655.49; 4120.93)	-824.39 (-1170.07; -472.56)
BE	4418.02 (4186.33; 4662.52)	-286.56 (-637.14; 61.85)
CE	5566.15 (5319.27; 5820.18)	862.47 (509.01; 1208.62)
DE	7178.82 (6922.09; 7436.98)	2473.04 (2108.50; 2824.46)

^a Disability-adjusted life years
^b Credible interval
^c Difference relative to reference scenario

REF: Simple food (IAN-AF data) + dietary supplements (IAN-AF data)
A: Simple food (IAN-AF data) + fortified bread (70 µg folic acid/ 100 g) + dietary supplements (IAN-AF data)
B: Simple food (IAN-AF data) + fortified bread (140 µg folic acid/ 100 g) + dietary supplements (IAN-AF data)
C: simple food (IAN-AF data) + fortified bread (280 µg folic acid/ 100 g) + dietary supplements (IAN-AF data)
D: Simple food (IAN-AF data) + fortified bread (420 µg folic acid/ 100 g) + dietary supplements (IAN-AF data)
REF1: simple food (IAN-AF data)
A1 - D1: Simple food (IAN-AF data) + fortified bread (levels A-D)
E: simple food (IAN-AF data) + dietary supplements (general population data from the IAN-AF data and 100% adherence to recommendations for women of childbearing age)
AE-DE: Simple food (IAN-AF data) + fortified bread (levels A-D) + dietary supplements (general population data from the IAN-AF data and 100% adherence to recommendations for women of childbearing age)

CO24. PERCEÇÃO DAS AMAS ACERCA DA OFERTA ALIMENTAR E SEGURANÇA DA ALIMENTAÇÃO OFERECIDA A CRIANÇAS IMIGRANTES AO SEU CUIDADO

Ana Araújo¹; Elisabete Pinto²; Cláudia Afonso³

¹ Associação de Paralisia Cerebral de Guimarães

² Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa

³ Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: Ama, profissão destinada à prestação de cuidados a crianças entre os 3-4 meses e os 3 anos de idade. Em 2021 Portugal contava cerca de 600, distribuídas por distritos de maior densidade populacional, zonas onde, simultaneamente se alojam, em número crescente, indivíduos de outras nacionalidades. O risco de pobreza a que este grupo populacional se acomete, poderá comprometer a qualidade e segurança da sua alimentação. Foi objetivo deste trabalho explorar percepções, crenças e práticas das Amas em Creche Familiar relativas às refeições provenientes de famílias imigrantes, nomeadamente caracterizar a oferta alimentar diária, a sua segurança e adequação às necessidades deste grupo etário.

METODOLOGIA: Foi utilizada metodologia qualitativa, para a recolha de dados, com recurso a entrevista semiestruturada, a partir de uma amostra de conveniência constituída por seis Amas.

RESULTADOS: As entrevistadas identificam a situação económica das famílias como um dos fatores que condiciona a aquisição e escolha de alimentos, referem dificuldade na perceção de rotinas alimentares e demonstram preocupação com o desequilíbrio nutricional e prejuízos no desenvolvimento das crianças que daí possam advir. Reportam o recurso a produtos embalados de baixo valor nutricional para compor as lancheiras das crianças. Destacam alguma monotonia alimentar das refeições que são trazidas pela família e o desconhecimento da "nossa sopa" condicionando a variedade e o equilíbrio alimentar.

CONCLUSÕES: Foi perceptível o respeito pela cultura e tradições individuais, contudo o aspeto, os aromas desconhecidos e o facto de não identificarem os alimentos que não são portugueses condiciona a sua capacidade de perceber a segurança das refeições que servem. Mostra-se pertinente a promoção de espaços de partilha entre culturas de forma que a aculturação seja bidirecional, tornando mais segura e equilibrada a oferta alimentar.

CO25. ASSOCIATION BETWEEN FOOD INSECURITY AND APPETITIVE TRAITS: A PROSPECTIVE STUDY

Alexandra Costa¹; Marion M Hetherington²; Andreia Oliveira^{1,3}

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

² School of Psychology, University of Leeds

³ Department of Public Health and Forensic Sciences and Medical Education, Faculty of Medicine, University of Porto

INTRODUCTION: Food insecurity during childhood is associated with a range of adverse outcomes later in life, including overeating, eating disorders, and obesity. However, the mechanisms linking early food insecurity to subsequent eating problems remain poorly understood.

OBJECTIVES: To evaluate the association between food insecurity at age 10 and appetitive traits at age 13.

METHODOLOGY: This study included 2495 participants from the Generation XXI population-based birth cohort. Household food security status at age 10 was assessed by the US Household Food Security Survey Module, filled by the primary caregiver. Additionally, children's perceptions of food security at the same age were evaluated using the Self-Administered Food Security Survey Module. Appetitive traits at age 13 were measured with the Children's Eating Behaviour Questionnaire (CEBQ). Associations were estimated using linear regression models, adjusted for sociodemographic variables.

RESULTS: At age 10, 5.8% of children lived in food-insecure households. These children showed significantly higher scores on food approach traits at age 13 compared to those from food-secure households, namely food responsiveness ($\beta = 0.27$, 95%CI 0.13,0.42), enjoyment of food ($\beta = 0.22$, 95%CI 0.08,0.35), desire to drink ($\beta = 0.26$, 95%CI 0.14,0.37), and emotional overeating ($\beta = 0.28$, 95%CI 0.15, 0.41). Household food insecurity was also associated with increased emotional undereating ($\beta = 0.15$, 95%CI 0.01,0.28). Analysis using child-reported

food security status mirrored these results, except for emotional undereating, for which no significant association was observed.

CONCLUSIONS: Experiencing food insecurity in childhood was associated with high food approach traits at age 13, which collectively reflect an avid appetite and strong interest in food. These findings highlight the potential lasting implications of early-life food insecurity on eating behaviours.

CO26. THE ROLE OF COOKING SKILLS IN PROMOTING MEDITERRANEAN DIETARY PATTERN ADHERENCE IN CHILDREN AND YOUNG ADOLESCENTS

Inês M da Costa¹; Cláudia Viegas^{1,2}; Rute Borrego^{1,2}; Vânia Costa^{1,2}

¹ Lisbon School of Health Technology, Polytechnic University of Lisbon

² H&TRC—Health & Technology Research Center, ESTeSL — Lisbon School of Health Technology, Polytechnic University of Lisbon

INTRODUCTION: Early involvement in food preparation during childhood and adolescence is associated with enhanced cooking skills (CSk), increased cooking frequency, greater enjoyment of cooking, and reduced food waste in adulthood. Additionally, it is linked to improved dietary quality, including higher fruit and vegetable intake, lower fast-food consumption, and more consistent meal patterns.

OBJECTIVES: Assess the correlation between adherence to the Mediterranean Diet Pattern (MDP) and CSk in children and adolescents.

METHODOLOGY: A cross-sectional study was conducted between March and December 2024 as part of the Tool4MEDLife project, involving children and adolescents from public schools in Lisbon. MDP adherence was assessed using the KIDMED 2.0 index, while perceived CSk were evaluated using the CooC11 questionnaire. The Portuguese version of KIDMED 2.0 and CooC11 were validated in the present sample. Data analysis was performed using RStudio® software (version 4.4.2) with a significance level of $\alpha = 0.05$. Descriptive statistics and statistical inference tests (Shapiro-Wilk, Spearman, Wilcoxon, Kruskal-Wallis) were applied.

RESULTS: The study included 395 children and adolescents (mean age: 10.2 ± 1.88 years; 51.4% female). The average KIDMED score was 6.37 ± 2.57 , indicating moderate adherence to the MDP. The mean CSk score was 20.47 ± 11.63 , also reflecting a moderate level of CSk, with older participants and females exhibiting significantly higher CSk levels ($p < 0.01$). A significant but weak correlation was found between the KIDMED and CSk scores ($p < 0.01$, $r = 0.255$).

CONCLUSIONS: The present study highlights the role of CSk in adherence to the MDP, suggesting that children who develop CSk tend to have healthier eating habits. However, the weak correlation between these two measures indicates that MDP adherence and dietary habits are influenced by factors beyond individual CSk, suggesting the need to consider additional determinants.

FUNDING: Funded through the Project “Tool4MEDLife - From tradition to innovation: new foods and educational toolkits for a healthy and sustainable Mediterranean lifestyle” within the scope of Transnational Cooperation – Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area (PRIMA) supported by the HORIZON 2020.

Program and Foundation for Science and Technology through national funds through FCT – Foundation for Science and Technology, I.P., PRIMA/0013/2022FCT.

CO27. FOSTERING SMART NUTRITION: IMPACTO NA INSEGURANÇA ALIMENTAR, INDICADORES DE SAÚDE FÍSICA E HÁBITOS ALIMENTARES DE CRIANÇAS E FAMÍLIAS SOCIALMENTE VULNERÁVEIS

Ana Costa e Silva¹; Inês Baía Dias¹; Mariana Amorim²; Sílvia Fraga²; Elisabete Ramos²; Marlene Sousa¹

¹ ProChild CoLAB Against Child Poverty and Social Exclusion

² EPIUnit ITR, Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: A crescente prevalência de insegurança alimentar (IA) e o seu impacto na saúde física e mental das crianças e cuidadores evidenciam a necessidade de se desenvolver e implementar intervenções comunitárias, especialmente em contextos de maior vulnerabilidade social. O projeto *Fostering Smart Nutrition* visou promover o acesso a alimentação saudável e sustentável e mitigar os efeitos da IA em crianças e famílias socialmente vulneráveis, através de um modelo de intervenção coconstruído e centrado nas suas necessidades.

OBJETIVOS: Avaliar o impacto do modelo de intervenção nos hábitos alimentares, nos indicadores de saúde física das crianças e na frequência de IA nas famílias.

METODOLOGIA: Participaram 38 crianças (52,6% do género feminino) com média de idades de 10,3 anos ($DP=2,13$) e respetivas famílias. A recolha de dados pré e pós-intervenção incluiu: (i) preenchimento, por parte dos cuidadores, do Questionário Sociodemográfico e da Escala de Insegurança Alimentar; (ii) avaliação física das crianças: peso, estatura e Índice de Massa Corporal (IMC). O modelo de intervenção consistiu na dinamização de 6 *workshops* de literacia alimentar para crianças e famílias, com o apoio da *app Super Nutri*, desenvolvida no âmbito do projeto.

RESULTADOS: Não se verificaram diferenças significativas no consumo de hortofrutícolas, mas observou-se uma redução significativa no consumo diário de chocolates (28,9% vs. 7,9%). Não se atestaram mudanças significativas no IMC das crianças. Houve, contudo, uma diminuição significativa da IA, com o número de famílias com IA a diminuir de 60,7% para 25%.

CONCLUSÕES: O modelo de intervenção mostrou-se eficaz na melhoria de alguns hábitos alimentares e na redução da IA nas famílias. Os resultados sugerem que a educação alimentar, apoiada por ferramentas digitais, pode atenuar os efeitos da IA e promover hábitos alimentares saudáveis em populações vulneráveis. Contudo, são necessários mais estudos para generalizar os resultados e avaliar os efeitos destas intervenções a longo-prazo.

CO28. CHRONONUTRITION PATTERNS FROM AGES 4 TO 13 AND ASSOCIATION WITH ADIPOSITY AT 13

Sofia Cardoso^{1,2}; Milton Severo^{1,2}; Camille Lassale^{3,5}; Sofia Vilela^{1,2}

¹ EPIUnit – ITR Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

² Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

³ Barcelona Institute for Global Health (ISGlobal)

⁴ Universitat Pompeu Fabra (UPF)

⁵ CIBER Physiopathology of Obesity and Nutrition (CIBEROBN)

INTRODUCTION: Later chrono-nutrition patterns, marked by later eating occasions and/or higher energy intake later in the day, have been associated with adiposity in adults. Prospective studies in paediatric age are lacking.

OBJECTIVES: To derive chrono-nutrition patterns amongst 4-to-13-year-olds (y) from Generation XXI birth cohort, and assess their association with sex- and age-specific Body Mass Index z-scores (zBMI) at 13y.

METHODOLOGY: We derived chrono-nutrition patterns by: (a) estimating the daily average times and EI across EO with Fourier analysis, using data from ≥ 1 day of food diaries on ≥ 1 follow-ups (at 4, 7, 10 and/or 13 y); (b) applying a probabilistic cluster analysis ($n=4969$). We calculated zBMI at 13y using objective measurements ($n=3784$). The association of the participants' probability of belonging to each cluster with zBMI at 13y was assessed using linear regression models: crude model and adjusted for zBMI at 4y, maternal education, total daily energy intake and fruit and vegetables' intake at 13y.

RESULTS: There were sex differences in daily energy intake and time of eating

TABLE 1

Association between the Probability of belonging to Cluster 2 (4-13 years) and Body Mass Index z-scores at 13 years (n=3784)

PC2	GIRLS (N=1847)		BOYS (N=1937)		ALL (N=3784)	
	n	$\hat{\beta}$ (95%CI)	n	$\hat{\beta}$ (95%CI)	n	$\hat{\beta}$ (95%CI)
M1	1847	0.032 (-0.139, 0.202)	1937	-0.147 (-0.344, 0.050)	3784	-0.042 (-0.171, 0.087)
M2	1654	-0.121 (-0.259, 0.018)	1744	-0.213 (-0.379, -0.047)	3398	-0.160 (-0.267, -0.052)
M3	1649	-0.109 (-0.247, 0.030)	1731	-0.210 (-0.377, -0.044)	3380	-0.155 (-0.263, -0.047)
M4	1202	-0.129 (-0.282, 0.023)	1180	-0.169 (-0.36, 0.022)	2382	-0.145 (-0.266, -0.025)
M5	1202	-0.108 (-0.262, 0.045)	1180	-0.136 (-0.328, 0.055)	2382	-0.119 (-0.240, 0.002)

 $\hat{\beta}$: Unstandardized coefficients

CI: Confidence Intervals

M: Model

n: Count

PC2: Probability of belonging to Cluster 2

y: Years

zBMI: Body mass index z-score

M1: PC2

M2: M1 + zBMI at 4y

M3: M2 + maternal education at baseline (years)

M4: M3 + Total daily energy intake at 13y (kJ/d)

M5: M4 + Fruit and vegetables' intake at 13y (g/d)

occasions. Two clusters emerged and cluster 2 had a lower total energy intake, energy intake at first and last eating occasions, a later last eating occasion, and a higher fruit and vegetables' intake compared to cluster 1, which had inverse characteristics. In the fully adjusted model, the probability of belonging to cluster 2 was negatively associated with zBMI at 13y in girls (n=1202, $\hat{\beta}$ = -0.108; 95% CI: -0.262, 0.045) and boys (n=1180, $\hat{\beta}$ = -0.136; 95% CI: -0.328, 0.055), although associations were not statistically significant (Table 1).

CONCLUSIONS: Having a chrono-nutrition pattern across 4-13y marked simultaneously by a later last meal but a lower overall energy intake was only weakly associated with adiposity at 13y after adjustment. Energy intake, diet quality, childhood zBMI, and unmeasured factors may be more important predictors of adolescents' adiposity.

de cozinha voluntários, combinando momentos de aprendizagem teórica com demonstrações práticas, promovendo mudanças aplicáveis no dia-a-dia.

RESULTADOS: Os dados das sessões piloto indicam uma receção positiva e envolvimento ativo dos participantes. O programa prevê abranger 20% dos beneficiários de 40 instituições apoiadas pelo BACFAlg, impactando 1325 famílias, o que representa mais de 5000 pessoas no Algarve.

CONCLUSÕES: O Programa Alimenta-te representa uma abordagem estruturada para capacitar populações vulneráveis. A experiência adquirida na fase piloto permitiu o desenvolvimento de um modelo adaptável, que será ampliado em 2025, com o apoio do Prémio Caixa Social e integrado no Projeto RIA (Reduzir Insegurança Alimentar). A sua continuidade permitirá recolher dados mais robustos sobre o seu impacto, contribuindo para a formulação de estratégias eficazes na promoção da saúde através da alimentação.

CO29. PROGRAMA ALIMENTA-TE: UMA ESTRATÉGIA DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR PARA POPULAÇÕES EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE NO ALGARVE

Diego Linares¹; Leonor Vieira¹; Nuno Alves¹; Maria Palma Mateus^{2,3}

¹ Banco Alimentar Contra a Fome do Algarve, Serviço de Qualidade e Nutrição

² Escola Superior de Saúde da Universidade do Algarve

³ Algarve Biomedical Center Research Institute—ABC-RI

INTRODUÇÃO: A insegurança alimentar é um problema crescente na região do Algarve, afetando milhares de famílias em situação de vulnerabilidade. O Programa Alimenta-te distingue-se pelo seu alcance abrangente e abordagem prática, promovendo a autonomia alimentar e a adoção de hábitos saudáveis entre os beneficiários das instituições apoiadas pelo Banco Alimentar Contra a Fome do Algarve (BACFAlg). Adicionalmente, permitirá recolher dados essenciais sobre a realidade alimentar destas populações, contribuindo para a adaptação das estratégias de apoio alimentar e o desenvolvimento de políticas mais eficazes no combate à insegurança alimentar.

OBJETIVOS: Promover a literacia alimentar e incentivar práticas alimentares mais saudáveis e sustentáveis entre os utentes de instituições mediadoras do BACFAlg, com ênfase na Dieta Mediterrânica, rotulagem alimentar e aproveitamento integral dos alimentos.

METODOLOGIA: O programa teve início com duas sessões piloto realizadas em 2023, em escolas do Algarve, com a participação de 15 famílias beneficiárias. Com base nesta experiência, a metodologia foi aprimorada para incluir sessões teórico-práticas adaptadas às necessidades da população-alvo. Estas sessões são conduzidas por especialistas em nutrição, engenharia alimentar e chefes

CO30. THERE IS MARGIN AND NEED FOR IMPROVEMENT OF THE OMEGA-3 INDEX IN THE PORTUGUESE POPULATION

Carlos Cardoso^{1,2}; Romina Gomes¹; João Francisco¹; Maria Sapatinha¹; Cláudia Afonso^{1,2}; Narcisa Mestre Bandarra^{1,2}

¹ Laboratory of Nutrition and Health, Division of Aquaculture, Upgrading, and Bioprospection, Portuguese Institute for the Sea and Atmosphere

² CIIMAR, Interdisciplinary Centre of Marine and Environmental Research, University of Porto

INTRODUCTION: The omega-3 index (O3I), corresponding to the sum of the percentages of eicosapentaenoic (EPA, 20:5 ω 3) and docosahexaenoic (DHA, 22:6 ω 3) omega-3 fatty acids in the membrane of red blood cells, is acknowledged as a critical biomarker for cardiovascular disease risk. Factors affecting O3I are not fully understood. A seminal study was thus conducted in the Portuguese population.

OBJECTIVES: To analyse the results of the performed study on O3I and seafood consumption in the Portuguese population, thereby offering a meaningful insight about this nutritional risk factor in Portugal; and to identify which factors affect O3I.

METHODOLOGY: A representative sample of the Portuguese population (1,126 individuals) involving blood sampling for the determination of O3I and answering a questionnaire was studied. Participants were asked to indicate their seafood consumption frequencies and other relevant data. An updated gas chromatography technique was used to quantify EPA and DHA.

RESULTS: The average O3I of the population was 4.82 $\pm$ 2.30%. There was an

increasing trend of O3I with higher amounts of consumed seafood, achieving an O3I of ~6% with ≥ 3 weekly meals. Age was relevant, presenting 50-79 year old males higher O3I values than 18-49. Physical activity led to higher O3I, $5.05 \pm 2.39\%$ vs. $4.64 \pm 2.21\%$. Smoking lowered O3I, $4.38 \pm 1.97\%$ vs. $4.89 \pm 2.34\%$. Physical activity had a larger effect upon O3I in consumers with high seafood consumption. In elderly (>70 year old), there was an inverse relation between O3I levels and high blood pressure.

CONCLUSIONS: The determined O3I was below 8%, which is a desirable threshold for achieving a low cardiovascular disease risk, thus signalling a need for improvement of this parameter in the Portuguese population. Hence, dietary habits should be changed in the direction of increasing seafood consumption with fatty small pelagic fish (sardine, mackerel, etc.) and a healthier lifestyle (more physical activity and no smoking) should be pursued.

CO31. ASSOCIATION BETWEEN DIETARY INTAKE, INTERDIALYTIC WEIGHT GAIN, AND HYPERHYDRATION IN HEMODIALYSIS PATIENTS

Carolina Anjo Dias¹; Cristina Garagarza Antunes^{2,3}

¹Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

²Nutrition Department, Nephrocare

³Nutrition Laboratory, Faculty of Medicine, University of Lisbon

INTRODUCTION: Overhydration is a risk factor for morbidity and mortality in hemodialysis (HD) patients. Food intake influences fluid retention and interdialytic weight gain (IDWG), impacting hydration status.

OBJECTIVES: To evaluate the relationship between the intake of different foods, IDWG and relative hydration status in HD patients.

METHODOLOGY: This was an observational and longitudinal study with 582 patients from 37 Portuguese dialysis centers. Correlations between food intake and IDWG variables and relative hydration status were analyzed using Spearman's coefficient. Binary logistic regression models were used to assess the impact of dietary intake on the risk of overhydration (dictomized in $\geq 15\%$ or $<15\%$). The significance level adopted was $p < 0.05$.

RESULTS: Eight food items showed significant correlations with higher IDWG, namely, ice cream ($p=0.027$), sausage ($p=0.005$), olive oil ($p=0.046$), margarine ($p=0.020$), onion ($p=0.033$), preserved fruit ($p=0.048$), olives ($p=0.021$) and Coke ($p=0.034$) whereas turkey/rabbit ($p=0.037$) and lean fish ($p=0.047$) intake correlated with lower IDWG. Six food items showed significant correlations with relative hydration status: liver ($p=0.009$) and cornbread ($p=0.048$) showed positive correlations and chocolate ($p=0.037$), strawberry ($p=0.033$), iced tea ($p=0.019$) and pizza ($p=0.021$) correlated negatively. Bacon consumption [OR=1.158; $p < 0.001$], snacks [OR=1.291; $p=0.001$], carrot [OR=1.041; $p=0.003$], pepper [OR=1.047; $p=0.041$], cherry [OR=1.021; $p=0.011$] and soup [OR=1.004; $p=0.006$] are predictors of greater hyperhydration, regardless of age, sex, diabetes and HD time. Rice consumption [OR=0.989; $p=0.027$], cookies [OR=0.926; $p=0.031$] and grapes [OR=0.973; $p=0.009$] are predictors of lower hyperhydration, regardless of age, sex, diabetes and HD time.

CONCLUSIONS: Dietary intake can influence hydration status in HD patients, with some foods contributing to a higher risk of overhydration. Personalized nutritional strategies may help minimize fluid retention and improve hydration management in these patients.

CO32. SITTING TIME AND ASSOCIATED FACTORS IN OLDER ADULTS - A CROSS-SECTIONAL STUDY FROM THE NUTRIFUNCTION PROJECT

Cátia Ferreira¹; Joana Mendes^{2,3}; Rita Guerra^{2,4}; Cláudia Silva^{2,3}; Micaela Rodrigues¹; Rui Valdiviesso^{1,5}; Ana Rita Sousa-Santos⁶⁻⁸; Alejandro Santos¹; Nuno Borges^{1,5}; Teresa F Amaral^{1,4}; Ana Sofia Sousa^{2,3,9}

¹ Faculty of Nutrition and Food Sciences of the University of Porto

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

⁵ RISE-Health, Faculty of Nutrition and Food Sciences of the University of Porto

⁶ University Institute of Health Sciences (IUCS - CESPU)

⁷ Associate Laboratory i4HB - Institute for Health and Bioeconomy, University Institute of Health Sciences - CESPU

⁸ UCIBIO - Applied Molecular Biosciences Unit, Forensics and Biomedical Sciences Research Laboratory, University Institute of Health Sciences

⁹ Center for Innovative Care and Health Technology (ciTechcare), Polytechnic of Leiria

INTRODUCTION: The number of individuals aged 65 years or older in the world is expected to double by 2050. In older adults, sedentary behaviour, particularly prolonged sitting time, has been associated with increased health risks and mortality, but remains poorly explored.

OBJETIVES: To characterize a sample of Portuguese older adults according to the time they spend sitting, and to explore the association between sitting time and nutritional and health factors.

METHODOLOGY: A cross-sectional study was conducted in a convenience sample of older adults from day centres and nursing homes in Marco de Canaveses and Penafiel, Porto, between October 2023 and May 2024. Data collected included age, marital status, type of residence, daily sitting hours, chronic medication and presence of cognitive alterations. Anthropometric, functional, and bioimpedance results were collected and analysed through hypothesis tests and logistic regression.

RESULTS: A total of 94 older adults were included (median age of 79 years, ranging from 65 to 98 years) and 72.3% were females. The median daily sitting time was 10 hours. Individuals who spent more time sitting (≥ 10 hours/day) tended to be older, predominantly widowed, and living in institutions ($p < 0.05$). These individuals were polymedicated and presented higher risk of cardiometabolic complications ($p < 0.05$). Furthermore, they exhibited lower gait speed, cognitive impairment, higher risk of undernutrition, frailty and sarcopenia, compared to those who were sitting less than 10 hours per day ($p < 0.05$). Sitting time was higher for individuals with poor cognitive status (OR=4.41; 95%CI:1.39-13.97) and undernourished (OR=4.55; 95%CI:1.26-16.50), after adjusting for sex, age and type of residence.

CONCLUSIONS: Older adults living in community and institutions spend a significantly long time sitting per day and this is worrying. Among the potentially modifiable risk factors associated with increased sitting time in this population are the poor cognitive and nutritional status.

CO33. GUT MICROBIOTA SHIFTS AFTER A WEIGHT LOSS PROGRAM IN ADULTS WITH OBESITY: THE WLM3P STUDY

Vanessa Pereira^{1,2}; Amanda Cuevas-Sierra^{1,3}; Victor de la O^{3,4}; Rita Salvado^{1,5}; Inês Barreiros-Mota^{1,6}; Inês Castela^{1,6}; Alexandra Camelo^{7,8}; Inês Brandão^{7,8}; Christophe Espírito Santo^{7,8}; Ana Faria^{1,6,9}; Conceição Calhau^{1,9}; Marta P Silvestre^{1,6,9}; André Moreira-Rosário^{1,6,9}

¹ NOVA Medical School| Faculty of Medical Sciences, NMS|FMC, Nova University of Lisbon

² Nutrition Department Farmodietical|Farmodietica

³ Precision Nutrition and Cardiometabolic Health, IMDEA-Alimentacion Institute (Madrid Institute for Advanced Studies), Campus of International Excellence (CEI), UAM + CSIC

⁴ Faculty of Health Sciences, International University of La Rioja (UNIR)

⁵ Primary Care Research Unit of Salamanca (APISAL), Salamanca Primary

Healthcare Management, Castilla y León Regional Health Authority (SACyL), Institute of Biomedical Research of Salamanca (IBSAL)

⁶ CHRC, NOVA Medical School| Faculty of Medical Sciences, NMS|FMC, Nova University of Lisbon

⁷ CATAA—Centro de Apoio Tecnológico Agro-Alimentar, Zona Industrial de Castelo Branco

⁸ University of Coimbra - Center for Functional Ecology Science for People & the Planet, TERRA Associated Laboratory, Department of Life Sciences, Calçada Martim de Freitas

⁹ CINTESIS@RISE, NOVA Medical School| Faculty of Medical Sciences, NMS|FMC, Nova University of Lisbon

INTRODUCTION: The global obesity epidemic necessitates innovative weight management strategies. The gut microbiota has emerged as a critical focus in obesity research, as it may play an important role in body weight and composition.

OBJECTIVES: This study aimed to evaluate the effects of an intensive, multicomponent weight management program (Weight Loss Maintenance 3 Phases Program, WLM3P) on gut microbiota composition and structure compared to a standard low-carbohydrate diet (LCD) in adults with obesity.

METHODOLOGY: This sub-analysis at 6 months of the WLM3P randomized controlled trial for weight loss and its maintenance included 58 adults with obesity (BMI 30.0–39.9 kg/m²) randomly assigned to the WLM3P group (n=29) or the LCD group (n=29) (NCT04192357) who agreed to provide faecal samples at baseline and 6 months. The gut microbiota composition was assessed through 16S rRNA gene sequencing. Alpha and beta diversity metrics were evaluated, and the differential abundance of bacterial genera was analyzed using EdgeR and LEfSe. A regression model was employed to examine the interactive relationships between microbiota changes and clinical outcomes.

RESULTS: After 6 months, alpha diversity ($p = 0.030$) and beta diversity ($p = 0.006$) increased in the WLM3P group). In contrast, no significant changes in the LCD group were observed. Differential abundance analysis identified distinct bacterial profiles between the two dietary interventions at 6 months. LEfSe analysis showed significantly higher *Faecalibacterium* levels in the WLM3P group (LDA score = 2.0, FDR < 0.05). Moreover, participants in the WLM3P group with higher *Faecalibacterium* abundance experienced greater reductions in fat mass (kg, %) and visceral fat (cm²) (all $p < 0.05$) compared to those with high *Faecalibacterium* abundance in the LCD group.

CONCLUSIONS: This study provides evidence of differential effects of dietary interventions on gut microbiota, suggesting that the WLM3P program may improve metabolic health by modulating gut microbiota.

Trial registration number: NCT04192357.

CO34. THE ROLE OF FOOD EDUCATION IN THE PREVENTION OF SARCOPENIA IN A PSYCHIATRIC HOSPITAL

Miguel Santos¹; Mónica Rodrigues²; Diana Alves³; Nuno Borges⁴

¹ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto/Conde Ferreira Hospital

² Faculty of Medicine - University of Porto/ Institute of Public Health, University of Porto

³ Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Porto

⁴ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

INTRODUCTION: Sarcopenia is characterized by decreased muscle mass and loss of muscle strength, and may be more prevalent in institutionalized psychiatric patients compared to patients who do not have these conditions. The preventive and therapeutic role of nutritional monitoring and food education by the nutritionist, in psychoeducation sessions (PSE) with multidisciplinary teams, can be an asset in the prevention of this disease, and can increase the health

literacy of hospital teams, and thus promote an improvement in the clinical status of the user and even the prevention of sarcopenia, also assisting in the correct food intake through the reduction of food waste.

OBJECTIVES: To evaluate the role of PSE in the sarcopenia literacy of a multidisciplinary team in a psychiatric hospital, verifying the prevalence of sarcopenia in a group of experimental users (EG) compared to a control group (CG).

METHODOLOGY: Study carried out in a psychiatric hospital unit in the city of Porto (Portugal), from September 2023 to June 2024, of a descriptive epidemiological nature with quasi-experimental content in a convenience sample. Satisfaction indicators of the professionals involved in the EG groups were also analyzed. The wards were divided in alphabetical order, with a total sample of users of $n=193$, and two groups were created equally, EG ($n=105$) and CG ($n=88$), from a hospital population in which the major pathology is psychiatric, and two evaluations were carried out in these groups with a spacing of 8 months, using SARC-F screening tools, NRS2002 and FrailScale, anthropometric assessment and definition of sarcopenia. PSE sessions were held for the multidisciplinary team of the EG ($n=59$), gauging the knowledge about sarcopenia before and after training.

RESULTS: PSE sessions seem to be effective in improving the health literacy of professionals, but they did not demonstrate a significant impact on the nutritional status or prevalence of sarcopenia of patients.

CO35. EFICÁCIA DA NUTRISCORE E MST NA IDENTIFICAÇÃO DO RISCO NUTRICIONAL, TENDO COMO PADRÃO A PG-SGA® E OS CRITÉRIOS GLIM EM DOENTES ONCOLÓGICOS EM AMBULATÓRIO

Maria Inês Ascensão¹; Bruno Oliveira^{1,2}; Elsa Madureira³

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

² Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão, Instituto Nacional de Engenharia de Sistemas e Computadores – Tecnologia e Ciência

³ Serviço de Nutrição, Unidade Local de Saúde do Hospital de São João

INTRODUÇÃO: O *Nutriscore* e o *Malnutrition Screening Tool* (MST), a *Patient-Generated Subjective Global Assessment* (PG-SGA®) e os critérios *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM) são ferramentas de avaliação do risco e do estado nutricional, respetivamente, do doente oncológico.

OBJETIVOS: Comparar as ferramentas *Nutriscore* e MST na identificação do risco nutricional, tendo como referência a ferramenta PG-SGA® e os critérios GLIM.

METODOLOGIA: Realizou-se um estudo observacional transversal em adultos com diagnóstico de cancro em pré-tratamento (exceto cirurgia). Recolheu-se dados sociodemográficos (idade, sexo, grau de escolaridade, estado civil e agregado familiar), de estilo de vida (hábitos tabágicos e alcoólicos e a prática de exercício físico) e clínicos (diagnóstico, estágio e tratamento) e foram aplicadas as quatro ferramentas.

RESULTADOS: Desde novembro de 2024 incluíram-se 106 doentes. Os locais de cancro mais classificados em risco nutricional ou malnutrição foram da cabeça-pescoço e trato gastrointestinal. O MST classificou 29,2% e o *Nutriscore* 6,6% da amostra com risco nutricional. A PG-SGA® e os critérios GLIM foram semelhantes na classificação de malnutrição (40,6% VS 43,4%). A sensibilidade e a especificidade do *Nutriscore* tendo a PG-SGA® como padrão foram, respetivamente 17% e 100% e tendo os critérios GLIM como padrão foram, respetivamente 15,2% e 100%. A sensibilidade e a especificidade do MST tendo a PG-SGA® como padrão foram, respetivamente 71,4% e 98,4% e tendo os critérios GLIM como padrão foram, respetivamente 60,9% e 95,0%. De acordo com o *Nutriscore*, 2,9% dos doentes que não fizeram cirurgia antes tinham risco nutricional vs. 13,2% dos submetidos a cirurgia ($p=0,095$). O MST ($p=0,505$), o GLIM ($p=0,548$) e a PG-SGA ($p=0,839$) não tinham dependência significativa com a submissão a cirurgia.

CONCLUSÕES: O MST é a ferramenta que demonstra um melhor desempenho relativamente ao *Nutriscore* na identificação de risco nutricional.

CO36. IMPACTO DO SUPORTE NUTRICIONAL PERSONALIZADO NO ESTADO NUTRICIONAL DE DOENTES ONCOLÓGICOS SUBMETIDOS A TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO

Elisa Ruivo¹; Ana Simas²; Ana Barbosa²; Tiago Alpuim²; Ana Victor Silva²; Sarah Lopes²

¹ Serviço de Nutrição, Unidade Local de Saúde do Alto Minho, EPE

² Serviço de Oncologia, Unidade Local de Saúde do Alto Minho, EPE

INTRODUÇÃO: A nutrição é fundamental no processo terapêutico em oncologia. O Protocolo de Cuidados Nutricionais Integrados no Doente Oncológico da Unidade Local de Saúde do Alto Minho, elaborado em 2024 tem como objetivo estabelecer as linhas de orientação da consulta de nutrição-oncologia, onde a intervenção nutricional molda-se àqueles que são os objetivos e intuito terapêutico, ajustando-se às abordagens de intenção curativa ou paliativa.

OBJETIVOS: Avaliar o impacto do suporte nutricional personalizado no estado nutricional de indivíduos submetidos a tratamento quimioterápico.

METODOLOGIA: Estudo observacional coorte, com 29 indivíduos. A avaliação do estado nutricional foi realizada através do cálculo de Índice de Massa Corporal (IMC), da percentagem de perda de peso (%PP) e albumina sérica (g/dl), no 1.º, 3.º e 6.º ciclos do tratamento quimioterápico. Foram ainda caracterizados o diagnóstico, estádios patológicos e tipo de tratamento quimioterápico. A análise estatística através do *IBM Statistics 19*[®], incluiu análise descritiva e aplicação de correlações de *Pearson* e *Spearman's*.

RESULTADOS: Os indivíduos avaliados tinham 67,7±8,5 anos, dos quais 48,3% apresentavam como diagnóstico principal neoplasia gástrica, 27,5% colorretal e 17,2% hepatobilio-pancreática. Todos foram submetidos a tratamento quimioterápico, 55,2% com intuito curativo e 41,4% paliativo. Aquando o 1.º ciclo de quimioterapia os indivíduos apresentavam um IMC de 25,7±3,9kg/m², %PP não intencional de 6,6±6,5%, e albumina sérica de 3,9±0,54g/dl. Ao 3.º ciclo, o grupo apresentava IMC de 25,0±3,8kg/m² e albumina de 4,0±0,47g/dl, enquanto que no sexto ciclo, o IMC era de 24,3±5,8kg/m². Indivíduos com estádios mais elevados apresentavam IMC mais baixos ($p<0,05$), sendo que os IMC mais elevados, se mantiveram mais elevados durante o acompanhamento nutricional ($p=0,00$). Indivíduos com IMC mais baixos, apresentaram valores mais elevados de albumina sérica, no 3.º e 6.º ciclo de quimioterapia ($P<0,05$).

CONCLUSÕES: O acompanhamento nutricional individualizado foi essencial para a manutenção do estado nutricional ao longo do tratamento quimioterápico, permitindo a melhoria da albumina sérica nos indivíduos que apresentavam menor valor de IMC.

C.O. VENCEDORES

PRÉMIO

Melhor Comunicação Oral

CO9 | Insufficient hours of sleep is linked to inadequate lifestyle in children - preliminary results from run up study

MENÇÕES HONROSAS

Nutrição Comunitária e Saúde Pública

CO28 | Chrononutrition patterns from ages 4 to 13 and association with adiposity at 13

Nutrição Clínica

CO33 | Gut microbiota shifts after a weight loss program in adults with obesity: the WLM3P study

PO.

RESUMOS POSTERS

PO1. FACTORS ASSOCIATED WITH SUSTAINABLE DIETARY PATTERNS: A MULTIDIMENSIONAL ASSESSMENT OF PORTUGUESE ADULTS' DIETS

Mariana Rei^{1,4}; Catarina Campos Silva⁴; Duarte Torres^{1,3}; Colin Sage¹; Sara Rodrigues^{1,3}

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

² EPIUnit - Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

³ Laboratório para a Investigação Integrativa e Translacional em Saúde Populacional (ITR) da Universidade do Porto

⁴ Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

INTRODUCTION: Currently food production and consumption patterns present substantial risks to human health and the environment, therefore it is essential to identify the various factors influencing diet sustainability.

OBJECTIVES: To identify factors associated with the sustainability of Portuguese adults' diets.

METHODOLOGY: Data from 2287 participants in the National Food, Nutrition, and Physical Activity Survey (IAN-AF 2015-2016) were analyzed. The Diet Sustainability Score (DSS) was derived from four dimensions: nutritional quality, environmental impact, economic affordability, and sociocultural acceptability. Linear regression models, adjusted for sex and age, examined the effects of sociodemographic, economic, and lifestyle factors on the DSS. The Kruskal-Wallis test assessed differences in food group consumption across DSS quintiles. Food intake values were standardized to an energy intake of 2200kcal/day using the energy density method.

RESULTS: Female gender ($\beta=-0.59$, CI95%=-0.82, -0.37), older age ($\beta=3.12$, CI95%=2.78, 3.46), higher education ($\beta=1.09$, CI95%=0.76, 1.42), and higher income ($\beta=1.22$, CI95%=0.96, 1.47) were positively associated with the DSS. Individuals with healthier lifestyles, including non-smoking ($\beta=-0.40$, CI95%=-0.69, -0.12), non-alcohol consumption ($\beta=-0.56$, CI95%=-0.92, -0.20), higher organic food intake ($\beta=4.95$, CI95%=1.58, 8.31), and less frequent eating out-of-home habits ($\beta=-1.94$, CI95%=-2.66, -1.22) exhibited an higher DSS. Participants with higher DSS consumed more vegetables (203g/day in Q5 vs. 109g/day in Q1), fruits (322g/day in Q5 vs. 117g/day in Q1), fish and seafood (59g/day in Q5 vs. 30g/day in Q1), white meat (35g/day in Q5 vs. 21g/day in Q1), and olive oil (14g/day in Q5 vs. 10g/day in Q1), while consuming less red and processed meat (35g/day in Q5 vs. 109g/day in Q1), sweets, sugar-sweetened beverages and salty snacks (70g/day in Q5 vs. 299g/day in Q1). These dietary patterns aligned with the Mediterranean dietary guidelines for Portugal.

CONCLUSIONS: The findings contribute to understanding multidimensional aspects of sustainable eating and offer valuable information for research and policymaking to promote sustainable food practices.

PO2. CARACTERIZAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS CULINÁRIAS E ALIMENTARES DE ESTUDANTES DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR EM PORTUGAL

Eloísa Silva¹; Mariana Antunes¹; Tatiana Ruivo¹; Cidália D Pereira^{1,4}; Daniela C Vaz^{1,2,4,5}; Vânia S Ribeiro^{1,4}; Carla Guimarães^{1,2}

¹ Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Leiria

² CiTechCare, Centro de Inovação em Tecnologias e Cuidados de Saúde do Instituto Politécnico de Leiria

³ LSRE-LCM - Laboratory of Separation and Reaction Engineering - Laboratory of Catalysis and Materials, Polytechnic of Leiria

⁴ ALICE - Associate Laboratory in Chemical Engineering, Faculty of Engineering, University of Porto

⁵ Coimbra Chemistry Centre, Institute of Molecular Sciences, Department of Chemistry, University of Coimbra

INTRODUÇÃO: As competências culinárias são fundamentais para a promoção de hábitos alimentares saudáveis e sustentáveis, contribuindo para a organização, transformação e consumo adequado dos alimentos. Desenvolver essas habilidades é essencial para garantir refeições nutritivas, seguras e culturalmente adequadas, especialmente entre jovens adultos.

OBJETIVOS: Avaliar as competências culinárias (CC) e práticas alimentares (PA) de estudantes de uma instituição de ensino superior em Portugal.

METODOLOGIA: Realizou-se um inquérito *online* (dezembro 2024), enviado via email institucional, contendo questões sociodemográficas e a aplicação da ferramenta *Assessment of Food and Cooking Skills in Young Adults*, validada para Portugal. Esta ferramenta contempla duas subescalas que avaliam as CC e as PA numa escala de 1 (nada competente) a 7 (muito competente). O score final varia entre 16-112 pontos para as CC e entre 19-133 para as PA. O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Instituição.

RESULTADOS: Participaram 336 estudantes, 74,8% do sexo feminino, 24,3% do sexo masculino (0,9% não quis mencionar o sexo). O score total médio da amostra foi de 68,32 ($\pm 23,26$) para as CC e 88,0 ($\pm 25,18$) para as PA, classificado como elevado em ambos os casos. O sexo feminino obteve uma pontuação significativamente superior ($p<0,05$) para as CC e PA (70,71 *versus* 61,36 e 91,10 *versus* 79,08, respetivamente). Relativamente às CC, "cozinhar a vapor" e "cozinhar leguminosas na panela de pressão" foram questões avaliadas com pior desempenho e nas PA "planear e preparar refeições com antecedência", "comprar produtos da época e peças/partes da carne mais baratas para poupar dinheiro" e "ler informação nutricional na rotulagem" destacaram-se pela menor pontuação atribuída.

CONCLUSÕES: Estes resultados serão relevantes para o planeamento de intervenções mais dirigidas às reais necessidades desta população relativamente às CC e PA, as quais serão determinantes para a promoção de escolhas alimentares mais saudáveis e sustentáveis.

PO3. PATTERNS OF FAST-FOOD CONSUMPTION AMONG HIGHER EDUCATION STUDENTS: A COMPARATIVE STUDY BY SEX AND TYPE OF UNIVERSITY

Diana Figueiredo¹; Leandro Oliveira²

¹ School of Health Sciences and Technologies, Universidade Lusófona

² Research Center for Biosciences & Health Technologies (CBIOS)

INTRODUCTION: Fast food consumption has been widely associated with health issues such as obesity and cardiovascular diseases, especially among young adults. University students, due to their busy routines and often limited resources, may be more likely to opt for fast meals, which are often convenient, affordable, and accessible.

OBJECTIVES: To analyze the patterns of fast-food consumption among students from public and private universities, considering sex differences and sociodemographic characteristics.

METHODOLOGY: This is a cross-sectional study, with data collection carried out between October and December 2022. An online questionnaire was developed and applied, which included questions to characterize the sociodemographic

profile of the participants, as well as to evaluate their eating habits, fast food consumption, and factors influencing their food choices.

RESULTS: The sample consisted of 174 university students, with the majority being female (70.7%), with an average age of 20.3 (SD=1.8) years old, and attending a public university (59.2%). Approximately 92% of the students reported regular fast-food consumption. A significant sex difference was observed, with females consuming more fast-food monthly ($p=0.039$). Most participants had a normal weight, but 14.1% were in a state of pre-obesity, especially among women. The BMI was higher in males (22.8 vs. 21.3, $p=0.012$). Students from private universities spent more per fast food meal (7.5 €) compared to those from public universities (7.0 €), but this difference was not statistically significant ($p=0.202$).

CONCLUSIONS: Fast food consumption among university students is high, with variations depending on sex, university type, and individual factors such as personal preferences and time availability. While price and convenience play significant roles, food choices are also influenced by taste and desire. Intervention strategies that promote healthier alternatives and inform students about the impacts of excessive fast-food consumption are essential to improve the eating habits of this population.

PO4. CONHECIMENTO SOBRE SUSTENTABILIDADE ALIMENTAR ENTRE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS

Filipa Nunes¹; Cíntia Ferreira-Pêgo²

¹ Escola de Ciências e Tecnologias da Universidade Lusófona – Centro Universitário de Lisboa

² CBIOS – Universidade Lusófona's Research Center for Biosciences & Health Technologies

INTRODUÇÃO: A sustentabilidade alimentar é uma questão crescente que envolve práticas responsáveis na escolha de alimentos, com impacto no meio ambiente e na saúde pública. Em particular, os estudantes universitários têm grande influência neste contexto, dado o seu potencial para adotar hábitos alimentares sustentáveis. No entanto, a compreensão do conceito de sustentabilidade alimentar entre este grupo permanece limitada, o que pode comprometer a adoção de comportamentos mais ecológicos.

OBJETIVOS: O objetivo deste estudo foi avaliar o conhecimento sobre sustentabilidade alimentar entre estudantes universitários em Portugal e analisar a relação entre este conhecimento e as suas práticas alimentares sustentáveis.

METODOLOGIA: Realizou-se um estudo transversal, com 52 estudantes universitários (maioritariamente mulheres, com idades entre os 18 e 39 anos). A recolha de dados foi efetuada através de um questionário *online*, que abordou questões sobre práticas alimentares, atitudes em relação à sustentabilidade e barreiras à adoção de hábitos sustentáveis.

RESULTADOS: Os resultados mostraram que 38,5% dos participantes tinham um bom nível de conhecimento sobre sustentabilidade alimentar. Contudo, as práticas sustentáveis, como a escolha de produtos locais e a compra de alimentos com menos embalagens, foram reportadas por uma minoria. Além disso, estudantes da área da saúde apresentaram maior conhecimento, embora não refletido de forma proporcional nas suas escolhas alimentares.

CONCLUSÕES: Embora o conhecimento sobre sustentabilidade alimentar seja relativamente alto entre os estudantes universitários, as práticas sustentáveis são ainda pouco frequentes. As barreiras incluem a perceção de custos e a falta de informações acessíveis. Este estudo reforça a necessidade de integrar a educação sobre sustentabilidade alimentar nos currículos académicos e promover campanhas para estimular comportamentos mais responsáveis.

PO5. PROJETO DE INTERVENÇÃO COMUNITÁRIO: “FOGO EM FORMA – SAÚDE E BEM-ESTAR DOS BOMBEIROS DE TOMAR”

Mariana Briote¹; Adriana Cruz¹; Elsa Curado²; Joana Neves²; Mónica Silva³

¹ Unidade de Recursos Assistenciais Partilhados, Cuidados de Saúde Primários da Unidade Local de Saúde do Médio Tejo E.P.E.

² Unidade de Saúde Pública, Cuidados de Saúde Primários da Unidade Local de Saúde do Médio Tejo E.P.E.

³ Divisão de Associativismo, Desporto e Juventude, Município de Tomar

INTRODUÇÃO: O projeto "Fogo em Forma" foi uma intervenção multidisciplinar voltada para a melhoria da saúde e do bem-estar dos Bombeiros do Município de Tomar. A iniciativa surgiu da necessidade identificada pela Proteção Civil de promover hábitos alimentares saudáveis e incentivar a prática de exercício físico, reduzindo riscos ocupacionais.

OBJETIVOS: O projeto teve como principais objetivos melhorar os hábitos alimentares, a composição corporal e a prática de atividade física, além de aumentar a literacia alimentar e nutricional dos participantes.

METODOLOGIA: Com duração de 10 meses (outubro de 2023 a julho de 2024), o projeto iniciou-se com um diagnóstico das necessidades, incluindo reuniões com a equipa de comando, avaliação do espaço de refeições, aplicação de questionários sobre hábitos alimentares e estilo de vida e avaliações de composição corporal por bioimpedância. As intervenções incluíram oito sessões de educação alimentar multidisciplinares, *workshops* culinários e treinos físicos assistidos. No final, as mesmas avaliações foram repetidas para medir o impacto.

RESULTADOS: Participaram 46 bombeiros (84,8% homens, 15,2% mulheres) com média de idades de 37,1 ± 11,8 anos. Obtiveram-se os seguintes resultados, verificando-se o cumprimento de quase todas as metas traçadas:

- 100% passaram a treinar pelo menos 4 vezes por semana.
- 37,2% aumentaram o consumo de hortofrutícolas e 33,4% o de leguminosas, apesar de não atingirem a meta de 40% definida.
- 77,3% melhoraram a literacia alimentar e nutricional.
- 68,2% diminuíram a percentagem de gordura corporal e o perímetro da cintura, apesar de não atingirem a meta de 70% definida.

CONCLUSÕES: O projeto foi bem-sucedido em promover melhorias na saúde física e nos hábitos alimentares dos bombeiros, refletindo-se positivamente na sua composição corporal e assegurando um desempenho mais eficaz e seguro das suas funções, beneficiando tanto os profissionais quanto a comunidade. A abordagem multidisciplinar, que integrou nutrição, desporto, saúde ambiental e psicologia, demonstrou-se eficaz para alcançar os objetivos propostos.

PO6. FATORES PERCECIONADOS PELOS ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO SOBRE O PEQUENO-ALMOÇO DE CRIANÇAS DO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO - PROGRAMA MUN-SI OEIRAS 2023/2024

Carolina Alves¹; Maria de Fátima Martins²; Marta Gaspar²; Ana Rito^{2,3}

¹ Instituto Politécnico de Leiria- Escola Superior de Saúde de Leiria

² Centro de Estudos e Investigação em Dinâmicas Sociais e Saúde

³ Centro Colaborativo da OMS para a Nutrição e Obesidade Infantil- DAN/INSA

INTRODUÇÃO: O Programa MUN-SI desenvolve-se anualmente no Município de Oeiras em crianças do 3.º e 4.º ano de escolaridade do 1.º ciclo do Ensino Básico, com o objetivo de promover atitudes e comportamentos mais saudáveis, ao nível dos hábitos alimentares. O consumo regular do pequeno-almoço (PA) tem sido associado à manutenção de um peso saudável, redução do risco de doenças cardiovasculares e benefícios cognitivos para as crianças. Apesar da maioria das crianças portuguesas consumirem esta refeição diariamente, existe ainda uma percentagem relevante de crianças que não o fazem.

OBJETIVOS: Analisar os fatores percebidos pelos Encarregados de Educação (EE) sobre o PA das crianças participantes no programa MUN-SI Oeiras 2023/2024 (MUNSI-O).

METODOLOGIA: Estudo observacional transversal dirigido aos EE de crianças inscritas no MUNSI-O. As variáveis relacionadas sobre a importância, frequência e barreiras para a toma de PA pelas crianças, foram recolhidas através de um Questionário Família. Foram analisadas medidas de dispersão, frequências absolutas (n) e relativas (%).

RESULTADOS: Participaram no estudo 78 EE. Todos consideraram o consumo do PA importante para os seus educandos. A maioria dos EE (65,4%) oferece PA todos os dias aos seus educandos, enquanto 16,7% referiram nunca oferecer. As principais barreiras identificadas para a oferta do PA foram a falta de apetite das crianças pela manhã (15,4%) e falta de tempo dos EE (6,4%). A maioria dos inquiridos (76,9%), referiu não sentir nenhuma barreira e nenhum dos EE mencionou o seu próprio hábito de não tomar o PA como um impedimento para oferecer esta refeição às suas crianças.

CONCLUSÕES: Os resultados deste estudo evidenciam a necessidade de desenvolver e implementar medidas abrangentes que promovam e facilitem o consumo do PA pelas crianças. A implementação de programas contínuos e abrangentes de nutrição comunitária nas escolas, como o MUN-SI, podem contribuir para a melhoria dos hábitos alimentares das crianças.

PO8. ASSOCIAÇÕES ENTRE O CONSUMO DE IOGURTE POR GRÁVIDAS E OS PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E O APGAR À NASCENÇA DOS RECÉM-NASCIDOS

Bárbara Luís¹; Maria Inês Pereira¹; Jane Delgado²; Rebeca Lachovicz²; Fernando Pereira¹; Vera Ferro Lebres²; Juliana Almeida-de-Souza²

¹ Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança

² Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Laboratório Associado para a Sustentabilidade e Tecnologia em Regiões de Montanha (LA SusTEC), Instituto Politécnico de Bragança

INTRODUÇÃO: A gravidez é uma fase de transformações metabólicas e fisiológicas na mulher, aumentando as suas necessidades energéticas e nutricionais, pelo que uma alimentação saudável durante este período fisiológico é considerada essencial para saúde materno-infantil. Estudos recentes sugerem que o consumo de probióticos, como aqueles presentes no iogurte, contribui para otimizar o metabolismo e fortalecer o sistema imunológico durante a gravidez. No entanto

pouco se sabe sobre o impacto do consumo deste alimento para a saúde do binómio mãe-filho.

OBJETIVOS: Avaliar as associações entre o consumo de iogurte e os parâmetros antropométricos e APGAR à nascença do recém-nascido.

METODOLOGIA: Trata-se de um estudo observacional-transversal realizado de 2017 a 2019, com uma amostra de 884 parturientes, em dois serviços de Obstetrícia do Norte de Portugal, em que se consultou os registos do parto, o boletim da grávida e avaliou-se os hábitos alimentares maternos durante a gravidez. Utilizou-se o questionário semi-quantitativo de frequência alimentar validado, por entrevistas (2017) e autoaplicados (2018 e 2019), para avaliar o consumo de iogurte, categorizado segundo a mediana em < ou >= a 50 g/dia e a 21,5 g/1000kcal/dia. Utilizou-se o teste não paramétrico *Mann-Whitney* para verificar diferenças na mediana dos dados antropométricos e do APGAR dos recém-nascidos, entre mães com maior/menor consumo de iogurte.

RESULTADOS: A idade mediana das parturientes foi de 33 anos. Um maior consumo de iogurte total (>=50 g/dia) ou ajustado (>=21,5 g/1000 kcal/dia) pelas grávidas foi associado a um menor índice de massa corporal (IMC) dos recém-nascidos à nascença. Ainda, um maior consumo de iogurte ajustado à energia foi associado a um maior perímetro cefálico (Tabela 1).

CONCLUSÕES: O consumo de iogurte parece influenciar os parâmetros antropométricos do recém-nascido. No entanto, mais estudos, de preferência longitudinais, são necessários melhor compreender esta associação.

PO9. RELATIONSHIP BETWEEN CHILDREN'S DIETARY HABITS, SCREEN TIME AND OVERWEIGHT - ESCOLA MISSÃO CONTINENTE (EMC) PROGRAM

Margarida Gonçalves¹; Maria de Fátima Martins²; Marta Gaspar²; Bruno Sousa¹; Cíntia Pêgo³; Carina Rossoni¹; Ana Rito^{2,4}

¹ School of Health Sciences and Technologies, Lusófona University

² Center for Studies and Research in Social Dynamics and Health

³ CBIOS Lusófona's Research Center for Biosciences and Health Technologies

⁴ WHO Collaborating Center for Nutrition and Childhood Obesity, National Institute of Health Doutor Ricardo Jorge

INTRODUCTION: The prevalence of childhood overweight has been increasing in Portugal. This may be linked to poor dietary habits, sedentary behavior, and excessive screen time, key modifiable risk factors for childhood overweight.

OBJECTIVES: This study evaluated the relationship between dietary habits, screen

TABELA 1

Mediana, intervalo de confiança a 95% e *mean rank* (MR)¹ dos dados antropométricos e do APGAR do recém-nascido por categorias do consumo de iogurte pelas grávidas

	CONSUMO DE IOGURTE TOTAL (G/DIA)		VALOR DE p ¹	CONSUMO DE IOGURTE AJUSTADO À ENERGIA (G/100 KCAL/DIA)		VALOR DE p ¹
	<50 g/dia	≥50 g/dia		<21,5	≥21,5	
Peso (kg)	3,20 (3,16-3,25) MR= 441,69	3,24 (3,15-3,28) MR=443,70	0,909	3,20 (3,13-3,24) MR=431,02	3,25 (3,18-3,28) MR=453,98	0,181
Comprimento (cm)	49 (49-49,5) MR=443,68	49,4 (49-50) MR=440,74	0,866	49 (49-49,5) MR=438,17	49,2 (49-49,5) MR=446,83	0,613
IMC (kg/m ²)	19,8 (18,4-20,6) MR=364,86	13,4 (13,0-13,6) MR=236,88	<0,001	20,8 (20,3-21,5) MR=390,46	13,4 (13,1-13,5) MR=228,50	<0,001
Perímetro cefálico (cm)	34 (34-34) MR= 435,01	34 (34-34,5) MR= 453,61	0,284	34 (34-34) MR=425,04	34 (34-34,5) MR=459,96	0,040
APGAR (0 minutos)	9 (9-9) MR= 431,50	9 (9-9) MR=458,81	0,052	9 (9-9) MR=429,71	9 (9-9) MR=455,29	0,063
APGAR (5 minutos)	10 (10-10) MR=439,73	10 (10-10) MR=446,61	0,535	10 (10-10) MR=437,67	10 (10-10) MR=447,33	0,376
APGAR_10 minutos	10 (10-10) MR=414,08	10 (10-10) MR= 413,89	0,978	10 (10-10) MR=413,07	10 (10-10) MR=414,84	0,791

Os dados mostram a mediana, intervalo de confiança à 95% e o *mean rank* dos parâmetros dos recém-nascidos.

¹ *Mean rank* e valor de p calculado através do teste de *Mann-Whitney*

IMC: Índice de Massa Corporal

time and the prevalence of overweight in children participating in Escola Missão Continente study (EMC) on the impact of a school-based nutrition education program for first to fourth-grade children (2021-2025).

METHODOLOGY: This cross-sectional study used data from EMC's first year (2021-22). Children's weight and height were collected and classified as having overweight or not having overweight using WHO Growth Charts (5-19 years). Children's dietary habits and screen time was assessed through a family questionnaire and food frequency responses were categorized as "healthy" or "less healthy." "Less healthy" behaviors included not eating fresh fruit or vegetables daily and consuming ultra-processed foods (e.g., salty snacks) more than three days per week. Screen time was classified as "<2h/day" or "≥2h/day."

RESULTS: The sample included 521 children (6-7 years old), with a 27.8% overweight prevalence. Chi-Square and Fisher tests ($p < 0.05$) showed that children with ≥2h/day screen time had less healthy behavior regarding the consumption of salty snacks (7.3%) compared to those who spend less time on screens (2.4%, $p = 0.023$). Additionally, children who spend more time on screens tend to have less healthy behavior regarding vegetable consumption (50.0%, $p = 0.010$). Children with overweight showed a lower consumption of healthy fresh fruit (24.5% vs. 75.5%) and vegetable (23.1% vs. 76.9%) ($p = 0.002$).

CONCLUSIONS: There is a significant relationship between screen time, dietary habits, and overweight in primary school children. Increased screen time may relate to poorer dietary habits, while a diet rich in fruit and vegetables may lower overweight risk. These findings support future research and school-based nutrition interventions.

PO10. CHARACTERIZATION OF FOOD ESTABLISHMENTS ACCESSIBILITY IN THE PERI-SCHOOL CONTEXT OF COIMBRA AND VISEU

Caio Safi¹; Rosário Pinheiro²; Ana Júlia Orosco²; Margarida Liz Martins^{2,5}; Ricardo Almendra^{1,6}

¹ Department of Geography and Tourism, University of Coimbra

² Polytechnic University of Coimbra

³ H&TRC - Health & Technology Research Center, Coimbra Health School, Polytechnic University of Coimbra

⁴ Sports and Physical Activity Research Center, University of Coimbra

⁵ Research Centre for Anthropology and Health, University of Coimbra

⁶ CEGOT, Center for Geography and Spatial Planning Studies

INTRODUCTION: School Food Environments (SFE) are characterized by food establishments surrounding schools, like food retailers and restaurants. The SFE is shaped according to the accessibility and availability of food offered and can act as either a risk or a protective factor for diet-related issues.

OBJECTIVES: Characterize the accessibility of food establishments in the peri-school context of the cities of Coimbra and Viseu.

METHODOLOGY: Service areas were defined through the network analyst tool, identifying establishments within a five-minute walking distance from schools. Data on food was collected through web scraping, subsequently filtered to identify relevant restaurants and food stores to students in preparatory and secondary schools. In loco visits were made to validate the information.

RESULTS: It was observed that peri-urban schools had a lower availability of restaurants (one per school in both cities) compared to urban schools, which had access to a wider variety of establishments (9.8 ratio in Coimbra and 10.5 in Viseu). Fast food represented 27.8% of the restaurants in the urban context of Coimbra, while in the peri-urban area it accounted for 62.5% of the establishments. Viseu fast food restaurants represented 14.3% of the urban restaurants but showed no establishment of this category outside of it. The distribution of stores showed similarity in both cities, with significantly lower availability of food stores near peri-urban schools. Statistical differences between stores distribution in both cities were assessed through Chi-Square Test (χ^2), being $p = 0.465 > 0.05$ for peri-urban and $p = 0.892 > 0.05$ for urban area, revealing no significant differences.

CONCLUSIONS: Accessibility to food establishments around peri-urban schools is limited compared to urban schools, with a higher concentration of fast-food options in the peri-urban area of Coimbra. Schools in urban areas have access to a wider variety of food choice that may contribute to a higher consumption of processed foods, increasing the probability of health issues among students.

PO11. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE DE REFEIÇÃO EM CONTEXTO ESCOLAR: UM ESTUDO DE CASO

Diana Paulino¹; Ana Rita Goes¹

¹ Escola Nacional de Saúde Pública da Universidade Nova de Lisboa

INTRODUÇÃO: O ambiente alimentar foi identificado como um dos principais determinantes do comportamento alimentar. O refeitório escolar é um espaço social e físico que incorpora os alimentos e as práticas, assim como o ambiente político onde tudo isso acontece. Contudo, os serviços de refeições escolares nem sempre têm uma boa reputação entre a comunidade escolar.

OBJETIVOS: O presente trabalho tem como finalidade contribuir para o estudo do ambiente de refeição em meio escolar, caracterizando a dimensão física, social e política de uma escola de primeiro ciclo.

METODOLOGIA: Foi realizado um estudo de caso, de características qualitativas, com uma amostra de conveniência, sendo recolhidas perspetivas de crianças do primeiro ciclo, assistentes operacionais e de um elemento da direção. As técnicas de recolha de dados utilizadas foram a análise documental, observação direta, técnica "desenhar, escrever e contar" e entrevistas semiestruturadas.

RESULTADOS: No que diz respeito ao ambiente físico, verificou-se um incumprimento no fornecimento de hortícolas na sopa e uma frequência de fritos superior ao desejável. Quanto ao ambiente social, os assistentes operacionais destacam atributos gerais do comportamento da criança, como a agitação, mas também especificamente relacionados com a alimentação, como a dificuldade de foco no propósito da refeição. Para as crianças, os parâmetros mais frequentes nos desenhos que representam o refeitório ideal são a constituição da refeição, a presença de elementos tecnológicos e socialização com os colegas. Quanto ao ambiente político, apesar de não existirem regras específicas relacionadas com a alimentação, é manifestado interesse político no tema.

CONCLUSÕES: A caracterização do ambiente de refeição permitiu compreender a necessidade da sua melhoria contínua. No fundo, deverá considerar-se a refeição escolar não só como uma oportunidade de garantir um aporte nutricional adequado, mas, acima de tudo, como um contributo para o desenvolvimento global das crianças.

PO12. INFLUÊNCIA DOS FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS E ANTROPOMÉTRICOS NO CONHECIMENTO, VONTADE DE EXPERIMENTAR E CONSUMO DE HORTÍCOLAS EM CRIANÇAS DE IDADE PRÉ-ESCOLAR: RESULTADOS DO PROJETO VEGGIES4MYHEART

Rita Novo¹; Leonel Vieito¹; Sara Simões Dias^{1,2}; Marlene Lages¹; Maria P Guarino^{1,2}; Cátia Braga-Pontes^{1,2}

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

² ESSLei – Escola Superior de Saúde, Politécnico de Leiria

INTRODUÇÃO: Fatores sociodemográficos influenciam o conhecimento alimentar, impactando a vontade de experimentar (VE) e o consumo de hortícolas. O Veggies4myHeart visa promover o conhecimento, a VE e o consumo de hortícolas no pré-escolar.

OBJETIVOS: Analisar a influência de fatores sociodemográficos e antropométricos de crianças em idade pré-escolar no conhecimento, VE e consumo de hortícolas.

METODOLOGIA: Este estudo transversal incluiu crianças dos 2 aos 5 anos. Os dados sociodemográficos e antropométricos foram recolhidos por questionário aos cuidadores. O conhecimento foi avaliado através de um questionário com imagens e um jogo de ligação de conceitos, o consumo através do registo de porções consumidas de oito hortícolas, e a VE através da Escala de Farfan-Ramírez. A análise estatística realizou-se no IBM SPSS ($p<0,05$ significativo). Utilizaram-se os testes U de Mann-Whitney e T de Student para comparar VE e consumo entre sexos, a correlação de Spearman para medir a relação entre a idade e o conhecimento, VE e consumo, e o teste H de Kruskal-Wallis para comparar a VE e consumo entre estados nutricionais. O estado nutricional foi analisado no Anthro e AnthroPlus.

RESULTADOS: Participaram 70 crianças (idade média: $3,96\pm 0,91$ anos), sendo 60% do sexo feminino. Quanto ao estado nutricional, 7,4% apresentaram baixo peso (BP), 72,2% peso normal (PN), 3,7% pré-obesidade e 16,7% obesidade. Crianças do sexo feminino apresentaram maior VE pepino ($p=0,042$), couve-roxa ($p=0,008$) e VE total ($p=0,008$). Também consumiram mais couve-roxa ($p=0,008$). A idade correlacionou-se positivamente com o conhecimento do nome dos alimentos ($p<0,001$), identificação dos hortícolas ($p<0,001$), conhecimento total ($p<0,001$), VE cenoura ($p=0,016$) e o consumo de cenoura ($p<0,001$). Crianças com PN apresentaram maior VE cenoura ($p=0,020$). Crianças com BP e PN consumiram mais cenoura do que crianças com obesidade ($p=0,008$).

CONCLUSÕES: Fatores como idade, sexo e Índice de Massa Corporal correlacionaram-se com os conhecimentos, com a VE e com o consumo de hortícolas.

PO13. DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS, COMPORTAMENTOS DE CONSUMO E PREOCUPAÇÃO COM O DESPERDÍCIO ALIMENTAR: PERSPECTIVAS DO PROGRAMA ESCOLA MISSÃO CONTINENTE 2023/2024

Clara de Sousa Filipe¹; Sandra Marjineanu¹; Maria de Fátima Martins¹; Marta Gaspar¹; 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: O desperdício alimentar é um dos desafios globais mais prementes, com implicações ambientais, sociais e económicas, estando frequentemente associado a fatores socioeconómicos, influenciando os comportamentos dos consumidores.

OBJETIVOS: Avaliar a relação entre fatores socioeconómicos (nível de escolaridade, ocupação profissional e o rendimento familiar percecionado), e os comportamentos de consumo de famílias portuguesas com a preocupação com o desperdício alimentar.

METODOLOGIA: Foi realizado um estudo observacional transversal, no âmbito do programa Escola Missão Continente-CEIDSS (EMC). O nível de escolaridade ("baixa" e "elevada"), rendimento familiar percecionado, que reflete a capacidade da família gerir o orçamento mensal ("baixo" e "elevado") e ocupação profissional ("empregado" e "não empregado") foram recolhidos através de um questionário aos Encarregados de Educação (EE) de crianças participantes no programa EMC no ano letivo 2023/2024. Foram ainda avaliadas a preocupação com o desperdício alimentar e os comportamentos de consumo das famílias, tais como planear as compras e as refeições, elaborar uma lista de compras, adquirir produtos da região/locais, e da época, procurar a origem do produto e prestar atenção aos prazos de validade (categorizadas em comportamento "pouco frequente" e "muito frequente"). Foi utilizado o Teste estatístico Qui-Quadrado de Pearson, com significado estatístico quando $p<0,05$.

RESULTADOS: Participaram no estudo 563 EE. Verificou-se uma associação significativa entre o rendimento familiar percecionado e a preocupação com

o desperdício alimentar dos EE ($p<0,001$). A preocupação com o desperdício alimentar mostrou uma associação significativa com os comportamentos relativos ao consumo: "planear as compras e as refeições" ($p<0,001$); "elaborar lista de compras" ($p<0,001$); "adquirir produtos da região/locais" ($p=0,024$) "e da época" ($p<0,001$); "procurar origem do produto" ($p=0,015$) e "prestar atenção aos prazos de validade" ($p<0,001$).

CONCLUSÕES: Este estudo sublinha a importância de implementar programas de nutrição de base comunitária que sensibilizem sobre o desperdício alimentar, designadamente dirigidos a famílias mais vulneráveis e de menor condição socioeconómica.

PO14. ASSOCIAÇÃO ENTRE CRONÓTIPO E ESTILO DE VIDA EM ESTUDANTES DA UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Bianca Donado¹; Carolina Neves¹; German Tsoy¹; Lara Arsénio¹; Laura Rocha¹; Ezequiel Pinto^{1,3}; Maria Palma Mateus^{1,3}

¹ Escola Superior de Saúde da Universidade do Algarve

² Centro de Estudos e Desenvolvimento em Saúde da Universidade do Algarve

³ Algarve Biomedical Center Research Institute – ABC-RI

INTRODUÇÃO: Uma das classificações propostas na literatura sugere que o cronótipo possa ser classificado em: matutino, vespertino e intermédio, de acordo com a preferência dos horários que os indivíduos têm para realizar as suas tarefas. Ainda que existam referências que indiquem que estudantes do ensino superior com cronótipo vespertino têm uma baixa adesão à Dieta Mediterrânica, as evidências sobre uma eventual associação entre cronótipo, alimentação e atividade física são escassas.

OBJETIVOS: Verificar se existe associação entre o cronótipo e o estilo de vida em estudantes da Universidade do Algarve.

METODOLOGIA: Aplicou-se um questionário digital a uma amostra aleatória estratificada, por agrupamentos, a alunos da Universidade do Algarve. O questionário incluiu três ferramentas validadas para a língua Portuguesa: rMEQ; PREDIMED e IPAQ-SF.

RESULTADOS: Obteve-se 362 respostas válidas. Os resultados indicam que mais de metade dos indivíduos pertenciam ao cronótipo do tipo intermédio (58,6 %). Os resultados do PREDIMED indicam que 84% dos estudantes apresenta uma baixa adesão à Dieta Mediterrânica e que 52,8% são moderadamente ativos. Os participantes com cronótipo matutino apresentam uma adesão mais elevada à Dieta Mediterrânica ($p<0,001$). Não se verificaram associações entre o nível de atividade física e a adesão à Dieta Mediterrânica ou com o cronótipo.

CONCLUSÕES: Os resultados sugerem que, na população estudada, a adesão à Dieta Mediterrânica pode estar associada a um perfil de cronótipo, o que pode guiar futuras intervenções de educação alimentar.

PO15. ASSOCIAÇÃO ENTRE A PARENTALIDADE POSITIVA PERCECIONADA E A INGESTÃO DE BEBIDAS AÇUCARADAS EM CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR - UM ESTUDO COM BASE NO PROJETO BEE-SCHOOL

Raquel Viseu¹; Joana Azevedo Nunes¹; Juliana Martins^{2,4}; Ana Duarte^{2,5}; Patrícia Padrão^{1,6,7}; Rafaela Rosário^{2,5}

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

² Escola Superior de Enfermagem da Universidade do Minho

³ CIEf: Centro de Investigação em Enfermagem da Universidade do Minho

⁴ UICISA: E: Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra

⁵ CIEC: Centro de Investigação em Estudos da Criança, Instituto da Educação da Universidade do Minho

⁷ Laboratório para a Investigação Integrativa e Translacional em Saúde Populacional (ITR)

OBJETIVOS: Avaliar a associação entre a parentalidade positiva percebida e a ingestão de bebidas açucaradas de crianças em idade escolar.

RESULTADOS: A amostra incluiu 454 crianças (50,2% rapazes) com média de idades $7,7 \pm 1,2$ anos. Destas, 229 crianças ingeriram bebidas açucaradas, das quais 52,8% reportaram consumos superiores a 200 g/dia. Não se observaram diferenças significativas na relação entre a ingestão de bebidas açucaradas pelas crianças e as variáveis da parentalidade positiva percecionada (implicação familiar: $t(354)=-0,254$, $p=0,800$; afeto e reconhecimento: $t(354)=-0,677$, $p=0,499$; comunicação e controlo: $t(351)=-1,121$, $p=0,263$ e atividades compartilhadas: $t(352)=-0,737$, $p=0,525$).

PO16. EVALUATION OF ADHERENCE TO DIFFERENT PUREED DIETS IN A HOSPITAL CONTEXT

¹ RISE-Health, Center for Translational Health and Medical Biotechnology Research (TBIO). ESS. Polytechnic of Porto

²Local Health Unit Tamega and Sousa

³ Doctoral Program in Advanced Biotechnology, Faculty of Biology, University of Vigo

⁴Functional Sciences, School of Health, Polytechnic Institute of Porto

⁵ Chemical and Biomolecular Sciences, School of Health, Polytechnic Institute of Porto

OBJECTIVES: The aim of present study was to evaluate adherence to a homogeneous and tri-compartmentalized pureed diet in adult patients admitted to a public hospital.

diet dish was provided at lunch and a homogeneous diet at dinner. The tri-compartmental diet plate presented individualized macronutrients (protein, carbohydrates and vegetables) and in the homogeneous diet these components were mixed. As regards the soup and dessert provided, there was no distinction between the meals. To quantify food waste, the physical method of individual weighing was considered. A satisfaction questionnaire was applied to determine patient preferences.

RESULTS: A total of 152 complete meals were evaluated from 76 patients with a mean age of 78.9 years (SD=9.4), of which 51.3% were male (n=39). Plate waste in the homogeneous diet was 71.0% and in the tri-compartmentalized diet it was 65.8%. Regarding the waste of soup and dessert, it was greater at lunch than at dinner. It was found that 33.3% of patients preferred the tri-compartmentalized pureed diet due to its improved presentation and flavor, however 45.1% of patients reported having no preference regarding the presentation of the dish in this diet (Table 1).

CONCLUSIONS: The high food waste of the pureed diet requires intervention, so presenting the meal plate in a tri-compartmentalized format appears to be a possible action to improve food intake.

Sample data and average food waste

SAMPLE DATA			VALOR DE p
<50 g/dia		≥50 g/dia	
Age (years)		mean (standard desviation)	78.9 ± 9.4
Gender	Feminine	relative frequency (%)	48.7 % (n=37)
	Masculine		51.3 % (n=39)
Length of stay (days)		mean (standard desviation)	15.1 ± 10.4
SAMPLE AVERAGE FOOD WASTE			
MEAL COMPONENTS		FOOD WASTE	
		%	MEAN (G)
Lunch	Soup	51.8	151.5
	Dish	65.8	239.1
	Protein	66.7	63.5
	Carbohydrates	65.4	80.1
	Vegetables	65.5	95.6
	Dessert	55.3	90.9
Dinner	Soup	41.8	120.7
	Dish	71.0	239.3
	Dessert	38.3	45.2

PO17. ESTILOS DE VIDA E ADEÇÃO AO PADRÃO ALIMENTAR MEDITERRÂNEO EM ESTUDANTES DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Lúcia Figueiredo^{1,3}; Bruno Oliveira^{1,4}; Pedro Graca^{1,3}; Cláudia Afonso^{1,3}

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

²Serviços de Ação Social da Universidade do Porto

³EPIUnit - Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

⁴ LIAAD – INESC TEC, Campus da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Reconhecida pela UNESCO como Património Cultural Imaterial da Humanidade, a alimentação mediterrânea relaciona-se com benefícios significativos para a saúde de jovens adultos, encontrando-se associada à promoção da saúde mental, metabólica e à prevenção de doenças crónicas. É caracterizada por ser um padrão alimentar de base vegetal, com o azeite como principal gordura e de integrar princípios como frugalidade, cozinha simples, recurso a produtos locais e sazonais, valorizando a convivialidade à mesa. Este trabalho teve como objetivo

avaliar os estilos de vida e a adesão ao padrão alimentar mediterrânico (PAM) em estudantes da Universidade do Porto (UP). Trata-se de um estudo transversal concretizado através da aplicação de um questionário de administração direta que incluía a recolha de informações sociodemográficas, de estilos de vida, adesão ao PAM (com recurso ao PREDIMED) e o consumo alimentar, com recurso ao inquérito 24 horas anteriores. O tratamento estatístico foi realizado através do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS®) 29^o. Do total da amostra (n = 300), 65,3% eram do sexo feminino verificando-se uma mediana de idades de 20 anos. Verificou-se que os participantes apresentam um contributo energético percentual superior ao recomendado pela Organização Mundial da Saúde para a proteína, para a gordura e para o açúcar e que a ingestão de sódio era superior ao recomendado. Somente 22% dos participantes apresentavam uma boa adesão ao PAM, numa média de adesão ao 7,85 ± 2,08 pontos, numa escala de 0 a 14. Verificaram-se diferenças estatisticamente significativas entre quem afirmou saber o que era o PAM, relativamente à pontuação total do PREDIMED. Os resultados do presente estudo permitem-nos concluir que a adesão ao PAM pelos estudantes universitários do presente estudo é baixa, o que revela uma contradição entre potencial geográfico-cultural e os hábitos alimentares atuais, justificando a necessidade de aumentar o conhecimento relativamente a este padrão alimentar.

PO18. WATER. WE ACT TOWARD ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY

Catarina Espanhol¹; Egídia Vasconcelos¹; Rita Ferreira¹; Beatriz Oliveira¹

¹ Eurest Portugal

INTRODUÇÃO: A água é vital para os ecossistemas, regula o clima e promove a biodiversidade. Apenas 2,5% da água no planeta é doce, e menos de 1% é para consumo humano. Segundo a FAO, o setor alimentar tem uma pegada hídrica crescente devido ao aumento populacional.

OBJETIVOS: O projeto WATER visa preservar os recursos hídricos e reduzir o seu desperdício na produção de refeições: desde a seleção de matéria-prima à alteração disruptiva nos métodos de produção de refeições.

METODOLOGIA: WATER é um projeto holístico focado na preservação dos recursos hídricos. Foram monitorizados vários indicadores, desde a seleção de matéria-prima à implementação de iniciativas sustentáveis, incluindo o projeto "Green Vibes" (promoção do consumo de pratos de base vegetal), a ferramenta "Waste Not" (monitorização do desperdício alimentar) e campanhas como "Consumo Consciente Respeita o Ambiente" e "Heróis O Desperdício" (sensibilização para a redução do desperdício alimentar). Incluiu ainda o estudo "Cada Gota Conta", no âmbito do qual foi analisado o volume de água na lavagem higienizante de hortofrutícolas e o seu impacto na segurança alimentar. Finalmente, a campanha "CARE Zero Embalagens" visa a redução de embalagens de utilização única, alocando o valor das embalagens à reforestação, integrando o programa HECTARE.

RESULTADOS: As ações desenvolvidas resultaram na redução de 21% da pegada hídrica associada à seleção de matérias-primas sustentáveis ("Green Vibes"). No âmbito do estudo "Cada Gota Conta", a revisão do procedimento de lavagem higienizante gera uma redução anual de consumo de água de 20 milhões de litros. Este estudo culminou na publicação de um artigo científico. As restantes iniciativas levaram à redução de 30% do desperdício alimentar e reforestação de 1 hectare, contribuindo para a retenção de água nos solos das florestas nacionais.

CONCLUSÕES: WATER reduz significativamente a utilização de água e influencia positivamente os nossos *stakeholders* para um futuro sustentável.

PO19. AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO COLETIVA EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR DE PORTUGAL

Susane Aguiar¹; Ada Rocha²; Luciléia Colares³

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

² GreenUPorto – Centro de Investigação em Produção Agroalimentar Sustentável, Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

³ Instituto de Nutrição Josué de Castro da Universidade Federal do Rio de Janeiro

INTRODUÇÃO: Em Unidades de Alimentação Coletiva a sustentabilidade ambiental depende de boas práticas para evitar desperdícios e reduzir impactos ambientais.

OBJETIVOS: Avaliar a implementação das boas práticas ambientais em Unidades de Alimentação Coletiva.

METODOLOGIA: O estudo analisou os aspetos ambientais de Unidades de Alimentação Coletiva (UAC) de duas instituições de ensino superior portuguesas, em Coimbra e Porto, por meio de uma pesquisa de campo transversal, descritiva e quantitativa das variáveis. Utilizou-se uma Lista de Verificação de Boas Práticas Ambientais em Serviços de Alimentação, com 68 itens divididos em quatro blocos: geração de resíduos sólidos, uso de água e energia, e documentação. As UAC foram classificadas em quatro categorias conforme o cumprimento dos critérios: "Muito Bom" (90%-100%), "Bom" (75%-89%), "Aceitável" (50%-74%) e "Não Aceitável" (<50%), seguindo Veiros *et al.* (2007). Os dados foram coletados por observação direta da pesquisadora durante visitas às unidades e respetivo registo.

RESULTADOS: As UAC analisadas, situadas em Coimbra e Porto, possuíam uma capacidade produtiva de 250 e 1.500 refeições diárias, respetivamente. A avaliação das Boas Práticas Ambientais revelou que a unidade de Coimbra obteve um percentual médio de adequação de 43%, classificando-se como "Não Aceitável", enquanto a unidade do Porto atingiu 72%, sendo classificada como "Aceitável". Os resultados evidenciam diferenças no desempenho ambiental entre as UAC, ressaltando a necessidade de melhorias na unidade com menor conformidade. Apesar da adoção de algumas boas práticas ambientais, nenhuma das unidades mantém registos sobre o consumo de água, eletricidade, gás ou a gestão de resíduos recicláveis. Ambas monitorizam a quantidade de sobras alimentares, porém, não registam os restos de alimentos descartados.

CONCLUSÕES: O nível de boas práticas ambientais alcançado pelas UAC revela a necessidade de investir em recursos, registos e na mudança de atitudes de gestores e colaboradores para melhorar a gestão ambiental durante a produção de refeições.

PO20. FOOD AND LIFESTYLE DETERMINANTS OF MATERNAL EXPOSURE TO SEMI-METAL AND HEAVY METAL POLLUTANTS

Juliana Guimarães¹; Isabella Bracchi^{1,2}; Cátia Pinheiro¹; Maria Inês Vieira¹; Margarida Oliveira-Barbosa¹; Agostinho Almeida³; Rui Azevedo³; Edgar Pinto^{3,4}; Diogo Pestana⁵; Conceição Calhau⁶; Maria do Carmo Prucha⁷; Cristina Martins⁷; Cláudia C. Dias^{8,9}; Luís Filipe R Azevedo⁹; Carla Ramalho^{7,10,11}; Virgínia Cruz Fernandes^{3,12,13}; Elisa Keating¹

¹ RISE-Health, Department of Biomedicine-Unit of Biochemistry, Faculty of Medicine, University of Porto de Medicina

² Department of Functional Sciences, School of Health, Polytechnic Institute of Porto

³ LAQV/REQUIMTE, Department of Chemical Sciences, Faculty of Pharmacy, University of Porto

⁴ REQUIMTE/LAQV, Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto

⁵ CHRC | Nutrition and Metabolism, NOVA Medical School|FCM da Universidade Nova de Lisboa

⁶ Nutrition and Metabolism, NOVA Medical School|FCM da Universidade Nova de Lisboa

⁷ Department of Obstetrics, Centro Hospitalar Universitário São João

⁸ Knowledge Management Unit, Faculty of Medicine, University of Porto

⁹ RISE-Health, Department of Community Medicine, Information and Health Decision Sciences (MEDCIDS), Faculty of Medicine, University of Porto

¹⁰ Department of Gynecology-Obstetrics and Pediatrics, Faculty of Medicine, University of Porto. RISE-Health, Faculty of Medicine, University of Porto

¹¹ RISE-Health, Faculty of Medicine, University of Porto

¹² Ciências Químicas e das Biomoléculas, Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto

¹³ RISE-Health, Centro de Investigação em Saúde Translacional e Biotecnologia Médica (TBIO)/Rede de Investigação em Saúde (RISE-Health), Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto

INTRODUCTION: Exposure to toxic elements such as Lead (Pb), Cadmium (Cd), Lithium (Li) and Arsenic (As) pose health risks particularly for vulnerable groups like pregnant women and children. Knowledge about toxic metal exposure in these groups is scarce in Portugal.

OBJECTIVES: This study aims to identify food and lifestyle determinants of maternal exposure to toxic elements.

METHODOLOGY: Pregnant women from the IoMum cohort, undergoing first-trimester fetal ultrasound between April 2018 and December 2021 at CHUSJoão (Porto) and Hospital CUF Descobertas (Lisbon), were invited to participate. At this stage, dietary and lifestyle information was collected through a structured questionnaire. A random urine sample was collected for Pb, Cd, Li and total (inorganic + organic) As quantification by ICP-MS and the values were adjusted for urinary creatinine concentration. A total of 305 mother: child pairs were included.

RESULTS: The majority of the sample had detectable urinary levels of toxic elements (n (%): 269 (88), 157 (52), 305 (100) and 293 (96) for Pb, Cd, Li and total As, respectively). Pb urinary concentration was inversely associated with education level ($p=0.008$) while Cd and As levels were positively associated with education level ($p<0.001$ and 0.002 , respectively). Smoking was associated with higher Pb levels ($p<0.001$). Fish intake frequency was positively associated with Cd and As levels ($p=0.005$ and $p<0.001$, respectively) with women with fish intake higher than 4 times a week presenting median (P25;P75) in $\mu\text{g/g}$ total As 33.8 (20.9 ; 67.7) concentration above the reference range typically ($\geq 24.0 \mu\text{g/g}$), seen in a group of healthy individuals. On the other hand, milk intake frequency was inversely associated Pb levels ($p=0.025$).

CONCLUSIONS: Our results suggest that fish consumption may be a significant source of Cd and As exposure and that a higher milk intake may have a protective effect against Pb exposure.

ACKNOWLEDGMENTS: This work was supported by national funds through the FCT Foundation for Science and Technology, I.P., within the scope of the projects "RISE—LA/P/0053/2020" and "CINTESIS, R&D UNIT (REFERENCE UIDB/4255/2020)". Juliana Guimarães was funded by FCT/MCTES (Foundation for Science and Technology and Ministry of Science, Technology and Higher Education) under CINTESIS by a PhD scholarship (reference UI/BD/152087/2021).

PO21. A NUTRITIONAL INTERVENTION TO PROMOTE MEDITERRANEAN DIET IN HIGH-RISK PREGNANCIES: PRELIMINARY RESULTS FROM A RANDOMIZED TRIAL

Carlota Gonçalves¹; Juliana Moraes^{1,2}; Ana Filipa Ferreira¹; Carla Ramalho^{3,4}; Benedita Sampaio-Maia^{5,7}; Inês Falcão-Pires¹

¹ RISE-Health, Department of Surgery and Physiology, Faculty of Medicine of the University of Porto

² Department of Functional Sciences, School of Health, Polytechnic Institute of Porto

³ Obstetrics, Gynaecology and Pediatrics Department, Faculty of Medicine of the University of Porto

⁴ Pediatric Cardiology Department, Unidade Local de Saúde de São João

⁵ I3S - Instituto de Investigação e Inovação em Saúde da Universidade do Porto

⁶ INEB - Instituto Nacional de Engenharia Biomédica

⁷ Faculdade de Medicina Dentária, Universidade do Porto, Portugal CINTESIS, Center for Health Technology and Services Research

INTRODUCTION: The rising prevalence of obesity during women's reproductive years highlights the need for effective strategies to improve nutritional literacy as a preventive approach to adverse postpartum outcomes.

OBJECTIVES: This pilot randomized controlled trial aims to evaluate the impact of nutritional education sessions promoting the Mediterranean Diet (MedDiet) on Mediterranean Diet Adherence Screener (MEDAS), preconception weight recovery, and cardiometabolic outcomes.

METHODOLOGY: A PERIMYR-OralBioBorn mother-infant birth cohort sub-sample with obesity, hypertension, and/or diabetes was randomized to receive a MedDiet intervention, that consisted of a face-to-face session using a 13-page manual, followed by five monthly newsletters. Participants were re-evaluated at one, and six months postpartum. To assess the adherence to the MedDiet, the 14-item questionnaire MEDAS validated for the Portuguese population was used. Cardiac function and structure during pregnancy and postpartum were evaluated by echocardiography. Statistical analyses included Chi-square tests, T-tests, and Mann-Whitney tests.

RESULTS: Fifty-six women with cardiometabolic risk factors (obesity, diabetes, and/or hypertension), with a median age of 33 [30; 36.5] years in the third trimester of pregnancy, were included. No significant differences in MedDiet adherence scores were observed between control and intervention groups before the intervention (8.6 ± 1.8 vs. 8.5 ± 1.5 , $p=0.815$). One month postpartum, both groups maintained moderate adherence (7.7 ± 2.1 vs. 8.2 ± 2.6 , $p=0.731$), with no differences between groups at six months (7.4 ± 1.9 vs. 8.1 ± 2.3 , $p=0.466$). The intervention did not affect preconception weight recovery at six months. However, the intervention group showed better cardiac relaxation (E/e' ratio) than controls (5.7 ± 1.4 vs. 6.6 ± 1.4 , $p=0.042$), with no differences in cardiac mass or left ventricle wall thickness regression 6 months postpartum.

CONCLUSIONS: Although preliminary findings do not indicate a significant change in MedDiet adherence scores or weight recovery, we observed improved left ventricular diastolic function. Future research incorporating detailed dietary intake assessments, metabolic biomarkers, and physical activity tracking could help clarify these effects.

PO22. IMPACT OF MATERNAL STEVIA CONSUMPTION ON OFFSPRING'S METABOLIC HEALTH: A ROLE IN FETAL PROGRAMMING

Isabella Bracchi^{1,2}; Margarida Barbosa³; Maria Inês Vieira³; Sofia Brandão³; Ana Carolina Esteves³; Carina Martins⁴; Inês Rocha^{5,6}; Diogo Pestana⁷; Rita Negrão¹; Elisa Keating¹

¹ RISE-Health, Department Biomedicine, Unit of Biochemistry, Faculty of Medicine, University of Porto

² Department of Functional Sciences, School of Health, Polytechnic Institute of Porto

³ Unit of Biochemistry, Department Biomedicine, Faculty of Medicine, University of Porto

⁴ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

⁵ Faculty of Health Sciences, Fernando Pessoa University

⁶ Nutrition & Metabolism, NOVA Medical School|FCM, NOVA University Lisbon

⁷ CHRC | Nutrition and Metabolism, NOVA Medical School | FCM, NOVA University Lisbon

INTRODUCTION: The consumption of non-sugar sweeteners (NSS) by pregnant women has increased in recent decades. Stevia, a natural NSS, is generally

considered safe, but the World Health Organization recently recommended restricting the use of NSS, including stevia, highlighting the need to assess their safety during early stages of development.

OBJECTIVES: To investigate the role of RebaudiosideA (RebA) consumption, the main sweetener component of Stevia, as a fetal programmer of metabolic dysfunction.

METHODOLOGY: Female Sprague Dawley rats were administered RebA in the drinking water (4mg steviol equivalents/kg bodyweight/day, corresponding to the EFSA's ADI) from 4 weeks before mating until weaning (total 13 weeks) (RebA, n=8), or water as control (C, n=8). Offspring (G1, both sexes) were weaned at 3 weeks of age into a standard diet until 10 months of age. G1 morphometry, food and water consumption were assessed. G1 glucose homeostasis was assessed by oral glucose tolerance (OGTT) and insulin sensitivity tests (IST) at 2, 6 and 10 months of age. Two-way ANOVA, with Sidak correction, was performed to test the effect of time, RebA, and the interaction between them.

RESULTS: Female offspring early exposed to RebA (RebA-G1) presented greater weight gain from 30 weeks of age and onwards when compared to matched controls (p=0.0165). Food and water consumption were similar between groups. Early exposure to RebA changed the glycemic response of female G1 over time during the IST (p=0.0200) at 10 but not at 2 or 6 months of age. Male RebA-G1 presented higher glycemia 2h-post OGTT at 10 months of age, when compared to matched controls (p=0.0197).

CONCLUSIONS: Maternal RebA consumption during the perigestational period led to increased weight gain and signs of insulin resistance in female offspring, and a degree of dysglycemia in male offspring. These findings strongly suggest a role of RebA in fetal programming of metabolic dysfunction.

PO23. FOOD SUPPLY IN SCHOOL CONTEXT IN PORTUGAL AND ITALY FOR CHILDREN BETWEEN 6 AND 10 YEARS OLD: A QUALITATIVE ASSESSMENT AND A STUDY OF THE MAIN ASSOCIATED FACTORS

Alessia Lombardi¹; Beatriz de Oliveira Teixeira^{1,2}; Lorella Vicari^{3,4}; Diana Maria Veloso e Silva¹

¹ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

² EpiUnit ITR, Institute of Public Health, University of Porto

³ University of Pavia

⁴ Health Protection Agency of Pavia

INTRODUCTION: The global rise in obesity and pre-obesity poses a major public health challenge in Europe, with Italy and Portugal reporting some of the highest pediatric overweight rates. Poor dietary habits established in childhood significantly contribute to this issue, and schools play a crucial role in promoting healthy eating. However, school meals often fail to meet nutritional standards. Additionally, sustainable dietary patterns must be prioritized in response to the environmental crisis.

OBJECTIVES: This study aimed to assess school food offerings for children aged 6–10 years in Portugal and Italy, evaluating healthiness and sustainability while identifying factors associated with menu quality.

METHODOLOGY: A cross-sectional observational study was conducted in 17 Portuguese and 15 Italian public schools. In Portugal, three seasonal menus per municipality were collected, while in Italy, two seasonal menus per school were analyzed. Menu quality was assessed using the SPARE+ tool, the Pavia ATS self-assessment questionnaire, and an adapted SPARE+ tool for Italy. School characteristics were also documented through a questionnaire completed by nutritionists or municipal managers.

RESULTS: Portuguese menus had a 73.3% compliance rate, while Italian menus showed a slightly higher 74.7% compliance rate. Italian menus scored better overall, with both countries excelling in fresh fruit availability, limiting sweets, and

using local products, but lacking whole grains. Italy performed well in protein balance, maintaining recommended meat levels and increasing plant-based options, while Portugal excelled in vegetables and fish, but had excessive meat offerings. No significant correlations were found in Portugal, whereas in Italy, menu quality was positively associated with the number of canteens and meals served, particularly in urban settings during winter.

CONCLUSIONS: Both countries showed good compliance with health and sustainability criteria, with Italian menus performing better overall and showing stronger municipal influence on quality.

PO24. AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS ALUNOS EM RELAÇÃO À OFERTA ALIMENTAR EM CONTEXTO ESCOLAR NO ENSINO PÚBLICO E PRIVADO

Ana Leonor Rocha^{1,2}; Carolina Teixeira¹; Maria Cristina Teixeira Santos¹; Bruno Oliveira^{1,3}; Cláudia Afonso^{1,4}

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

² Colégio Júlio Dinis

³ LIAAD – INESC TEC, Campus da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

⁴ EPIUnit ITR, Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: Os hábitos alimentares dos alunos podem ser influenciados pela oferta alimentar disponível no ambiente escolar, sendo importante auscultar e conhecer a satisfação dos mesmos em relação ao que é disponibilizado nas cantinas e nos bares, uma vez que as suas preferências são o principal preditor das suas escolhas alimentares.

OBJETIVOS: O presente trabalho teve como objetivo caracterizar a satisfação dos alunos com a oferta alimentar disponibilizada em duas instituições, de ensino público e privado.

METODOLOGIA: Participaram alunos dos 2.º e 3.º ciclos do ensino básico de uma escola do ensino público e outra de privado. Foi desenvolvido e aplicado um questionário de aplicação direta, para compreender a satisfação dos alunos com a oferta alimentar disponível.

RESULTADOS: Relativamente à cantina, a satisfação foi mais elevada entre os alunos do ensino privado, com o valor médio de 3,56 (dp = 0,982), comparativamente aos do público, com o valor de 2,99 (dp = 1,183) (p<0,001), num valor máximo de 5. O mesmo se passa com a satisfação com o bar, em que o privado apresenta uma satisfação média de 4,30 (dp = 0,826) e o público de 3,94 (dp = 0,992) (p<0,001). Alunos mais satisfeitos com a cantina almoçam lá, mas também em casa, e os mais satisfeitos com o bar são os alunos mais jovens e que realizam as suas refeições no bar.

CONCLUSÕES: Verificou-se que a satisfação no ensino privado é superior para a cantina e bar, e tal como esperado, um maior grau de satisfação com estes serviços estava associado a uma maior adesão aos mesmos. Promover a avaliação da satisfação dos alunos com a oferta alimentar escolar e auscultar as suas expectativas, torna-se essencial para a promoção de hábitos alimentares saudáveis neste grupo etário.

PO25. FERRAMENTA PARA AVALIAR A CONFORMIDADE DAS EMENTAS COM A DIETA MEDITERRÂNICA

Sofia Sousa Silva¹; Ada Rocha^{1,2}; Liliana Ferreira^{1,2}; Beatriz Neto³; Derya Dikmen⁴; Sanja Vidacek Filipec⁵; Zvonimir Satalic⁵; Claudia Viegas^{3,6}

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

² GreenUPorto/Inov4Agro

³ Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa do Instituto Politécnico de Lisboa

⁴ Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Hacettepe

⁵ Faculdade de Tecnologia Alimentar e Biotecnologia da Universidade de Zagreb

⁶ H&TRC – Health Technology Research Center, ESTeSL – Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa do Instituto Politécnico de Lisboa

A Dieta Mediterrânica (DM) é reconhecida como um dos padrões alimentares mais saudáveis e sustentáveis. Os serviços de alimentação têm um papel fundamental na promoção de hábitos alimentares saudáveis e na modulação das escolhas alimentares.

Este trabalho teve como objetivo desenvolver um índice para avaliar a conformidade das ementas com os princípios da DM.

O desenvolvimento da ferramenta teve por base: os princípios da DM, os índices de adesão individual à DM e os critérios de avaliação das ementas. O índice desenvolvido inclui quatro dimensões: I) avaliação da disponibilidade de alimentos (A), variedade e frequência dos alimentos (B); II) avaliação da qualidade nutricional da ementa; III) avaliação das fichas técnicas dos pratos e IV) verificação no local e consulta da documentação. Aos componentes do índice é atribuída uma pontuação entre -2 e 3, conforme o grau de conformidade, podendo variar numa pontuação final entre -33,5 e 41,5.

Este indicador foi aplicado (dimensão I) a 60 ementas, por 3 investigadores independentes. A fiabilidade inter-avaliadores foi verificada através do Kappa de Cohen e a consistência interna com o alfa de Cronbach.

Observou-se uma elevada fiabilidade inter-avaliadores (Kappa de Cohen = 0,92 ($p < 0,05$)) e uma elevada consistência interna (alfa de Cronbach = 0,88). Observou-se uma concordância com a DM baixa ($4,7 \pm 4,1$), com resultados mais elevados para a subdimensão A ($4,9 \pm 1,2$) e mais baixos para a subdimensão B ($-0,2 \pm 3,4$).

A dimensão I é maioritariamente influenciada pela subdimensão B ($r=0,97$). A disponibilidade de hortícolas e de fruta fresca é o item que tem mais impacto na subdimensão A, e a disponibilidade de peixe, leguminosas e fruta foram os itens com maior influência nos resultados da subdimensão B.

O indicador demonstrou ser uma ferramenta útil para avaliar a conformidade das ementas com a DM, permitindo identificar aspetos prioritários de intervenção.

PO26. AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL, NUTRICIONAL E ECONÓMICA DE EMENTAS ESCOLARES

Anastasia Selivanova^{1,2}; Joana Bôto^{3,6}; Ada Rocha⁴

¹ Divisão de Ação Social Escolar, Departamento de Educação da Câmara Municipal de Lisboa

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

³ Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

⁴ GreenUPorto – Centro de Investigação em Produção Agroalimentar Sustentável, Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

⁵ Laboratory for Process Engineering, Environment, Biotechnology and Energy, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

⁶ Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: A elevada pressão sobre os recursos naturais, o crescimento contínuo da população mundial e a crescente vulnerabilidade económica no acesso à alimentação saudável apresentam desafios à sustentabilidade dos sistemas alimentares. A complexidade das interações entre os diversos fatores que os compõem exige a utilização de indicadores capazes de refletir todas as dimensões da sustentabilidade alimentar. No contexto da alimentação coletiva, a avaliação da sustentabilidade das ementas de forma multidimensional é, frequentemente, negligenciada.

OBJETIVOS: Avaliar a sustentabilidade ambiental, nutricional e económica das ementas escolares de escolas secundárias de Lisboa.

METODOLOGIA: Entre setembro e novembro de 2024 as ementas das escolas secundárias de Lisboa foram recolhidas e avaliadas quantitativamente sob os eixos ambiental, nutricional e económico. Para a avaliação ambiental utilizou-se como indicadores a pegada de carbono, a pegada hídrica e o uso de terra. A avaliação nutricional contemplou o valor energético total e a quantidade de hidratos de carbono, proteínas e lípidos. O eixo económico foi avaliado pelo custo monetário da ementa.

RESULTADOS: Das 40 ementas omnívoras e 40 vegetarianas avaliadas, não foi encontrada diferença na contribuição energética. A pegada de carbono foi superior na ementa omnívora ($p < 0,001$), com maior peso para as ementas de carne e pescado quando comparadas com as ementas com fonte proteica principal de origem vegetal ($p < 0,001$, $p = 0,003$, respetivamente). A pegada hídrica das ementas vegetarianas, foi superior às de pescado ($p < 0,001$) mas, abaixo das de carne ($p < 0,001$). A avaliação ambiental revelou que as ementas de carne apresentam maior impacto em todos os indicadores ambientais, em comparação com pelo menos uma das outras ementas. As ementas de pescado tiveram um custo superior às vegetarianas ($p = 0,016$).

CONCLUSÕES: Nem sempre as ementas vegetais são as mais sustentáveis e nem sempre as ementas saudáveis (ex: pescado) são as mais económicas, sendo necessária avaliação quantitativa e multifatorial para uma análise correta.

PO27. BIOACTIVE INFUSIONS FROM THE SERRA DA ESTRELA NATURAL PARK: ANTIOXIDANT, ANTIDIABETIC, AND ANTI-INFLAMMATORY INSIGHTS

Radhia Aitfella Lahlou¹; Ana Raquel Nunes¹; Alexandra Varges¹; Filomena Carvalho¹; Maria João Pereira²; João Lopes³; Luís R. Silva^{1,4,5}

¹ SPRINT Sport Physical Activity and Health Research & Innovation Center do Instituto Politécnico da Guarda

² CERENA/DER, Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa

³ iMed.U LISboa, Research Institute for Medicines, Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa

⁴ RISE-Health, Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior

⁵ CERES, Department of Chemical Engineering, University of Coimbra

INTRODUCTION: The Serra da Estrela Natural Park (SENP), recognized as a UNESCO Global Geopark in Portugal, harbors a rich biodiversity that includes *Sanguisorba minor*, *Cistus ladanifer*, *Cistus salvifolius*, *Rhus coriaria*, and *Pterospartum tridentatum*. These plants contain bioactive molecules with antioxidant, antidiabetic, and anti-inflammatory properties, historically harnessed for traditional infusions.

OBJECTIVES: Our research aimed to quantify total polyphenols, measure antioxidant activity (DPPH•, O₂•-, •NO), assess antidiabetic potential (α-glucosidase inhibition), determine cytotoxicity, and further evaluate anti-inflammatory effects in LPS-stimulated RAW 264.7 macrophages.

METHODOLOGY: Dried leaves or flowers from each species were infused, filtered, and analyzed by spectrophotometry to determine total polyphenols, expressed as gallic acid equivalents. Antioxidant assays measured radical-scavenging capacities against DPPH•, O₂•-, and •NO. α-Glucosidase inhibition assays evaluated antidiabetic efficacy compared to acarbose. MTT and LDH tests assessed cytotoxicity in NHDF and HepG2 cells, while nitric oxide production was quantified in LPS-treated RAW 264.7 macrophages.

RESULTS: *Cistus ladanifer* yielded the highest extraction rate, whereas *Sanguisorba minor* displayed the greatest polyphenol content. *C. salvifolius* strongly inhibited α-glucosidase, surpassing acarbose. Regarding antioxidant activity, *C. salvifolius* excelled at scavenging DPPH•, *S. minor* proved most effective against superoxide radicals, and *C. ladanifer* best neutralized nitric oxide. In cytotoxicity assays, *C. ladanifer* and *S. minor* diminished HepG2 viability while minimally affecting NHDF cells. Both extracts also inhibited up to 80% of nitric

oxide production in macrophages, whereas *R. coriaria* demonstrated moderate activity. *P. tridentatum* also showed notable but less pronounced effects.

CONCLUSIONS: These findings underscore the multifaceted benefits of *S. minor*, *C. ladanifer*, *C. salvifolius*, *R. coriaria*, and *P. tridentatum* from Serra da Estrela. Their bioactivities support developing functional foods and nutraceuticals, emphasizing biodiversity conservation and traditional knowledge for sustainable resource utilization. Future research should investigate synergistic effects among these species, optimize extraction techniques, and explore clinical applications, ensuring that local communities benefit from sustainable and equitable development.

PO28. NUTRITIONAL POTENTIAL OF CARDOON LEAVES: A SUSTAINABLE FOOD INGREDIENT

Cássia H Barbosa^{1,2}; Mariana A Andrade^{1,3}; Sidney Tomé¹; Fernanda Vilarinho¹; Ana Luísa Fernando²; Ana Sanches Silva^{4,6}

¹ National Institute of Health Doutor Ricardo Jorge, Department of Food and Nutrition

² METRICs, Department of Chemistry, NOVA School of Science and Technology da Universidade NOVA de Lisboa

³ REQUIMTE/LAQV

⁴ University of Coimbra, Faculty of Pharmacy

⁵ Centre for Study in Animal Science (CECA), ICETA, University of Porto

⁶ Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS)

INTRODUCTION: *Cynara cardunculus* L. (cardoon) is a plant native to the Mediterranean. The flowers are used in cheese production as a vegetable rennet, while the stems are consumed traditionally in soups and salads. The leaves are normally left in the field despite their richness in bioactive compounds and nutrients and may be utilized to help contribute to human nutrition.

OBJECTIVES: This study evaluates the nutritional value of cardoon leaves and their potential as a food ingredient.

METHODOLOGY: Moisture (gravimetric method), ash (incineration at 525 °C), total fat (acid hydrolysis with extraction, including fatty acid profile), total protein (Kjeldahl method), total fiber (enzymatic-gravimetric method), and total sugars (Munson and Walker method) were assessed.

RESULTS: Results indicate that cardoon leaves present 2.4% ash (FM), suggesting an abundance of minerals. They present low total fat (0.2% FM) and saturated fat (0.05% FM) contents, and the protein content (4.2% FM) was considered sufficient, implying their use as a plant-based protein source. High fiber level (7.9% FM) is particularly valuable for digestive health, and the low sugar level (0.9% FM) enhances their nutritional value.

CONCLUSIONS: Rich in fiber, proteins, and minerals but poor in fat and sugars, cardoon leaves possess nutritive value in the human diet. Their food use can reduce agro-industrial waste to promote circular economy and sustainability. The use of cardoon leaves in nutrition is proposed to take advantage of their nutrient content and contribute to sustainable food consumption.

ACKNOWLEDGMENTS: Cássia Barbosa thanks the Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), Portugal, for the Ph.D. Grant

<https://doi.org/10.54499/2021.08154.BD>. This work was supported by the Mechanical Engineering and Resource Sustainability Center—METRICs, financed by national funds from the FCT/MCTES (<https://doi.org/10.54499/UIDB/04077/2020>, <https://doi.org/10.54499/UIDB/04077/2020>). This research was funded by PT national funds (FCT/MCTES) through the grant UIDB/00211/2020 and 2023.15813.PEX.

PO29. TRÁS-OS-MONTES RYE BREAD FORTIFIED WITH WHEY PROTEINS: A SUSTAINABLE APPROACH TO ENHANCED NUTRITION

Diogo Lameirão¹; Márcio Moura-Alves^{2,3}; João Mota⁴; Francisca Teixeira¹; Carla Gonçalves^{1,5-7}

¹ Environment and Biology Department, University of Trás-os-Montes e Alto Douro

² CECAV—Centre for Studies in Animal and Veterinary Science, University of Trás-Os-Montes and Alto Douro

³ AL4AnimalS—Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences

⁴ LAQV-REQUIMTE & Department of Chemistry, University of Aveiro

⁵ CITAB - Centre for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences

⁶ EPIUnit - Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

⁷ RISE - Health Research Network, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

INTRODUCTION: The growing demand for functional and sustainable foods has driven food innovation, enhancing the nutritional value of regional products. Rye, an autochthonous cereal from the Trás-os-Montes region, is known for its high fibre content and essential minerals. Whey, a by-product of the dairy industry, is a rich source of high-quality proteins.

OBJECTIVES: Based on circular economy principles, this study aims to develop nutritionally enriched and sustainable rye bread by incorporating whey proteins on rye bread.

METHODOLOGY: Three types of rye bread were developed to evaluate the impact of whey protein incorporation: 100% rye with whey (CNT+Whey), 62.5% wheat and 37.5% rye flour with whey (TR+Whey), and 62.5% wheat and 37.5% rye flour with water (Control) using the traditional recipe. The formulations were optimized based on traditional rye bread recipes, and were produced under controlled conditions on Human Laboratory UTAD. Protein content were analysed by combustion of 0.1 g of sample for nitrogen determination by the Dumas method (LECO FP 628), and the nitrogen: protein conversion factor applied was 6.25. The fibre determination was based on AOAC method 985.29, by gravimetry with enzymatic treatment of a 3g sample portion.

RESULTS: Highly significant differences ($p = 0.0004$) were found for protein content. TR+Whey had the highest protein content (6.54 ± 0.28 g/100g), followed by Control (5.66 ± 0.15 g/100g) and CNT+Whey (5.05 ± 0.16 g/100g). CNT+Whey exhibited the highest fibre content (6.96 ± 0.15 g/100g, $p=0.0001$) comparing to the other formulations.

CONCLUSIONS: These findings highlight the potential of whey protein as a nutritional enrichment strategy for rye bread, supporting the valorisation of local resources and sustainable food production. Future research should explore sensory acceptance and shelf-life stability.

PO30. AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DAS MACROALGAS CODIUM SP. E GRACILARIA GRACILIS COMO INGREDIENTE FUNCIONAL, CONSIDERANDO OS COMPOSTOS-ALVO, AS ATIVIDADES BIOLÓGICAS E A BIOACESSIBILIDADE

Joana Matos^{1,2}; Maria Inês Pedras³; Tiago Soares⁴; Francisco Pina-Martins³; Gabriela Silva⁴; Carlos Cardoso^{1,2}; Cláudia Afonso^{1,2}

¹ Instituto Português do Mar e da Atmosfera

² Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental da Universidade do Porto

³ Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

⁴ Escola Superior de Tecnologia do Barreiro

INTRODUÇÃO: O consumidor atual procura crescentemente uma dieta saudável e sustentável. O consumo de alimentos à base de macroalgas tem ganho importância, impulsionado pelos múltiplos benefícios que lhe são atribuídos pela presença de importantes nutrientes e propriedades bioativas dos seus compostos. As algas podem assim ser usadas como valiosos ingredientes na formulação de alimentos funcionais, assim contribuindo para promover a saúde e bem-estar.

OBJETIVOS: Estudar o potencial das macroalgas verde (*Codium sp.*) e vermelha (*Gracilaria gracilis*) como ingredientes funcionais, atendendo às suas propriedades bioativas (como antioxidante e anti-inflamatória) e possibilitando a formulação de um novo alimento funcional comercialmente viável benéfico para a saúde.

METODOLOGIA: As macroalgas selecionadas, *Codium sp.* e *G. gracilis*, foram produzidas num sistema de aquacultura multitrófica integrada e colhidas em 2023 e 2024. Os compostos bioativos foram extraídos utilizando *green solvents*, como água e etanol. O teor de polifenóis totais foi determinado pelo método *Folin-Ciocalteu*. As atividades antioxidante (determinada pelos métodos DPPH, FRAP e ABTS) e anti-inflamatória (inibição da ciclooxigenase-2, COX-2, humana) foram analisadas. Utilizou-se um modelo in vitro simulando a digestão humana para determinar a bioacessibilidade dos compostos/bioatividades-alvo, permitindo avaliar o potencial das algas como ingrediente funcional.

RESULTADOS: O extrato etanólico de *G. gracilis* apresentou um teor fenólico de 255 mg GAE/100 g dw, e uma atividade antioxidante de 3704 µmol Trolox Eq./100 g dw. O extrato etanólico da *Codium sp.* apresentou uma capacidade anti-inflamatória elevada, 77% de inibição da COX-2. A análise da bioacessibilidade dos compostos/bioatividades demonstrou que o teor fenólico bem como a capacidade antioxidante e anti-inflamatória diminuíram pós-digestão.

CONCLUSÕES: As macroalgas *Codium sp.* e *G. gracilis* têm potencial como ingredientes funcionais. A incorporação da biomassa de alga pode ser uma alternativa mais saudável e nutritiva aos produtos alimentares convencionais no mercado, contribuindo para a promoção de dietas saudáveis e um futuro mais sustentável.

PO31. VALORISATION OF CALCIUM ALGINATE BEADS WASTE FROM SPARKLING WINE PRODUCTION THROUGH VEGAN VINAIGRETTE FORMULATIONS

Catarina Flores^{1,3}; Tamara Ribeiro¹; Inês Santos⁴; Catarina Prista^{2,5}; Goreti Botelho^{1,6}

¹ Polytechnic University of Coimbra

² School of Agriculture (ISA), Lisbon University

³ Faculty of Science and Technology, NOVA University Lisbon

⁴ Global Wines, S.A.

⁵ Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food Research Centre (LEAF), Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa

⁶ Research Center for Natural Resources, Environment and Society (CERNAS), Polytechnic University of Coimbra

INTRODUCTION: Rising interest in vegan products reflects a growing focus on health and sustainability. Adopting a circular economy by repurposing edible by-products from the sparkling wine industry helps minimise waste. During the second alcoholic fermentation inside bottles, yeasts inside calcium alginate beads lose viability, and these beads are discarded for wastewater.

OBJECTIVES: This study aimed to valorise winery waste, particularly calcium alginate beads, from a gastronomic perspective by developing four vegan vinaigrettes incorporating the beads.

METHODOLOGY: The vinaigrettes were developed in laboratory with distinct flavour profiles, each containing 3.5 % calcium alginate beads: mint (V-Air), algae (V-Water), spicy (V-Fire), and mushroom (V-Earth). The process included ingredient infusion in water, oil or vinegar, and emulsification with xanthan gum. Initial (Vi) and final (Vf) formulations were compared by measuring pH and titratable acidity. The viscosity of the Vf samples (16.35 ± 0.90 °C) was assessed with a viscosimeter.

RESULTS: The average pH decreased from 3.75 ± 0.01 to 3.37 ± 0.01 between the initial and final formulations, improving microbiological safety by limiting potential pathogen growth. Average titratable acidity varied from 0.58 % (Vi) to 0.81 % (Vf), below the recommended level for vinaigrettes mentioned in the literature. Vf-Air and Vf-Earth emulsions showed the lowest and most similar

viscosity levels, 2.77±0.01 mPa/s and 2.10±0.21 mPa/s, respectively, among the four formulations, regardless of having the highest amount of xanthan gum. Conversely, V-Water and V-Fire final samples, despite having the same amount of xanthan gum, exhibited higher viscosity values, 7.35±0.07 mPa/s and 5.75±0.01 mPa/s, respectively, possibly due to the presence of *Palmaria palmata L. algae* in V-Water formulation.

CONCLUSIONS: The reuse of calcium alginate bead waste in innovative foods was demonstrated. Further optimization of the formulations is needed, particularly regarding the potential use of natural preservatives, to ensure microbiological stability of these vegan vinaigrettes.

ACKNOWLEDGEMENTS: CERNAS (<https://doi.org/10.54499/UIDP/00681/2020>) and the strategic project UID/AGR/04129/2020 (LEAF), which are supported by the FCT - Foundation for Science and Technology, I.P. Mr. Jorge Viegas (ESAC/IPC) for analytical support. Adega Cooperativa de Cantanhede Crl, Global Wines S.A. and Aromas & Boletos Lda. for some ingredients supply.

PO33. GLUTEN-FREE PRODUCTS: NUTRITIONAL CHARACTERISTICS AND ORAL HEALTH

Maxence Fabiani¹; Rita S Guerra^{2,4}

¹ Faculty of Health Sciences, Fernando Pessoa University

² FP-131D, FP-BHS, Faculty of Health Sciences, Fernando Pessoa University

³ INEGI – Institute of Science and Innovation in Mechanical and Industrial Engineering, LAETA - Associate Laboratory for Energy, Transports and Aerospace

⁴ RISE-Health, Fernando Pessoa University, Fernando Pessoa Teaching and Culture Foundation

INTRODUCTION: Nutritional imbalances are associated to oral health problems in celiac disease. Gluten-free (GF) diets can contribute to nutritional imbalances and to oral health problems if GF products are nutritionally different than non gluten-free (NGF) products.

OBJECTIVES: To compare the nutritional characteristics of GF products with NGF products; to disclose the presence of vitamins, minerals, and of polyols in GF products.

METHODOLOGY: 48 GF and 48 NGF products from the categories bread, biscuits, flours, breakfast cereals, pasta, pizzas and cakes were used. Information on energy (kcal), total fat, saturated fat, carbohydrates, sugar, fibre, protein and salt (all in g), per 100 g of product, and regarding vitamins, minerals and polyols was collected from labels. Variables' distribution was tested with Shapiro-Wilk. Nutritional characteristics of GF and NGF products were compared for each product category using independent samples t-test (p<0.05).

RESULTS: Nutritional characteristics of GF and NGF products were similar. Compared to NGF, GF flours presented lower mean protein content (-2.5g, p=0.001); GF breads (-0.28g, p=0.020) and GF biscuits (-0.01g, p=0.019) presented lower mean salt content; GF biscuits (0.9g, p=0.007) and GF cakes (1.8g, p=0.001) presented higher mean fibre content. A tendency was found for GF breads to present higher levels of total and saturated fat, for GF flours to present lower levels of carbohydrates, for GF pizzas to present lower levels of sugar, and for GF cakes to present lower levels of salt (p:0.057-0.076). Five in 8 GF breakfast cereals were enriched/fortified with vitamins/minerals; the most common fortification of GF breakfast cereals was on vitamin E. One GF biscuit presented maltitol; 2 GF cakes presented sorbitol.

CONCLUSIONS: Although similar, GF flours present lower protein content than NGF flours; the level of enrichment/fortification of GF products is low. These results highlight that GF diets can compromise oral health of celiac patients.

PO34. UPCYCLING MELON BY-PRODUCTS: DEVELOPMENT OF A NUTRIENT-RICH AND SUSTAINABLE PASTA

Mafalda Alexandra Silva^{1,2}; Helena S Costa^{1,2}; M Beatriz PP Oliveira²; Nelson Félix³; Tânia Gonçalves Albuquerque^{1,2}

¹ Departamento de Alimentação e Nutrição do 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

INTRODUCTION: Food waste is a growing concern worldwide, directly impacting the economy, society and the environment. One key aspect of this issue is the limited time to utilize the resources before they become waste. Therefore, optimizing food waste management becomes a crucial issue for ensuring food availability and sustainability. The valorization of fruit by-products offers an opportunity to develop new foods with added nutritional benefits while promoting a more efficient and time-conscious use of natural resources.

OBJECTIVES: This study aimed to develop a pasta with melon peel and seed flours (by-products) incorporation and evaluate their nutritional potential.

METHODOLOGY: In 2022, melon by-products were recovered from melon production and distribution companies. The melon peels were dehydrated, and the seeds were dried in an oven. Afterwards, by-products were ground to obtain melon peel flour and melon seeds flour, which were then roasted. The nutritional composition of these flours was analytically determined. The energy value and available carbohydrates were calculated. Antioxidant activity was determined using two different methods: 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl and ferric reducing antioxidant power. Total phenolic content was also assessed.

RESULTS: The incorporation of melon by-products flour allowed the development of a nutrient-rich pasta (tagliatelle) containing 4 g/100 g of dietary fibre, making it a source of fibre according to Regulation (EC) No 1924/2006. Moreover, these flours increased the levels of total phenolic compounds (1786 mg of gallic acid equivalents/100 g), thereby enhancing the product's antioxidant capacity.

CONCLUSIONS: This work highlights the potential of melon by-products, demonstrating that their integration into food formulations not only enhances relevant nutritional properties to health over time but also contributes to reduce food waste and environmental impact. Additionally, the incorporation of dietary fibre in innovative food products may contribute to better glycemic control and satiety throughout the day, aligning with the role of nutrition in dietary patterns.

PO35. HOW DO WORLD FOOD-BASED DIETARY GUIDELINES FULFILL THE FAO'S PRINCIPLES TO PROMOTE SUSTAINABLE HEALTHY DIETS?

Clara Filipe¹; João PM Lima²; Ada Rocha³; Cláudia Viegas⁴

¹ Polytechnic University of Coimbra

² H&TRC - Health & Technology Research Center, Coimbra Health School, Polytechnic University of Coimbra

³ GreenUPorto – Sustainable Agrifood Production Research Centre/Inov4Agro, Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

⁴ H&TRC—Health & Technology Research Center, ESTeSL—Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Instituto Politécnico de Lisboa

INTRODUCTION: The FAO defines Sustainable Healthy Diets as dietary patterns that promote health and wellbeing, have low environmental impact, and are accessible, affordable, safe, equitable, and culturally acceptable. A key strategy for their implementation is the development of national food-based dietary guidelines (FBDGs), integrating health, environmental, and social sustainability to support food education and address obesity and undernutrition. Portugal has had an FBDG since 1977, updated twice in the last decade. A recent study found that while most FBDGs align with health principles, they fall short on

environmental and social sustainability.

OBJECTIVES: To analyse the compliance of world FBDG with the FAO's guiding principles.

METHODOLOGY: 71 FBDGs written in English, Spanish and Portuguese were collected from the online repository developed by the FAO. Only the 2015 FBDGs were included for analysis, and for those versions where the updated version was not available on the FAO website, a search was made to read the updated version. FBDGs that only addressed children's diets, or another specific population, were excluded. After applying the inclusion and exclusion criteria, 28 FBDGs were selected and then analysed for their adherence to each of the guiding principles.

RESULTS: There were high levels of inclusion of factors related to health outcomes (principles 1 to 8), with the respective percentages of inclusion: 39%, 75%, 79%, 61%, 68%, 50%, 71%. The environmental impact and socio-cultural aspects of the diet were considered less frequently. For environmental impact (principles 9 to 13): 18%, 14%, 18%, 11%, 18% of inclusion, respectively, and for socio-cultural aspects (principles 14 to 16): 46%, 32% and 25% of inclusion. The most recent FBDGs include more of these aspects.

CONCLUSIONS: We conclude that for most of the FBDG, an update is necessary to increase compliance with social and environmental issues, namely in Portuguese Food Guide.

PO36. OGM NA ALIMENTAÇÃO INFANTIL: PERSPECTIVA PARENTAL

Pedro Rocha¹; Cíntia Ferreira Pêgo²

¹ Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde da Universidade Lusófona

² CBIOS, Centro de Investigação em Biociências e Tecnologias da Saúde da Universidade Lusófona

INTRODUÇÃO: O crescimento populacional tem motivado a discussão sobre a utilização de Organismos Geneticamente Modificados (OGM), considerando a sua capacidade em aumentar a produtividade agrícola. Contudo, a introdução de OGM na alimentação, em especial na infantil, gera controvérsias, exigindo uma análise das percepções e dos comportamentos parentais de forma a promover escolhas conscientes e informadas.

OBJECTIVOS: Avaliar a percepção dos pais face à presença de OGM na alimentação dos filhos, compreender se essa informação altera a escolha alimentar e identificar o nível de conhecimento parental sobre a temática.

METODOLOGIA: Estudo transversal que procedeu à avaliação do conhecimento dos participantes relativamente aos OGM e os seus comportamentos face à presença de OGM nos produtos alimentares adquiridos. Os dados foram recolhidos através da aplicação de um questionário *online*, que recolheu igualmente, dados sociodemográficos. A recolha de dados decorreu entre os dias 2 e 30 de Abril de 2024.

RESULTADOS: Foram recolhidos dados de 101 encarregados de educação (78 do sexo feminino e 23 do sexo masculino), com idade compreendida entre os 30 e 72 anos. A amostra apresentou, maioritariamente, licenciatura (51,49%) como grau académico, um rendimento mensal líquido superior a 2500€ (44,55%) e percepção de conhecimento "básico" sobre OGM (51,61%). Contudo, 27,72% identificou correctamente os objectivos da modificação genética. Cerca de 64,35% não verifica a presença de OGM nos alimentos adquiridos e 45,54% alteraria a escolha alimentar se fosse informado sobre a existência de OGM.

CONCLUSÕES: A discrepância entre a auto-percepção de conhecimento e o conhecimento real destaca a necessidade de intervenções educativas que melhorem a literacia em OGM. Uma informação clara e acessível pode promover mudanças nos hábitos de consumo, permitindo escolhas conscientes na alimentação infantil.

PO37. ALEGAÇÕES NUTRICIONAIS EM PRODUTOS ALIMENTARES – AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO

Marta Cardoso¹; Sandra Abreu^{2,5}; Margarida Liz Martins^{1,6-8}

¹ 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 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

INTRODUÇÃO: A informação presente nos rótulos dos alimentos e, especificamente, as alegações nutricionais podem condicionar a escolha e aquisição, sendo essencial a veracidade da informação presente e a sua compreensão por parte do consumidor.

OBJETIVOS: Avaliar o grau de conformidade das alegações nutricionais presentes numa amostra de produtos alimentares relativamente à Legislação vigente.

METODOLOGIA: Foi recolhida a informação nutricional alegações nutricionais presentes nos rótulos de uma amostra de 3679 produtos. As alegações nutricionais presentes foram identificadas com base no constante do Regulamento (CE) 1924/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho. Para avaliar o grau de conformidade, foi averiguado se o teor do nutriente referente à alegação correspondia à quantidade prevista pelo Regulamento supracitado.

RESULTADOS: Dos produtos alimentares analisados, 27,6% apresentavam alegações nutricionais, sendo que em 16,3% as alegações nutricionais não estavam em conformidade com a Legislação. As alegações que apresentaram maior prevalência de incumprimento foram "sem adição de açúcar" (44,5%), "baixo teor de sal ou sódio" (32,3%) e "sem sal ou sódio" (54,5%). A maior prevalência de alegações nutricionais observou-se nos grupos dos cereais, derivados e tubérculos (n=264), produtos lácteos (n=180) e doces, bolos e bolachas (n=157), sendo que o primeiro grupo apresentou uma maior percentagem de alegações em conformidade, por oposição aos últimos dois que se apresentaram uma maior prevalência de incumprimentos.

CONCLUSÕES: A prevalência de produtos avaliados com alegações nutricionais que não cumprem com o descrito na Legislação é superior a 10%, sendo a alegação "sem açúcares adicionados" a que mais vezes se encontra não conforme.

PO38. ARE PRODUCTS PLACED IN THE DIETETIC SECTIONS OF SUPERMARKETS HEALTHIER OPTIONS?

Ana Rita Sousa-Santos^{1,3}; Rita Barbosa-Silva¹; Ângela Moreira¹; Beatriz Pimenta¹; Maria Clara Santos¹; Inês Pádua^{1,3}

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, Translational Toxicology Research Laboratory, University Institute of Health Sciences

INTRODUCTION: In recent years, there has been a noticeable trend among consumers towards seeking healthier food options, leading to an increased availability of products marked as healthier within supermarkets. However, comprehensive data on the nutritional composition of these products remains limited.

METHODOLOGY: Food products placed in specific areas marked as "healthier" were selected from four supermarkets located in the Porto district, Portugal.

Label data on nutritional information and claims were collected at two time points (2022 and 2023) and analysed. Nutritional information was categorized according to the Label decoder of the Portuguese Directorate-General of Health.

RESULTS: A total of 125 products of eight distinct groups (bread and toasts; cereals; cookies/crackers; confectioneries; fruit-based beverages and spreads; ready to eat/heat meals; snacks and butters; and plant-based dairy alternatives) were identified. Regarding the first moment of evaluation, 56.0% of the products were classified with at least one of the nutritional parameters in the highest category. Total fat was the nutritional parameter more frequently classified as "high" (28.8%). Snack and butters were the food category that presented products with the least adequate classification. In second evaluation, notable variations were observed in the decrease of salt content. For the other nutritional parameters, no significant alterations were identified. Of the analyzed products, 92.6% (n=113) displayed at least one claim on their label. A total of 21 different nutritional claims were identified, with the three most recurrent ones being "gluten-free", "with no added sugar", and "biologic".

CONCLUSIONS: Our results seem to indicate that many products in supermarket dietary sections do not meet nutritional profile criteria to be routinely integrated into a healthy diet and that nutritional claims often also fail to align with the products nutritional profile. It is essential to invest in consumer food and nutritional literacy to enable healthier choices.

PO40. INADEQUACY OF NUTRIENT INTAKE OF OLDER ADULTS

Cecília Morais^{1,3}; Ana Campos Fernandes^{4,5}; Bela Franchini^{3,4}; Olívia Pinho^{4,6}; Luís Miguel Cunha^{3,5}; Bárbara Beleza^{3,4,7}

¹ University of Trás-os-Montes and Alto Douro

² RISE-Health, School of Health, University of Trás-os-Montes and Alto Douro

³ GreenUPorto—Sustainable Agrifood Production Research Centre/Inov4Agro, University of Porto

⁴ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

⁵ DGAOT, Faculty of Sciences, University of Porto

⁶ LAQV/REQUIMTE - Associated Laboratory for Green Chemistry of the Network of Chemistry and Technology, University of Porto

⁷ Coimbra Health School, Polytechnic University of Coimbra

INTRODUCTION: The elderly population in Portugal continues to represent a significant segment of the population, making it one of the countries with the highest rate of aging in Europe. Food habits and nutritional intake play a determinant role in promoting good nutritional and health status in this population.

OBJECTIVES: This study aimed to identify the inadequacy on nutrient intake and food consumption of an older adult population.

METHODOLOGY: A cross-sectional study was developed, involving a convenience sample of 100 older adults. Data collection included a questionnaire on socio-demographic characteristics, Mini Nutritional Assessment (Short Form) and IPAQ questionnaire on physical activity. Dietary intake was collected by two non-consecutive 24 hours recalls and a part of the food frequency questionnaire. Data on foods was computerized to determine nutrients intake and nutrient inadequacy was evaluated according with EFSA recommendations. Anthropometric measurements were performed by a trained professional.

RESULTS: The population presented more frequently medium to high level of education (61%), only 7% were at risk of malnutrition, 71% presented excess weight/obesity and only 5% presented a high level of activity. A high prevalence of inadequate nutrient intake (over 50%) was found, particularly for decreased intake of protein, fibre and several micronutrients (vitamin D, riboflavin, vitamin B6, vitamin B12, folates, potassium, calcium and magnesium). An excessive consumption was presented for free sugars (26%), alcohol (29%), saturated fats (32%), and sodium (100%). Data on food consumption also revealed a deficient consumption of fruit and vegetables and insufficient water intake.

CONCLUSIONS: Considering that the population assessed was particularly highly educated, comparing with the national rates, the present results on nutrient inadequacy and the prevalence of unhealthy lifestyle of these older adults raises a special concern for health professionals and reinforces the need to promote food literacy and the development of local food policies for healthy aging.

PO41. AVALIAÇÃO DO PERFIL NUTRICIONAL DE PRODUTOS BIOLÓGICOS PROCESSADOS À BASE DE CEREAIS COMERCIALIZADOS EM PORTUGAL

Vasco Gameiro¹; Lara Ferreira¹; Sara Moniz¹; Tomás Lopes¹; Cidália D Pereira¹⁻⁴; Daniela C Vaz^{1,3-5}; Vânia S Ribeiro¹⁻⁴; Carla Guimarães^{1,2}

¹ Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Leiria

² CiTechCare, Centro de Inovação em Tecnologias e Cuidados de Saúde do Instituto Politécnico de Leiria

³ LSRE-LCM - Laboratory of Separation and Reaction Engineering – Laboratory of Catalysis and Materials, Polytechnic of Leiria

⁴ ALiCE - Associate Laboratory in Chemical Engineering, Faculty of Engineering, University of Porto

⁵ Coimbra Chemistry Centre, Institute of Molecular Sciences, Department of Chemistry, University of Coimbra

INTRODUÇÃO: O consumo de produtos biológicos tem crescido nos últimos anos, impulsionado pela preocupação com a saúde e a sustentabilidade. No entanto, embora sejam frequentemente percebidos como nutricionalmente superiores, a evidência científica não é consensual.

OBJETIVOS: Analisar o perfil nutricional de produtos biológicos processados, à base de cereais (PBP-C) - cereais de pequeno-almoço, tostas, bolachas e barras de cereais], comercializados em Portugal.

METODOLOGIA: A informação nutricional dos PBP-C foi recolhida, entre setembro e dezembro de 2024, no site dos distribuidores: Continente, Celeiro, Auchan, El Corte Inglés e Prozis. Para cada produto analisou-se o teor de gordura total, gordura saturada, açúcares e sal, utilizando como referência o descodificador de rótulos da Direção-Geral da Saúde (DR-DGS).

RESULTADOS: Foram analisados 241 PBP-C. As barras de cereais (n=60) destacaram-se como o tipo de produto com menor frequência de cumprimento do DR-DGS, considerando que nenhum dos produtos satisfaz a totalidade dos critérios. Na categoria tostas (n=61), apenas 2 cumpriram todos os critérios. O teor de sal foi o critério menos cumprido com 74% das tostas a apresentar valores “médio” e 10% “alto”. Na categoria bolachas (n=60), apenas 4 cumpriram todos os critérios. A quantidade de gordura total foi o critério com maior incumprimento: 37% apresentou teor “médio” e 45% “alto”. Na categoria cereais de pequeno-almoço (n=60), 8 cumpriram todos os critérios. A quantidade de gordura total foi o parâmetro responsável pelo maior incumprimento com 55% dos cereais classificados como tendo teor “médio” e 25% “alto”.

CONCLUSÕES: Apenas 14 (5,4%) dos 241 PBP-C analisados cumpriram integralmente os critérios do DR-DGS. O teor elevado de gordura total e sal revelaram-se os principais fatores de inadequação. Os resultados sugerem que a escolha de alimentos biológicos não garante, por si só, uma opção nutricionalmente mais equilibrada, reforçando a importância da literacia nutricional na promoção de escolhas alimentares mais saudáveis.

PO42. MONITORIZAÇÃO NUTRICIONAL DE PRODUTOS PANADOS ULTRAPROCESSADOS CONGELADOS DISPONÍVEIS NO MERCADO PORTUGUÊS EM 2025

Roberto Brazão¹; Paulo Fernandes¹; Maria da Graça Dias¹

¹ Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP

INTRODUÇÃO: Os produtos panados ultraprocessados congelados, como barrinhas de peixe e *nuggets* de frango, têm vindo a ganhar popularidade em Portugal, especialmente entre as famílias com crianças, devido à sua conveniência, praticidade, sabor e apelo visual. No entanto, os ingredientes utilizados na sua elaboração, nomeadamente farinhas refinadas, intensificadores de sabor, conservantes e corantes artificiais, assim como as suas características nutricionais, sobretudo no que se refere ao valor energético, teor de sal e de gorduras, levantam algumas preocupações, principalmente quando consumidos com regularidade pelos mais jovens.

OBJETIVOS: Avaliação de características nutricionais de produtos panados ultraprocessados congelados, disponíveis no mercado português em 2025.

METODOLOGIA: Recolheu-se a informação nutricional de produtos panados ultraprocessados congelados em *websites* de distribuidores nacionais, em fevereiro de 2025. Comparou-se os dados com os valores de referência definidos na Estratégia Integrada para Promoção da Alimentação Saudável (EIPAS) e no descodificador de rótulos da Direção-Geral da Saúde (DGS), bem como com os valores-limite do modelo de perfil nutricional publicado no Despacho N.º 7450-A/2019.

RESULTADOS: Avaliou-se 72 produtos, tendo-se verificado que 100% excediam os valores de referência da EIPAS definidos para o sal. Considerando os valores nutricionais do descodificador de rótulos da DGS, 8,3% dos produtos apresentavam teores altos de sal e 98,6% e 35,6,1% apresentavam teores médios de lípidos e de ácidos gordos saturados, respetivamente. Adicionalmente verificou-se que 100% dos produtos à base de carne e 16,7% dos produtos base de peixe excediam os valores-limite do modelo de perfil nutricional.

CONCLUSÕES: Nenhum dos produtos analisados está de acordo com os critérios da EIPAS, devido ao teor excessivo de sal. Verificou-se, também, que percentagens consideráveis destes alimentos apresentavam alto valor energético e teores médios de lípidos e de ácidos gordos saturados. Estes resultados reforçam a necessidade de implementar medidas legislativas para reformulação destes produtos, bem como no que respeita à rotulagem e publicidade/*marketing*.

PO43. ESTUDO PILOTO DE DIETA TOTAL: O CONTRIBUTO DOS VÁRIOS GRUPOS DE ALIMENTOS PARA A INGESTÃO MÉDIA DIÁRIA DE MINERAIS

Susana Santiago¹; Ana Cláudia Nascimento¹; Marta Ventura¹; Mariana Santos¹

¹ Unidade de Referência, Departamento de Alimentação e Nutrição – Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

O ferro, o magnésio, o cálcio, o sódio, o potássio e o fósforo são micronutrientes essenciais numa alimentação saudável. O Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA) realizou um estudo de dieta total (TDS) em Portugal, para avaliar a exposição da população a substâncias químicas, benéficas e prejudiciais, através da alimentação, analisando os alimentos tal como consumidos.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o contributo de cada grupo de alimentos para a ingestão média diária de minerais, utilizando a metodologia TDS.

O processo de amostragem dos alimentos resultou em 166 amostras TDS diferentes (17 grupos de alimentos FoodEX2), para análise laboratorial, cada uma composta por 12 subamostras, representativas da dieta da população portuguesa. Os teores de cálcio, magnésio, sódio, potássio, fósforo e ferro foram determinados por ICP-OES, após digestão ácida.

Considerando a ingestão média diária de micronutrientes do IAN-AF 2015-2016, o grupo que mais contribui para a ingestão média diária de ferro, potássio e fósforo foi o grupo do peixe (15%, 11% e 18%). O grupo do leite e derivados foi o que mais contribuiu para a ingestão diária de cálcio (27%). O grupo das leguminosas foi o que contribuiu mais para a ingestão diária de magnésio (16%) e o da carne para a ingestão diária de sódio (24%) (Tabela 1).

TABELA 1

Contributo percentual dos grupos do estudo de alimentos de dieta total para a ingestão de micronutrientes

	Ca	Mg	Na	K	P	Fe
Ingestão média diária (mg/pessoa/dia)	774	280	2962	3055	1230	11,8
GRUPO DE ALIMENTOS FoodEx2	CONTRIBUTO (%)					
Ovos e produtos à base de ovos (n=1)	6	4	5	4	16	14
Pratos compostos (n=34)	5	5	13	6	9	6
Café, cacau, chá e infusões (n=4)	1	3	0	2	1	6
Gorduras e óleos animais e vegetais (n=2)	2	0	19	1	2	0
Bebidas alcoólicas (n=2)	1	3	0	2	2	3
Cereais e produtos à base de cereais (n=11)	7	9	10	5	11	13
Sumos e néctares de fruta e produtos horticola (n=2)	1	2	0	3	1	1
Frutos e produtos à base de fruta (n=14)	5	6	1	8	2	7
Peixe, produtos da pesca, anfíbios, répteis e invertebrados (n=30)	12	12	16	11	18	15
Água e outras bebidas à base de água (n=14)	0	0	0	0	1	0
Produtos hortícolas (n=19)	5	5	2	6	2	3
Raízes ou tubérculos amiláceos e derivados, plantas sacarinas (n=1)	1	5	3	8	3	2
Temperos, molhos e condimentos (n=5)	2	2	19	3	2	4
Produtos alternativos, substitutos, suplementos, fortificantes (n=2)	10	10	4	9	9	11
Leite e produtos lácteos (n=6)	27	5	4	5	12	8
Carne e produtos à base de carne (n=11)	2	8	24	10	16	10
Leguminosas, frutos secos, sementes oleaginosas e especiarias (n= 8)	5	16	16	8	11	12

Os alimentos que mais contribuíram para os minerais estudados foram os alimentos de origem animal, à exceção das leguminosas. Os estudos de dieta total constituem uma ferramenta que permite avaliar a ingestão de nutrientes, contribuindo para o conhecimento das tendências de consumos de uma população.

PO44. PERFORMANCE OF THE UPDATED NUTRI-SCORE NUTRIENT PROFILE MODEL TO DIFFERENTIATE NUTRITIONAL QUALITY OF PRE-PREPARED FOOD PRODUCTS AND READY-TO-EAT MEALS

Diana Lopes^{1,2}; Inês Castela³; Marta Figueira^{1,2}; Inês Figueira³; Maria João Gregório^{1,3}

¹ National Program for the Promotion of Healthy Eating. Directorate-General of Health

² Faculty of Nutrition and Food Sciences of the University of Porto

³ Institute of Public Health of the University of Porto

INTRODUCTION: Front-of-pack nutrition labelling (FOP-NL) has gained increasing attention as a tool to create healthier food environments and support informed consumer choices. Nutri-Score is one of the most widely used FOP-NL in the European Union countries, and in 2023 its algorithm was updated to better alignment with the nutritional recommendations and food-based dietary guidelines.

OBJECTIVES: To evaluate the performance of the updated Nutri-Score algorithm (2023) compared to the original version (2017) in pre-prepared food products and ready-to-eat meals available in the Portuguese market.

METHODOLOGY: Data were collected in May 2024 from online sources and in-store visits to supermarkets and organized into 17 categories of pre-prepared food products and ready-to-eat meals. Changes in Nutri-Score classifications between the two algorithm versions were analyzed, along with their consistency with reference values for salt content in the “Soups” and “Pre-packaged ready-to-eat meals” categories.

RESULTS: Among the 370 food products evaluated, 58% (n=213) changed their

nutritional score compared to the original algorithm, mostly in an unfavorable way (98%). Among the different categories analyzed, “Meatballs” and “Pizzas” categories had the highest percentage of change (100% and 87%, respectively). Notably, with the updated algorithm, a higher percentage of A and B-scored products met the national reference values for salt content and WHO sodium benchmarks, particularly in the “Soups” and “Pre-packaged ready-to-eat meals” categories. However, in “Analogues of animal products” category, the updated algorithm seems to exhibit limited ability to distinguish food products based on salt content, since those classified with A or B had a salt content mean of 1.2g, exceeding the 0.9g found in C-scored products in the “Pizzas” category.

CONCLUSIONS: The updated Nutri-Score algorithm seems to address the main weaknesses previously identified, improving the discrimination of most food products. However, it still faces challenges in ultra-processed foods, where high-salt products can remain receiving favorable scores.

PO45. PERCEÇÃO SOBRE ALIMENTOS FUNCIONAIS NUMA AMOSTRA DE ADULTOS PORTUGUESES: INFLUÊNCIA DE FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS

Joana Ferreira¹; Diana Figueiredo¹; Leandro Oliveira²

¹ Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde da Universidade Lusófona

² Centro de Investigação em Biociências e Tecnologias da Saúde da Universidade Lusófona

INTRODUÇÃO: Os alimentos funcionais (AF) têm atraído crescente interesse devido aos seus potenciais benefícios para a saúde. Compreender como fatores sociodemográficos influenciam o conhecimento e a percepção sobre os AF é fundamental para o desenvolvimento de intervenções de saúde pública mais eficazes e direcionadas, visando promover hábitos alimentares saudáveis na população.

OBJETIVOS: Analisar a percepção sobre AF numa amostra de adultos residentes em Portugal e relacioná-las com fatores sociodemográficos, como sexo, idade e nível de escolaridade.

METODOLOGIA: Estudo transversal, com recolha de dados realizada entre maio e dezembro de 2024, através de um questionário *online* distribuído

pelas redes sociais e *email* institucional. O questionário incluiu informações sociodemográficas, antropométricas e sobre hábitos alimentares. A percepção dos participantes sobre AF foi avaliada utilizando o questionário QAPAF, que abrangeu quatro dimensões principais: benefícios percebidos, necessidade de utilização, confiança na eficácia e preocupações com a segurança.

RESULTADOS: A amostra foi composta por 293 participantes, predominantemente do sexo feminino (77,1%), com uma idade média de 34,32 anos. Cerca de 30,0% dos participantes tinha excesso de peso, e 45,3% dos participantes relataram alguma patologia. Em relação aos hábitos alimentares, 49,3% consumiam bebidas alcoólicas e 77,9% consumiam café. Quanto ao conhecimento sobre AF, 50,9% dos participantes afirmaram já ter ouvido falar sobre AF. A média da pontuação do QAPAF foi de 59,0 (55,0; 64,0). Não foram observadas diferenças significativas em relação à idade, estado civil ou zona de residência, mas foi identificada uma associação significativa entre as percepções sobre AF e o nível de escolaridade ($p=0,037$).

CONCLUSÕES: Este estudo indica que o nível de escolaridade influencia as percepções sobre AF, sugerindo que intervenções educativas poderão ser eficazes para aumentar o conhecimento e promover hábitos alimentares mais saudáveis.

PO46. CONSUMO DE PROTEÍNA ANIMAL E SUSTENTABILIDADE: UM ESTUDO TRANSVERSAL NA POPULAÇÃO ADULTA PORTUGUESA

Pedro Rocha¹; Cíntia Ferreira Pêgo²

¹ Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde da Universidade Lusófona

² CBIOS, Centro de Investigação em Biociências e Tecnologias da Saúde da Universidade Lusófona

INTRODUÇÃO: O papel das proteínas na promoção da saúde tem merecido crescente atenção, dada a sua relevância na manutenção de funções fisiológicas essenciais. Apesar de as recomendações internacionais sugerirem uma ingestão diária de 0,8 g de proteína por quilograma de peso corporal para um adulto sedentário, é frequente observar-se um consumo superior ao recomendado. No entanto, persistam incertezas quanto à segurança do excesso proteico, sobretudo a nível metabólico e renal.

OBJETIVOS: Avaliar o consumo diário de proteína animal em adultos da população portuguesa e o seu conhecimento relativamente ao respectivo impacto ambiental.

METODOLOGIA: Estudo transversal que avaliou a ingestão diária de proteína animal de 92 participantes, 65 mulheres e 27 homens, com idade compreendida entre os 18 e 60 anos, tendo sido aplicado um questionário de frequência alimentar, semi-quantitativo, adaptado ao registo de consumo proteico de origem animal. A tabela de composição de alimentos do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA) foi usada como referência na conversão dos alimentos em nutrientes, sendo o valor total de consumo diário de proteína convertido no índice proteína (grama) por quilograma de peso corporal por dia e classificado em três categorias, "Insuficiente", "Adequado" e "Elevado".

RESULTADOS: Relativamente à amostra, 54,35% registaram consumo reduzido, 27,17% consumo adequado e 18,48% consumo elevado. Observou-se uma associação estatisticamente significativa entre o nível de consumo proteico e variáveis como peso e IMC. Os indivíduos com consumo proteico elevado apresentaram os valores médios de peso e IMC mais baixos. Em termos de conhecimento sobre o impacto ambiental do consumo de proteína animal, 58,70% demonstraram um nível classificado como nulo/insuficiente.

CONCLUSÕES: Os resultados mostram que a maioria dos participantes apresenta um consumo proteico adequado, de acordo com as recomendações internacionais, embora uma percentagem significativa tenha reportado consumo elevado, o que pode indicar potenciais riscos à saúde a longo prazo.

PO47. CHARACTERIZATION OF FOODS CONSUMED IN VEGETARIAN DIETS: RESULTS FOR COPPER, MANGANESE, MOLYBDENUM AND ZINC

Inês Delgado¹; Sandra Gueifão¹; Andreia Rego¹; Marta Ventura^{1,2}; Inês Coelho¹

¹ Department of Food and Nutrition, National Institute of Health Doutor Ricardo Jorge (INSA IP)

² MARE—Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Environmental Sciences and Engineering, NOVA School of Science and Technology (NOVA FCT), NOVA University Lisbon

INTRODUCTION: Vegetarian diets have gained popularity in the last decade. The number of vegetarians has quadrupled in the last ten years, currently representing around 9% of the population residing in Portugal. Therefore, a Total Diet Study (TDS) is a public health tool for assessing dietary exposure to essential elements in foods.

OBJECTIVES: This study aimed to determine the profile of copper, manganese, molybdenum and zinc in the most commonly consumed plant-based foods by the Portuguese population.

METHODOLOGY: The sampling plan followed the TDS methodology, and a total of five main food groups were analysed: grains and grain-based products ($n=48$); milk and dairy products ($n=60$); products for non-standard diets, food imitates and food supplements ($n=72$); pulses, dried fruits, oilseeds and spices ($n=132$); and vegetables and vegetable products ($n=12$). The 324 individual samples collected were analysed as 27 pooled samples. Each sample was analysed by ICP-MS.

RESULTS: The results of this study indicated that some food samples from the group of pulses, dried fruits, oilseeds and spices had the highest content of manganese (56 ± 2 mg/kg in chia seeds), zinc (63 ± 6 mg/kg in chia seeds) and molybdenum (5.4 ± 0.3 mg/kg in red bean). The highest content of copper was in sunflower seeds (19.4 ± 0.3 mg/kg) and in textured soy protein (19.5 ± 0.9 mg/kg). The results demonstrated that while the consumption of 100 g of foods, like chia seeds, and textured soy protein, significantly exceeds the Dietary Reference Value for essential elements like copper and manganese, others, particularly within dairy products, fall short of these nutritional benchmarks.

CONCLUSIONS: This research enabled updating the Portuguese Food Composition Database (FCD), underscoring the importance of regular dietary assessments and the role of FCDs and TDS in safeguarding public health by ensuring nutritional adequacy and safety in the food supply.

PO48. TEOR DE AÇÚCAR DOS IOGURTES DISPONÍVEIS NO MERCADO PORTUGUÊS - UMA ANÁLISE COMPARATIVA

Beatriz Esteves¹; Ana Sofia Sousa^{1,4}; Rafaela Oliveira¹; Bruna Pinho¹; Carlota Marques¹; Catarina Alves¹; Sara Tavares¹; Catarina D Simões^{1,3}

¹ Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa

² FP-I3ID, FP-BHS, Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa

³ RISE-Health, Universidade Fernando Pessoa, Fundação Cultura e Ensino Fernando Pessoa

⁴ Center for Innovative Care and Health Technology (ciTechcare) do Politécnico de Leiria

INTRODUÇÃO: O mercado português disponibiliza uma extensa variedade de iogurtes. A análise e comparação da composição nutricional dos iogurtes é importante para os consumidores e para os nutricionistas que orientam as escolhas alimentares da população.

OBJETIVOS: Analisar o teor de açúcar de iogurtes disponíveis no mercado português em 2024 e averiguar a sua adequação de acordo com os valores determinados pela Direção Geral de Saúde (DGS) para identificação de elevado teor de açúcar em iogurtes.

METODOLOGIA: Realizou-se um estudo transversal com recolha da informação descrita nos rótulos de iogurtes comercializados em Portugal entre fevereiro e julho de 2024. Excluíram-se iogurtes com ingredientes adicionais. Os iogurtes agruparam-se de acordo com o teor de gordura (normais e magros) e por categorias (aroma, polpa, pedaços, natural, grego, proteico e sem lactose). O teor de açúcar foi analisado (mediana e intervalo interquartil-IIQ) e classificado como adequado ou excessivo (>10g/100g), de acordo com a determinação da DGS.

RESULTADOS: Identificaram-se 801 iogurtes e 33 marcas. Destes, 188 (23,5%) corresponderam a iogurtes magros e 613 (76,5%) a iogurtes normais. Dos iogurtes normais, as categorias com maior teor de açúcar foram “pedaços” (13,0g; IIQ: 3,4) e “grego” (13,0g; IIQ: 4,2). Pelo contrário, os naturais e proteicos (4,0g; IIQ: 1,1) contêm um teor de açúcar menor e adequado na maioria dos iogurtes destas categorias. Mais de 60% dos iogurtes que integram as restantes categorias foram identificados como tendo um elevado teor de açúcar. Relativamente aos iogurtes magros, e à exceção dos proteicos, apresentam um teor de açúcar significativamente inferior às respetivas categorias normais. A maioria dos iogurtes magros (96,3%) apresenta teor de açúcar adequado.

CONCLUSÕES: O teor de açúcar nos iogurtes do mercado português em 2024 apresenta grande variabilidade. O excesso de opções alimentares disponíveis no mercado requer educação alimentar e orientação para capacitar o consumidor para escolhas informadas.

PO49. AVALIAÇÃO DO PERFIL NUTRICIONAL DE ALIMENTOS BIOLÓGICOS COMERCIALIZADOS EM PORTUGAL: PRODUTOS LÁCTEOS E SEUS SUBSTITUTOS

Inês Reis¹; Mikaela Segura¹; Mariana Souza¹; Cidália D Pereira^{1,4}; Daniela C Vaz^{1,3-5}; Carla Guimarães^{1,2}; Vânia S Ribeiro^{1,4}

¹ Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Leiria

² CiTechCare, Centro de Inovação em Tecnologias e Cuidados de Saúde do Instituto Politécnico de Leiria

³ LSRE-LCM - Laboratory of Separation and Reaction Engineering – Laboratory of Catalysis and Materials, Polytechnic of Leiria

⁴ ALiCE - Associate Laboratory in Chemical Engineering, Faculty of Engineering, University of Porto

⁵ Coimbra Chemistry Centre, Institute of Molecular Sciences, Department of Chemistry, University of Coimbra

INTRODUÇÃO: Nos últimos anos, o consumo de alimentos biológicos aumentou, acompanhando a substituição de produtos lácteos por alternativas vegetais.

OBJETIVOS: analisar o perfil nutricional de produtos lácteos processados biológicos (iogurte e queijo) e substitutos processados biológicos (bebidas vegetais e substitutos de iogurte de origem vegetal), comercializados em Portugal.

METODOLOGIA: a informação nutricional dos produtos foi recolhida no site dos distribuidores: Continente, Celeiro, Auchan, El Corte Inglés e Prozis. Analisou-se o teor de gordura total, gordura saturada, açúcares e sal, utilizando como referência o descodificador de rótulos da Direção-Geral da Saúde (DR-DGS) para “alimentos”, exceto para as bebidas vegetais avaliadas como “bebidas”.

RESULTADOS: foram analisados 43 iogurtes e 48 substitutos de iogurte. Nos primeiros, 7,0% cumpriu a totalidade dos critérios do DR-DGS comparativamente a 10,4% dos substitutos. Nos iogurtes, a elevada quantidade de gordura saturada foi o critério que mais contribuiu para o incumprimento com 83,7% dos produtos com teor “médio” e 7,0% com “alto”. Nos substitutos, o teor de açúcar foi o critério menos cumprido, com 72,9% dos produtos com teor “médio” (0% com “alto”). Foram analisadas 94 bebidas vegetais, verificando-se que apenas 5 cumpriram a totalidade dos critérios do DR-DGS. O teor elevado de açúcar foi o critério com maior incumprimento, com 61,7% com teor “médio” e 1,1% “alto”. Dos 31 queijos analisados apenas um cumpre na íntegra o DR-DGS. A elevada quantidade de gordura total (90,3% com teor “alto”), gordura

saturada (93,5% com teor “alto”) e sal (64,5% com teor “médio” e 29,0% “alto”) constituíram os critérios com menor adequação.

CONCLUSÕES: Os resultados indicam que os produtos biológicos processados nem sempre são nutricionalmente equilibrados, desmistificando a ideia de que são automaticamente mais saudáveis. Além disso, a aplicação do DR-DGS pode ter limitações, pois não distingue categorias de alimentos e bebidas, embora seja útil para orientar o consumidor.

PO50. PORTUGUESE TAX ON SUGAR-SWEETENED BEVERAGES: CHILDREN'S CONSUMPTION TRENDS (COSI PORTUGAL 2019–2022) AND SOCIAL MEDIA ADVERTISING

Marta Gaspar¹; Ana Rito^{1,2}

¹ Centre for Studies and Research in Social Dynamics and Health

² WHO Collaborating Centre for Nutrition and Childhood Obesity, National Institute of Health Doutor Ricardo Jorge

INTRODUCTION: Reducing sugar consumption is a cost-effective strategy to combat childhood obesity. The World Health Organization (WHO) recommends fiscal policies, such as the increase of the price of sugar-sweetened beverages (SSBs) to reduce its intake. In Portugal, the SSB tax (2017 revised in 2019) led to declining sales and nutritional reformulation. The WHO's Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) Portugal provides data on SSB consumption trends among primary-school children, enabling policy evaluation. However, marketing remains a key driver of children's food choices, with SSBs heavily promoted on digital platforms.

OBJECTIVES: To analyze trends in children SSBs consumption, before and after the tax, and characterize SSB-related social media content from the most advertised brands to children.

METHODOLOGY: Data from COSI Portugal 2019 and 2022 (repeated cross-sectional design) were analyzed. Nationally representative samples of 6–8-year-old children completed a family questionnaire, reporting SSB consumption frequency. Additionally, using the WHO CLICK framework, the 21 most frequently advertised food and beverage brands to 3–16-year-old children sample were identified, and their Instagram posts (2022) were examined for SSB presence and compliance with the Portuguese Nutrient Profile Model (PT-NPM).

RESULTS: In 2019, 85.4% of children consumed SSBs, with 71.3% drinking up to 3 days/week (3dw) and 14.1% over 4 days/week (4+dw). After the revised tax, in 2022, consumption slightly declined to 84.2% (69.1% 3dw and 15.1% 4+dw). Regarding digital advertisements, 337 Instagram posts were analyzed, 106 contained foods/beverages classified under PT-NPM. Among them, 30 (28.3%) featured SSBs, yet only one met PT-NPM criteria.

CONCLUSIONS: While the SSB tax implementation suggests a contribution to a reduction in consumption, intake remains high in children. Additionally, SSBs continue to be marketed on digital platforms by brands exposed to children. These findings highlight the need for more comprehensive policy action including marketing regulations to protect children from exposure to SSB content.

PO51. CESSAÇÃO VOLUNTÁRIA DE ALIMENTAÇÃO E HIDRATAÇÃO: ESTUDO DE CASO SOBRE UMA DOENTE COM ESCLEROSE MÚLTIPLA EM FASE AVANÇADA

Cíntia Pinho-Reis^{1,2}; Maria Sofia Albuquerque³; Fátima Pinho⁴; Manuel Luís Capelas³; Ana Maria Reis⁴

¹ Unidade de Cuidados Continuados da Fundação Fernando Pessoa

² Hospital-Escola da Universidade Fernando Pessoa

³ Centro de Saúde de Lagos, Unidade Local de Saúde do Algarve

⁴ Unidade Local de Saúde de Matosinhos, E.P.E.

⁵ Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde (CIIS), Faculdade de Ciências da Saúde e Enfermagem da Universidade Católica Portuguesa

INTRODUÇÃO: A Cessação Voluntária de Alimentação e Hidratação (CVAH) consiste numa decisão por parte de um doente competente que, voluntariamente, opta por parar de comer e beber por via oral como forma de recusa de tratamento.

OBJETIVOS: Identificar formas de atuação em casos de CVAH.

METODOLOGIA: Estudo de caso retrospectivo, seguindo as orientações propostas por Menzel e colaboradores (2023). Descrição do caso - doente, 72 anos, sexo feminino, professora universitária reformada, há 30 anos com diagnóstico principal de esclerose múltipla, a viver no domicílio com o apoio da filha. Apresenta disfagia para líquidos e sólidos. Após episódio de agudização da doença, perdeu a força nos membros superiores, o que lhe condicionou a autonomia na alimentação e hidratação, tendo ficado totalmente dependente de terceira pessoa para realização das atividades de vida diárias. Consciente e orientada, informa a equipa multidisciplinar da intenção de interromper voluntariamente a alimentação e hidratação, tendo já discutido esta opção com a filha e tendo já iniciado redução da ingestão alimentar com esse objetivo.

RESULTADOS: As formas de atuação identificadas consistiram na discussão das considerações éticas; na definição dos cuidados paliativos a serem prestados; na definição da duração e do local do processo; na antecipação de sintomas, tais como fome, sede e xerostomia; na recolha do consentimento informado sobre o prognóstico com e sem CVAH e sobre as três fases do processo, tendo em conta o estado nutricional e de hidratação atuais; registos clínicos de todas as fases deste processo e respetiva fundamentação.

CONCLUSÕES: A doente manteve a decisão, tendo falecido no domicílio acompanhada pela filha, cerca de 15 dias após o início deste processo. A CVAH é um processo de recusa de continuação de tratamento que pode ajudar os doentes a ter um maior controlo sobre as circunstâncias e do local da sua morte e do seu sofrimento.

PO52. INTERPLAY BETWEEN DIETARY DIVERSITY AND SYSTEMIC IMMUNE-INFLAMMATORY MARKERS IN ADHD

Sofia Pinto^{1,3}; Teresa Correia-de-Sá^{1,3}; Sandra Rebelo^{1,4}; Sofia Marques^{5,6}; Micaela Guardiano⁷; João Tiago Guimarães^{1,4,8,9}; Benedita Sampaio-Maia^{2,3,10}; Joana Ferreira-Gomes^{1,3,11}

¹ Department of Biomedicine, Faculty of Medicine, University of Porto

² INEB-Institute of Biomedical Engineering, University of Porto

³ i3S-Institute for Research & Innovation in Health, University of Porto

⁴ Department of Clinical Pathology, University Hospital Centre of São João

⁵ Institute of Psychology and Educational Sciences, Lusíada University

⁶ CIPD-Psychology for Development Research Centre, Lusíada University

⁷ Department of Paediatrics, Unit of Neurodevelopmental Paediatrics, University Hospital Centre of São João

⁸ EPIUnit—Institute of Public Health, University of Porto

⁹ Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health (ITR)

¹⁰ Faculty of Dental Medicine, University of Porto

¹¹ IBMC-Institute for Molecular and Cell Biology, University of Porto

INTRODUCTION: Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) affects 5–7% of children worldwide and has been linked to systemic inflammation and immune dysregulation. The neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) and C-reactive protein (CRP) are proposed biomarkers of these processes. Evidence suggests an inverse relationship between fruit and vegetable intake and immune-inflammatory biomarkers.

OBJECTIVES: This study evaluated associations between immune-inflammatory markers and dietary diversity, particularly fruit and vegetable diversity, in children with ADHD.

METHODOLOGY: This study included 59 children with ADHD and 46 neurotypical (NT) children aged 5–10 years. ADHD diagnosis was based on DSM-5 criteria and assessed using the Conners' Rating Scales-Revised. Blood samples were collected via a single venipuncture, centrifuged at 5000 rpm for 15 minutes at 4°C, and analyzed for immune-inflammatory markers using *Unidade Local de Saúde de São João* routine methodologies. Dietary intake was evaluated through 3-day food records. The Fruit and Vegetable Diversity Score (FVD), along with Vegetable Diversity (VD) and Fruit Diversity (FD), were calculated as the average number of different fruits and vegetables consumed per day (≥ 15 grams per item). **RESULTS:** Children with ADHD had lower neutrophil counts (3.26 ± 1.68 vs. $4.07 \pm 1.68 \times 10^9$ cells/L, $p=0.016$) and NLR (1.08 ± 0.49 vs. 1.40 ± 0.89 , $p=0.008$). Similarly, FVD (3.67 ± 1.58 vs. 4.51 ± 1.70 , $p=0.015$) and VD (2.08 ± 1.14 vs. 2.63 ± 1.33 , $p=0.032$) were lower in ADHD children. Within ADHD children, neutrophil counts correlated positively with CRP ($r=0.486$, $p<0.001$), VD ($r=0.404$, $p=0.004$), and FVD ($r=0.392$, $p=0.005$). NLR and CRP correlated with VD ($r=0.374$, $p=0.008$ and $r=0.303$, $p=0.037$, respectively), and FVD ($r=0.357$, $p=0.012$ and $r=0.326$, $p=0.024$, respectively).

CONCLUSIONS: Children with ADHD demonstrated lower dietary diversity and altered immune-inflammatory markers. These findings highlight a potential interplay between diet and immune-inflammatory responses in ADHD.

PO53. DOENÇA HEPÁTICA ESTEATÓTICA ASSOCIADA À DISFUNÇÃO METABÓLICA (MASLD): ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE FATORES DE RISCO METABÓLICOS, CONDIÇÃO HEPÁTICA E EFEITOS DA INTERVENÇÃO NO ESTILO DE VIDA

Joana Estrabocha¹; Maria do Mar d'Orey¹; Sofia Carvalhano^{1,2}; Francisco Capinha^{1,2}; Sara Policarpo³; Oscar Franco⁴; Jo Massoels⁵; Rick Grobbee⁵; Manuel Castro Cabezas^{4,6}; Helena Cortez-Pinto^{1,7}

¹ Associação para Investigação e Desenvolvimento da Faculdade de Medicina (AIDFM)

² Serviço de Gastroenterologia da Unidade Local de Saúde Santa Maria

³ Laboratório de Nutrição, Faculdade de Medicina Universidade de Lisboa; Serviço de Dietética e Nutrição da Unidade Local de Saúde Santa Maria

⁴ Julius Center for Health Sciences and Primary Care, University Medical Center Utrecht

⁵ Echosens

⁶ Franciscus Vlietland

⁷ Clínica Universitária de Gastroenterologia, Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

INTRODUÇÃO: A Doença Hepática Esteatótica Associada à Disfunção Metabólica (MASLD), anteriormente Fígado Gordo não Alcoólico, diagnostica-se na presença de esteatose hepática e um fator de risco cardiometabólico. Diagnóstico precoce e intervenção no estilo de vida (EV), incluindo Dieta Mediterrânica (DM) e Atividade Física (AF), é fundamental para impedir progressão.

OBJETIVOS: Identificar pacientes com fatores de risco para MASLD e, em caso de fibrose moderada, intervenção no EV.

METODOLOGIA: Recolheram-se dados demográficos, clínicos (parâmetros bioquímicos, elastografia hepática -Fibroscan®- CAP para esteatose e LSM para rigidez), e nutricionais (IMC, perímetro da cintura-PC, ingestão alimentar). Indivíduos com fibrose moderada receberam intervenção de 3 meses baseada na DM. Calculou-se o *Healthy Eating Index* (HEI) a partir do QFA, um índice de qualidade alimentar (0-100); scores mais altos indicam um padrão mais cardioprotetor.

RESULTADOS: Incluíram-se 28 participantes, 60,7% sexo masculino, 96,4% com excesso de peso, destes 74% obesidade; 29,6% apresentavam fibrose e 37% esteatose. Após a intervenção, 50% dos participantes reverteram fibrose, com redução significativa de LSM ($p=0,036$), peso ($p=0,04$), PC ($p=0,003$) e pescoço

($p=0,002$). A perda de peso $\geq 5\%$ associou-se a menores valores de CAP, sem impacto na fibrose. O PC e o perímetro do pescoço associaram-se à fibrose ($r=0,35$; $p=0,037$ e $p=0,44$; $p=0,012$). O HEI médio entre grupos foi de 66,98 sem fibrose vs. 68,85 com fibrose, sem diferença significativa. PAS ($r=0,55$; $p=0,002$) e HOMA ($r=0,51$; $p=0,004$) sugerem influência da pressão arterial e resistência à insulina na fibrose.

CONCLUSÕES: A prevalência de MASLD está em crescendo. Com apenas um fármaco aprovado, tornam-se essenciais intervenções no EV, que demonstram potencial para reverter a fibrose e reduzir fatores de risco.

PO54. CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA: ADESÃO À SUPLEMENTAÇÃO NUTRICIONAL

Ana Carolina Pereira¹; Mariana Santos Silva²; Fábio Cardoso^{2,3}; Cristina Teixeira^{1,2}

¹ Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa

² Serviço de Nutrição da Unidade Local de Saúde São João

³ Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: A suplementação nutricional (SN) é essencial para prevenir e/ou tratar défices vitamínicos e minerais decorrentes de uma cirurgia bariátrica e metabólica (CBM). Contudo, a adesão dos doentes à suplementação pode não ser a recomendada ao longo do tempo, comprometendo o seu estado nutricional e a sua saúde.

OBJETIVOS: Avaliação da adesão à suplementação nutricional recomendada após CBM.

METODOLOGIA: Estudo observacional retrospectivo realizado na ULSSJ que incluiu 304 doentes submetidos a CBM entre 2021 e 2024. Foram excluídas grávidas, lactantes, indivíduos com doença renal e/ou anemia pré-diagnosticada. A adesão à SN foi avaliada comparando a dosagem e tipo de suplemento nutricional recomendado com o efetivamente consumido pelos doentes, em diferentes momentos pós-op: 1.º mês, 3.º mês, 6.º mês, 12.º mês, 24.º mês e 36.º mês. Foram utilizados testes estatísticos *Mann-Whitney* e *Wilcoxon* para análise dos dados.

RESULTADOS: A amostra incluiu 304 doentes, 82,9% mulheres, sendo o método cirúrgico mais prevalente o *Bypass Gástrico* (BGYR) (64,1%). A adesão à suplementação multivitamínica recomendada pós-BGYR atingiu um máximo aos 3 meses pós-op (88,9%), começando a partir daí a diminuir até ao 36.º mês, altura em que apenas 68,4% dos doentes cumpriram o recomendado; Por outro lado, no caso do *Sleeve Gástrico* (SG), mais de 30% dos doentes deixa de cumprir a suplementação recomendada a partir do 1.º ano pós-op.

CONCLUSÕES: Constatou-se uma redução progressiva na adesão à suplementação nutricional ao longo do tempo, o que pode aumentar o risco de défices vitamínicos graves, sendo o incumprimento ainda mais evidente nos doentes submetidos a SG. Esta falta de adesão pode dever-se a diversos fatores de ordem social e económica, tornando-se fulcral a implementação de estratégias que otimizem o cumprimento das recomendações, garantindo a segurança e o bom estado de saúde a longo prazo.

PO55. INFLUÊNCIA DE UMA DIETA COM BAIXO TEOR DE FODMAP NA MODULAÇÃO DO VOLUME RETAL DE DOENTES COM CARCINOMA DA PRÓSTATA A REALIZAR TRATAMENTO DE RADIOTERAPIA

Paula Rocha¹; Susana Irving²; Paula Alves²; Olga Sousa¹; Margarida Eiras³

¹ Serviço de Radioterapia, Departamento de Ciências da Imagem e Radioncologia do Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, EPE

² Serviço de Nutrição, Departamento de Medicina do Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, EPE

³ Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa do Instituto Politécnico de Lisboa

INTRODUÇÃO: O crescente uso de novas técnicas de tratamento de radioterapia no cancro da próstata, associadas a uma maior dose de radiação por fração e margens de tratamento mais reduzidas, exigem uma precisão elevada no controlo da localização do volume alvo e órgãos em risco. Sendo que o movimento da próstata é influenciado pela distensão retal, a modulação do volume do reto é fundamental para a reprodutibilidade e precisão do tratamento destes doentes.

OBJETIVOS: Avaliar a influência de uma dieta com baixo teor de Oligossacarídeos, Dissacarídeos, Monossacarídeos e Polióis Fermentescíveis (FODMAP) na reprodutibilidade e precisão do tratamento de radioterapia de doentes com carcinoma da próstata.

METODOLOGIA: A dieta foi implementada num grupo prospetivo de intervenção ($n=40$) e os resultados foram comparados com um grupo retrospectivo de controlo ($n=40$), aos quais não foi implementada a dieta. Para analisar o efeito da mesma, foram delineados e quantificados os volumes retais dos doentes em todas as imagens da Tomografia Computorizada de planeamento e nas primeiras Tomografias Computorizadas de Feixe Cónico (CBCT) adquiridas ao longo do tratamento. Foi ainda contabilizado o número destas CBCT repetidas por distensão retal.

RESULTADOS: Existe evidência estatística suficiente para afirmar que há uma diminuição marginalmente significativa do volume retal ($p=0,085$) para um nível de significância de 0,1, uma diminuição estatisticamente significativa da variabilidade intradoente do volume retal ($p=0,026$) para um nível de significância de 0,05 e, ainda, uma diminuição estatisticamente significativa do número médio de CBCT repetidas durante o tratamento por distensão retal ($p=0,035$) para um nível de significância de 0,05.

CONCLUSÕES: É possível afirmar que uma dieta com baixo teor de FODMAP diminui a distensão retal dos doentes, contribuindo para uma maior reprodutibilidade e precisão no tratamento de radioterapia de doentes com cancro da próstata.

PO56. PERCEÇÃO DO RISCO DE DIABETES EM ADULTOS PORTUGUESES

Raquel Faia¹; Cíntia Ferreira-Pêgo²

¹ Escola de Ciências e Saúde e Tecnologias da Universidade Lusófona

² CBIOs - Universidade Lusófona's Research Center for Biosciences & Health Technologies

INTRODUÇÃO: A diabetes tipo 2 (DT2) representa um desafio crescente para a saúde pública, afetando aproximadamente 13% da população adulta portuguesa. A DT2 está fortemente associada a fatores como excesso de peso, sedentarismo e padrões alimentares inadequados, sendo fundamental a adoção de comportamentos de saúde preventivos. Estudos indicam que a perceção da doença pode influenciar os comportamentos de saúde, tornando essencial compreender o nível de conhecimento da população sobre a doença.

OBJETIVOS: Este estudo avaliou o conhecimento sobre diabetes e a perceção de risco futuro numa amostra de adultos portugueses.

METODOLOGIA: Foi conduzido um estudo transversal com 99 participantes adultos residentes em Portugal, através de um questionário *online*. Foram recolhidos dados sobre o conhecimento geral da diabetes, fatores de risco, comportamentos de saúde, histórico familiar da doença e perceção individual do risco futuro de desenvolver DT2.

RESULTADOS: A maioria dos participantes (52,5%) possuía um nível de conhecimento básico sobre diabetes, enquanto apenas 6,1% demonstraram conhecimento avançado. No entanto, muitos evidenciaram comportamentos preventivos insuficientes, como baixa adesão à prática de atividade física regular (42,4%), o que representa um risco elevado para o desenvolvimento de DT2. Apenas 14,1% dos participantes percecionaram o seu risco futuro como elevado ou extremamente elevado, sugerindo uma subestimação do risco. Esta perceção foi significativamente maior entre participantes com IMC elevado e histórico familiar de diabetes. Por outro lado, aqueles que relataram

boa saúde geral e maior frequência de atividade física apresentaram uma perceção de risco mais baixa.

CONCLUSÕES: Os resultados reforçam a necessidade de implementar estratégias educativas que promovam simultaneamente o aumento do conhecimento e uma perceção de risco mais realista, incentivando mudanças comportamentais e contribuindo para a redução da crescente prevalência de DT2 em Portugal.

PO57. TRACE ELEMENT EXPOSURE THROUGH TEA AND HERBAL INFUSIONS: A RISK ASSESSMENT APPROACH

Ana Sousa^{1,2}; Mariana Gomes³; Rui Azevedo⁴; Agostinho Almeida⁴; Cristina Couto^{1,4,5}; Cláudia Ribeiro^{1,6}; Virgínia Gonçalves^{1,6,7}; Ana Rita Ribeiro^{8,9}; Inês Pádua^{1,6}; 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

³ IUCS-CESPU, University Institute of Health Sciences

⁴ LAQV/REQUIMTE, Department of Chemical Sciences, Faculty of Pharmacy, University of Porto

⁵ UCIBIO - Applied Molecular Biosciences Unit, Forensics Sciences Research Laboratory, University Institute of Health Sciences

⁶ UCIBIO - Applied Molecular Biosciences Unit, Translational Toxicology Research Laboratory, University Institute of Health Sciences

⁷ UNIPRO - Oral Pathology and Rehabilitation Research Unit, University Institute of Health Sciences (IUCS-CESPU)

⁸ ALiCE - Associate Laboratory in Chemical Engineering, Faculty of Engineering, University of Porto

⁹ LSRE-LCM - Laboratory of Separation and Reaction Engineering - Laboratory of Catalysis and Materials, Faculty of Engineering, University of Porto

INTRODUCTION: The increasing consumption of tea and herbal infusions (THI) for their health benefits raises concerns about trace elements (TE) that may pose health risks, as excessive intake can lead to toxicity. Even though essential TE, such as zinc (Zn) and manganese (Mn), support physiological functions, others, including aluminum (Al) and rubidium (Rb), may be harmful. TE imbalances in THI often result from anthropogenic contamination, food processing, and storage. Assessing TE levels and their health implications is therefore a critical public health concern.

OBJECTIVES: This study examined the occurrence of TE in THI products available in the Portuguese market, evaluating the estimated daily intake (EDI) of Mn, Zn, Rb, and Al and their potential health risks.

METODOLOGY: THI samples (n = 23) were collected from Portuguese marketplaces. The concentrations of Mn, Al, Zn, and Rb were analyzed using inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS). EDI was calculated based on data from the Food Preference Survey and compared with safety limits established by European Food Safety Authority EFSA and other international agencies.

RESULTS: The TE concentrations in THI followed the decreasing order: Al > Mn > Rb > Zn. The EDI values for Al and Zn were below the safe limit of <1 mg/kg/day, indicating no immediate risk to consumers. However, for Mn, all scenarios considering a 30 kg body weight exceeded the recommended intake of 0.06 mg/kg/day. Regarding Rb, no established safe intake limits exist. The EDI ranged from 0.0083 to 0.0249 mg/kg/day for a 30 kg body weight, while lower values (0.0035 to 0.0107 mg/kg/day) were observed for a 70 kg body weight.

CONCLUSIONS: Regulatory monitoring of TE levels in THI is crucial to prevent potential health risks, especially concerning Mn intake. Further research is needed to establish safe intake limits for Rb and to assess long-term exposure effects in different population groups.

PO58. ANTIOXIDANT ENZYMES ACTIVITIES IN MYTILUS GALLOPROVINCIALIS EXPOSED TO 17 α -ETHINYLESTRADIOL (EE2): POTENTIAL IMPLICATIONS FOR HUMAN HEALTH

Sandra Copeto^{1,2}; Inês João Ferreira^{2,4}; Carla Motta¹; Marco Silva³; Mário Diniz^{2,5}

¹ Food and Nutrition Department, National Institute of Health Dr Ricardo Jorge

² Applied Molecular Biosciences Unit, Department of Chemistry, NOVA School of Science and Technology, Universidade NOVA de Lisboa

³ Associated Laboratory for Green Chemistry-Network of Chemistry and Technology, Department of Chemistry, NOVA School of Science and Technology, Universidade NOVA de Lisboa

⁴ Marine and Environmental Sciences Centre, Escola Superior de Tecnologia de Setúbal, Instituto Politécnico de Setúbal

⁵ Associate Laboratory i4HB, Institute for Health and Bioeconomy, NOVA School of Science and Technology, Universidade NOVA de Lisboa

INTRODUCTION: The impact of endocrine-disrupting compounds (EDCs) on marine biota has been extensively studied, with particular focus on the effects of exposure to 17 α -ethinylestradiol (EE2), the active ingredient in female contraceptives, which is commonly found in urban and industrial effluents and consequently discharged into the aquatic environment, raising concerns about its ecological effects.

OBJECTIVES: This study aimed to investigate the adverse effects of EE2 using the mussel (*Mytilus galloprovincialis*) as a biological model.

METHODOLOGY: Mussels with an average length of 2.9 $\pm$ 0.3 cm, were exposed to environmentally relevant concentrations of EE2 (0, 10, 100, and 1000 ng/L) for 28 days. Various biomarkers, including antioxidant enzymes, lipid peroxidation, and total ubiquitin (UBI), were analysed to assess the effects of EE2 exposure.

RESULTS: Glutathione S-transferase (GST) and catalase (CAT) activities showed statistically significant differences, with GST differing between controls and the lowest (10 ng/L) and highest (1000 ng/L) concentrations. CAT activity varied significantly between controls and the 10 and 100 ng/L groups and between the 10 and 1000 ng/L and 100 and 1000 ng/L groups. In contrast, malondialdehyde (MDA) and superoxide dismutase (SOD) levels remained unchanged across treatments. UBI levels increased in mussels exposed to the highest concentration, but no significant differences were observed between controls and EE2 concentrations tested.

CONCLUSIONS: This study highlights the potential ecotoxicological impacts of EE2 in marine environments, particularly its effects on oxidative stress and protein damage in *M. galloprovincialis*. The findings are also relevant to human health, as EE2 contamination in aquatic ecosystems can lead to bioaccumulation in seafood, increasing the risk of endocrine disruption and oxidative stress-related disorders. The results suggest an increase in antioxidant enzyme activity, while markers of oxidative damage remained unchanged. Prolonged exposure to EE2 through contaminated water or food may contribute to hormonal imbalances, reproductive dysfunction, and heightened susceptibility to chronic diseases.

PO59. METHOD VALIDATION FOR ACRYLAMIDE DETERMINATION IN CEREALS AND CEREAL PRODUCTS

Inês Delgado¹; Sandra Copeto¹; Susana Jesus^{1,2}; Inês Coelho¹

¹ Department of Food and Nutrition, National Institute of Health Doutor Ricardo Jorge (INSA IP)

² MARE - Marine and Environmental Sciences Centre, ARNET - Aquatic Research Network Associate Laboratory, NOVA School of Science and Technology, NOVA University Lisbon

INTRODUCTION: Acrylamide (AA) is a chemical compound that forms in carbohydrate-rich foods when they are cooked at high temperatures and low humidity, raising serious public health concerns. AA has been classified as a Group 2A carcinogen by the International Agency for Research on Cancer.

OBJECTIVES: The present study aims to validate a method to determine AA in cereals and cereal-based products and investigate its presence in different food items.

METHODOLOGY: Ultra-performance liquid chromatography coupled to mass spectrometry (UPLC-MS/MS) was used to detect and quantify AA.

RESULTS: The method performance was validated using international external quality control tests such as proficiency tests (FAPAS) and a certified reference material (ERM-BD272). Parameters such as linearity, limit of detection (LD), limit of quantification (LQ), precision, accuracy and uncertainty were evaluated. The LD and LQ were 0.40 µg/L and 1.22 µg/L, respectively, in compliance with Regulation (EU) 2017/2158. The calibration curve showed linearity with an R² greater than 0.995. The method showed suitable recovery rates (92%-105%) and precision (RSD ≤ 13%), satisfactory participation in proficiency tests (Z-score: 0.69 for Crispbread and -0.93 for Biscuit) and compliant results for the ERM-BD272, demonstrating that the method is fit for purpose. The method was applied to commercially available products, including Maria biscuits, wheat bread, corn flakes, and baby biscuits collected in Lisbon, Portugal. All AA results of the evaluated samples are below the values legislated by the Commission Regulation (EU) 2017/2158.

CONCLUSIONS: Although the AA levels found comply with the limits established by the European Union, continuous monitoring of its occurrence is necessary, considering the remaining uncertainties about the long-term effects of this contaminant and the constant evolution of science, the change in products available on the market and the change in consumption patterns.

PO60. TOTAL PHENOLIC COMPOUNDS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF OLIVE OILS FROM RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL

Geisa Siqueira^{1,2}; Geraldo Soares³; Joana C Lobo¹; Edgar Pinto⁴; Olga Viegas^{1,2}

¹ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

² LAQV/REQUIMTE, Associated Laboratory for Green Chemistry (LAQV) of the Network of Chemistry and Technology (REQUIMTE)

³ Department of Botany, Institute of Biosciences, Federal University of Rio Grande do Sul

⁴ REQUIMTE/LAQV, ESS, Polytechnic of Porto

INTRODUCTION: Extra-virgin olive oil (EVOO) is a staple in global cuisine and a key component of the Mediterranean diet, valued for its health benefits associated with oleic acid and antioxidants. Brazil relies heavily on imported olive oil, facing high prices, potential adulteration, and limited data on local oil quality. Olive oil production is expanding in southern Brazil, particularly in Rio Grande do Sul (RGS), but comprehensive characterization remains limited.

OBJECTIVES: This study aimed to assess the total phenolic content (TPC), antioxidant capacity, and oxidative stability of EVOO from RGS (n=6) and compare them with the most commercially available EVOO in Brazil, of the Iberian-origin (n=3).

METHODOLOGY: Nine different EVOOs were purchased in triplicate from markets in RGS. Standard quality parameters (free acidity, peroxide value, K232, K270, and ΔK) were determined according to Regulation (EU) No 2022/2105. TPC (mg gallic acid equivalents - GAE/kg) and antioxidant activity (DPPH inhibition, %) were measured by spectrophotometry. Oxidative stability was assessed using the Rancimat method.

RESULTS: All samples met EU quality standards. Statistically significant differences were observed for TPC, antioxidant activity, and oxidative stability, with Iberian EVOOs presenting lower values—TPC (76±15 vs. 147±24 mg GAE/kg), antioxidant activity (58.5±8.9 vs. 80.6±7.1 % [DPPH]), and oxidative stability (5.3±1.27 vs. 11.2±3.18 hours) for Iberian and RGS EVOOs, respectively. Several factors may contribute to

the observed results, particularly storage time and conditions. Phenolic compounds degrade over time during storage. Given that the Iberian EVOOs were stored for a longer period (due to transport associated with the importation process), this may have led to a reduction in phenolic content and oxidative stability.

CONCLUSIONS: These findings highlight the importance of chemical characterization and quality assessment of EVOOs available on the market. Further studies are needed to explore the impact of storage and processing conditions on EVOO composition.

PO61. AVALIAÇÃO DO CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS LEGAIS EM SUPLEMENTOS ALIMENTARES COM ARROZ VERMELHO FERMENTADO

Cíntia Antunes¹; Ana Sofia Mil-Homens²; João PM Lima^{3,5}

¹ Escola Superior de Tecnologia e Saúde de Coimbra

² Autoridade de Segurança Alimentar e Económica

³ H&TRC-Health & Technology Research Center, Coimbra Health School, Polytechnic University of Coimbra

⁴ GreenUPorto – Sustainable Agrifood Production Research Centre

⁵ SUScita – Research Group on Sustainability, Cities and Urban Intelligence

INTRODUÇÃO: A crescente procura e oferta de suplementos alimentares (SA), tornou impreterível a existência de uma harmonização na regulamentação, por parte da Comissão e do Parlamento Europeu e das Autoridades dos Estados-Membros. O arroz vermelho fermentado é um nutracéutico com propriedades hipolípicas, frequentemente fabricado em Portugal.

OBJETIVOS: O objetivo principal foi analisar se os rótulos dos SA correspondiam aos requisitos estabelecidos pelo Decreto-Lei n.º 136/2005 e suas alterações, bem como outros regulamentos pertinentes.

METODOLOGIA: Análise de rótulos de SA recolhidos em diversos pontos de venda na cidade de Viseu, incluindo supermercados e parafarmácias, durante os meses de maio e junho de 2024. Os critérios de inclusão foram os SA conterem arroz Vermelho fermentado, e os critérios de exclusão foram produtos fora da área geográfica do estudo ou que não contêm o referido ingrediente.

RESULTADOS: Considerando os critérios definidos, foram considerados para a amostra 28 SA, recolhidos em 7 operadores económicos. Em geral foram encontrados 57,1% SA com inconformidades, sendo que a maior prevalência foi encontrada em supermercados, seguido de estabelecimentos especializados na venda de SA, parafarmácias e ervanárias. Destas inconformidades incluem-se 12,5% sobre a ausência de advertências obrigatórias sobre a ingestão diária máxima de monacolínes de arroz vermelho fermentado e 93,75% sobre a presença de imagens e alegações que podem induzir o consumidor a acreditar em benefícios de saúde não comprovados.

CONCLUSÕES: Face ao número de inconformidades observadas relativamente à legislação específica de SA conclui-se que há uma necessidade urgente de maior fiscalização e harmonização da regulamentação para garantir que os consumidores recebem informações precisas e seguras sobre os SA que consomem.

PO62. THE ASSOCIATION OF ANDROID/GYNOID FAT RATIO ESTIMATED BY DUAL-ENERGY X-RAY ABSORPTIOMETRY WITH GAIT SPEED IN ADULTS – THE NUTRIFUNCTION STUDY

António Magalhães¹; Micaela Cunha-Rodrigues^{1,2}; Rui Valdivieso^{1,3}; Rita S Guerra^{2,4,5}; Joana Mendes^{4,5}; Ana Sofia Sousa^{4,6}; Ana Rita Sousa-Santos^{7,9}; Cláudia Silva^{4,5}; Alejandro Santos¹; Nuno Borges^{1,3}; 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 RISE-Health, Faculty of Nutrition and Food Sciences of the University of Porto
- ⁴ FP-I3ID, FP-BHS, Faculty of Health Sciences, Fernando Pessoa University
- ⁵ RISE-Health, Fernando Pessoa University, Fernando Pessoa Teaching and Culture Foundation
- ⁶ Center for Innovative Care and Health Technology (ciTechcare), Polytechnic of Leiria
- ⁷ University Institute of Health Sciences (IUCS - CESPU)
- ⁸ Associate Laboratory i4HB - Institute for Health and Bioeconomy, University Institute of Health Sciences - CESPU
- ⁹ UCIBIO - Applied Molecular Biosciences Unit, Forensics and Biomedical Sciences Research Laboratory, University Institute of Health Sciences (1H-TOXRUN, IUCS-CESPU)

INTRODUCTION: Overweight is associated with functional disability, but the role of body fat (BF) distribution on gait speed remains scarcely explored.

OBJECTIVES: To investigate the association between the android/gynoid fat ratio estimated by DXA and gait speed.

METHODOLOGY: Data collection was carried out as part of the "NutriFunction" research project. A total of 665 individuals (67.2% women), aged between 18 and 85 years (mean: 41 ± 15.8 years) participated in this study. Body composition, gait speed and physical activity were measured using DXA, a 4.6m distance walk test, and the "International Physical Activity Questionnaire – Short Form", respectively. The variable android/gynoid fat ratio was calculated by dividing the android fat mass by the gynoid fat mass, measured by DXA. Linear regression analyses were performed.

RESULTS: An increase of 1 m/s in gait speed in women was associated with a mean decrease of -0.029 in android/gynoid fat ratio ($B = -0.03$, 95%CI = -0.5, -0.07). This association was not found in men ($B = 0.04$, 95%CI = -0.08, 0.08). In women and men, respectively, age ($B = 0.003$, 95%CI = 0.002, 0.003; $B = 0.01$, 95%CI = 0.01, 0.01) and BMI ($B = 0.02$, 95%CI = 0.02, 0.02; $B = 0.02$, 95%CI = 0.02, 0.03) were associated with an increase in android/gynoid ratio. In men, physical activity was associated with a decrease in this ratio ($B = -0.05$, 95%CI = -0.08; -0.02).

CONCLUSIONS: A higher android/gynoid fat ratio is associated with lower gait speed in women but not in men, independently of BMI and age.

PO63. THE RELATIONSHIP BETWEEN ANTHROPOMETRIC MEASURES AND DXA-DERIVED APPENDICULAR LEAN MASS IN ADULTS: AN ANALYSIS FROM THE NUTRIFUNCTION STUDY

Andreia Amante-da-Rosa-Cardoso¹; Micaela Cunha-Rodrigues¹; Rita S Guerra^{2,4}; Joana Mendes^{2,3}; Ana Sofia Sousa^{2,3,5}; Ana Rita Sousa-Santos⁶⁻⁸; Cláudia Silva^{2,3}; Alejandro Santos¹; Nuno Borges^{1,9}; Teresa F Amaral^{1,4}; Rui Valdivieso^{1,9}

- ¹ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto
- 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 INEGI – Institute of Science and Innovation in Mechanical and Industrial Engineering, LAETA - Associate Laboratory for Energy, Transports and Aerospace
- ⁵ Center for Innovative Care and Health Technology (ciTechcare), Polytechnic of Leiria
- ⁶ University Institute of Health Sciences (IUCS - CESPU)
- ⁷ Associate Laboratory i4HB - Institute for Health and Bioeconomy, University Institute of Health Sciences - CESPU
- ⁸ UCIBIO - Applied Molecular Biosciences Unit, Forensics and Biomedical Sciences Research Laboratory, University Institute of Health Sciences (1H-TOXRUN, IUCS-CESPU)
- ⁹ RISE-Health, Faculty of Nutrition and Food Sciences of the University of Porto

INTRODUCTION: The estimation of muscle mass is crucial for the identification of undernutrition and sarcopenia. Dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) is a

standard method for estimating appendicular lean mass (ALM). However, simpler and more cost-effective alternatives are needed for broader clinical applications. Anthropometric indicators are widely used to estimate total muscle mass, but evidence on their accuracy in predicting regional muscle distribution across sexes is limited.

OBJECTIVES: To evaluate the association between anthropometric indicators and DXA-derived total and regional ALM in adults.

METHODOLOGY: Weight, height, right side mid-upper arm (MUAG), leg (LG) girths, and skinfolds were measured. Jelliffe equations were used to calculate mid-upper arm (MUAMC) and leg (LMC) muscle circumferences. DXA was used to determine ALM, right arm (RALM) and leg (RLLM) lean mass. Linear regression models, adjusted for age and height, examined associations between DXA estimates and anthropometric indicators, stratified by sex. Results include adjusted R², standardized coefficients and 95% confidence intervals (R²; β ; 95%CI).

RESULTS: 668 adults (18-85 years, mean age 41.0 ± 16.1, 67.2% women,) were included. All anthropometric indicators were directly associated with ALM. Among men, MUAMC (0.64; 0.64; 0.58-0.71), MUAG (0.55; 0.63; 0.56-0.71), LMC (0.47; 0.53; 0.45-0.61), and LG (0.49; 0.59; 0.51-0.68) showed strong associations with ALM. For women, MUAMC (0.43; 0.41; 0.36-0.45), MUAG (0.35; 0.41; 0.36-0.46), LMC (0.31; 0.35; 0.30-0.40) and LG (0.38; 0.40; 0.35-0.44) were significantly associated with ALM. Regional analysis indicated that LG was the best predictor of RLLM in men (0.70; 0.48; 0.42-0.54) and women (0.55; 0.34; 0.29-0.38). MUAMC demonstrated the highest association with RALM in men (0.81; 0.58; 0.53-0.63) and in women (0.45; 0.20; 0.17-0.23).

CONCLUSIONS: MUAMC, MUAG, LMC, and LG were directly associated with ALM in both sexes, with stronger associations in men, particularly for MUAMC. These results highlight the importance of considering regional anthropometrics and sex when estimating muscle mass.

PO64. AVALIAÇÃO DA INGESTÃO ALIMENTAR E DO DESPÉRDIO ALIMENTAR EM DOENTES HOSPITALIZADOS ATRAVÉS DO REGISTO FOTOGRÁFICO

Catarina Ribeiro¹; Cláudia Alves¹; Fátima Viana^{1,2}; António Fernandes^{3,4}; Isabel Dias²

- ¹ Departamento de Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança
- ² Unidade Local de Saúde Gaia Espinho, EPE
- ³ Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança
- ⁴ Centro de Investigação de Montanha do Instituto Politécnico de Bragança

INTRODUÇÃO: A desnutrição hospitalar afeta entre 20% a 60% dos doentes internados, contribuindo para o aumento da morbilidade, mortalidade e tempo de hospitalização. A avaliação da ingestão alimentar individual é essencial para a identificação precoce de riscos e a implementação de intervenções nutricionais adequadas, contudo, a ausência de ferramentas de precisão constitui um desafio. Paralelamente, o desperdício alimentar nos hospitais compromete a qualidade dos cuidados prestados, acarretando consequências adversas a nível social e ambiental. Assim, uma gestão alimentar eficiente é indispensável para assegurar uma nutrição adequada, promover a recuperação clínica dos doentes e otimizar os recursos hospitalares.

OBJETIVOS: Validar a técnica de registo fotográfico tendo como método de comparação a pesagem real dos alimentos ingeridos e não ingeridos nas refeições principais.

METODOLOGIA: O estudo ocorreu no Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho (CHVNG/E) durante 3 dias no ano de 2023. O estudo incluiu 27 doentes tendo sido avaliadas 164 refeições principais. Todas as componentes dos pratos servidos foram pesadas tanto no momento do empratamento como após as refeições. Simultaneamente, foram tiradas fotografias das refeições nos dois

momentos, permitindo que, com a estimativa obtida pela pesagem e a análise das imagens, fosse aplicada uma escala para quantificar a comida ingerida e desperdiçada, designadamente: “Tudo”, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ ou “Nada”.

RESULTADOS: O estudo comparou a avaliação da ingestão alimentar e do desperdício alimentar por observação do registo fotográfico e pesagem, não tendo sido encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os métodos, para a ingestão (p -value = 0,133) e para o desperdício (p -value = 0,232).

CONCLUSÕES: O método de registo fotográfico que apresenta vantagens na redução do tempo de recolha e na qualidade de dados demonstra validade e precisão para avaliar a ingestão e o desperdício alimentar em pacientes hospitalizados, comparativamente com o método tradicional de pesagem.

PO65. EXPLORATORY ANALYSIS ON THE ASSOCIATION BETWEEN MAXIMUM HANDGRIP STRENGTH AND NOVEL FORCE-TIME CURVE INDICATORS WITH GAIT SPEED IN COMMUNITY-DWELLING INDIVIDUALS AND HEART FAILURE OUTPATIENTS

Micaela Cunha Rodrigues^{1,2}; Rita Guerra^{2,4}; Rui Valdivieso^{1,5}; Filipe Martins⁶; Ana Sofia Sousa^{3,4,7}; Joana Mendes^{3,4}; Ana Rita Sousa-Santos⁸⁻¹⁰; Cláudia Silva^{3,4}; Irene Marques¹¹⁻¹⁴; Amélia Teixeira¹⁵; Rui Baptista^{16,17}; Nuno Borges^{1,5}; Teresa 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 of Coimbra, CeBER, Faculty of Economics

⁷ Center for Innovative Care and Health Technology (ciTechcare), Polytechnic of Leiria

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)

¹¹ ITR - Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health

¹² Department of Internal Medicine, Unidade Local de Saúde de Santo António

¹³ UMB - Unit for Multidisciplinary Research in Biomedicine, ICBAS - School of Medicine and Biomedical Sciences, University of Porto

¹⁴ CAC ICBAS-CHP – Clinic Academic Center, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar - Unidade Local de Saúde Santo António

¹⁵ Health Service of the Autonomous Region of Madeira, EPERAM

¹⁶ Faculty of Medicine of the University of Coimbra

¹⁷ Cardiology Department, Unidade Local de Saúde de Entre Douro e Vouga

INTRODUCTION: Maximum handgrip strength (mHGS) is a well-established indicator of physical function and nutritional status, but emerging HGS force-time curve indicators may provide additional insights. However, their performance remains unexplored.

OBJECTIVES: To compare the association between novel HGS indicators and mHGS with gait speed (GS) in both a community sample and heart failure (HF) outpatients.

METHODOLOGY: Two cross-sectional studies were carried out (community-dwellers and multicentre study involving HF outpatients). mHGS and HGS force-time curve were gathered with Gripwise dynamometer. GS (time to walk 4.6m), mHGS, HGS area under the curve (AUC), pre peak AUC, and post-peak AUC were computed. Multiple linear regression models, adjusted for sex,

age, height and clinical variables, were conducted to explore the associations between mHGS and HGS indicators with GS. Results are presented as adjusted R^2 , standardised coefficients, and 95% confidence intervals (R^2 ; β [95% CI]), for comparing quartile 4 vs. quartile 1 of mHGS and HGS indicators.

RESULTS: A total of 207 HF outpatients (44% women, $71 \pm 12.47y$) and 621 community dwellers (67% women, $40 \pm 15.74y$) were included. Mean mHGS (kgf) was 13.3 ± 12.9 and 23.7 ± 8.0 , $p < .001$, respectively for women and men with HF; and 23.5 ± 5.1 and 39.5 ± 8.1 , $p < .001$ for community women and men. In the HF sample, novel HGS indicators, specifically the AUC ($R^2 = 0.42$; 0.28 [0.16-0.40]), and the post-peak AUC ($R^2 = 0.40$; 0.26 [0.14-0.38]), were more strongly associated with GS than mHGS ($R^2 = 0.37$; 0.19 [0.07-0.32]). In the community sample, only the AUC ($R^2 = 0.01$; 0.09 [0.01-0.18]) was associated with GS. No associations were found for the pre-peak AUC.

CONCLUSIONS: This study is pioneering in demonstrating that novel HGS indicators better predict functional status in HF outpatients than mHGS, while the association was less pronounced in community-dwellers with higher strength levels. Such profile-based measures may be particularly useful in individuals with reduced strength.

ACKNOWLEDGEMENTS: Micaela Cunha Rodrigues is a receiver of a doctoral grant funded by the Foundation for Science and Technology I.P. (FCT) (reference 2023.01790.BD). This work was undertaken within the NutriC: “Nutrition and Functional Status in Heart Failure” and the NutriFunction “New Aspects of Muscle Function related to Nutritional Outcomes” projects. The NutriC project is a branch of the project “HEALTH-UNORTE, financed by the European Regional Development Fund, within the North Regional Operational Program [reference NORTE-01-0145-FEDER-000039].

PO66. BODY FAT ESTIMATES BY ANTHROPOMETRY IN COMPARISON WITH THE DUAL-ENERGY X-RAY ABSORPTIOMETRY: A CROSS-SECTIONAL STUDY IN COMMUNITY ADULTS FROM THE NUTRIFUNCTION PROJECT

Mariana Correia¹; Ana Sofia Sousa^{2,4}; Micaela Rodrigues⁵; Joana Mendes^{2,3}; Cláudia Silva^{2,3}; Rui Valdivieso^{5,6}; Ana Rita Sousa-Santos⁷⁻⁹; Nuno Borges^{5,6}; Alejandro Santos⁵; Teresa F Amaral^{5,10}; Rita S Guerra^{2,3,10}

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 Faculty of Nutrition and Food Sciences of the University of Porto

⁶ RISE-Health, Faculty of Nutrition and Food Sciences of the University of Porto

⁷ University Institute of Health Sciences (IUCS - CESPU)

⁸ Associate Laboratory i4HB - Institute for Health and Bioeconomy, University Institute of Health Sciences - CESPU

⁹ UCIBIO - Applied Molecular Biosciences Unit, Forensics and Biomedical Sciences Research Laboratory, University Institute of Health Sciences (1H-TOXRUN, IUCS-CESPU)

¹⁰ INEGI – Institute of Science and Innovation in Mechanical and Industrial Engineering, LAETA - Associate Laboratory for Energy, Transports and Aerospace

INTRODUCTION: The multiplicity of anthropometric regression equations for predicting percentage body fat (%BF) and heterogeneous findings hinder its use.

OBJECTIVES: To compare the estimates of %BF from three different anthropometric equations with DXA, in community adults.

METHODOLOGY: A cross-sectional study was conducted between October/2023 and January/2025 in community adults. Trained enquirers collected information on sex, age, weight, stature, triceps skinfold thickness and waist circumference.

%BF was assessed by DXA and estimated by Durnin&Womersley equation (uses triceps skinfold thickness) combined with Siri or Brozek equations, by Lee equation (uses waist circumference) and by another Lee equation (uses weight and stature). Differences between DXA and each equation were calculated and assessed with Wilcoxon test, for the whole sample, stratified by sex, by sex and age classes (18-24, 25-44, 45-64 and ≥ 65 y), and by sex and WHO BMI categories. Results were presented as median and interquartile range; $p < 0.05$.

RESULTS: For the total sample ($n=657$), %BF by DXA was 29.3(12.8); for women ($n=440$) it was 33.0(10.3), for men 21.7(10.0). %BF by Durnin provided the best estimate [difference=0.27(6.24)%, $p=0.180$], and also when stratified by sex, although differences were significant. For women of the different age classes, the three equations provided similar results [differences from -1.91(7.44)% to 3.15(5.97)%, $p \leq 0.002$]; for men of the different age classes, Durnin and Lee2 equations [differences from -4.10(3.92)% to 2.77(5.50)%, $p \leq 0.122$] were preferable to Lee1. Durnin equation provided the lower differences for underweight [2.04(5.87)%, $p=0.112$] and normal weight [-0.10(5.86)%, $p=0.851$] women, whereas Lee2 for pre-obese [-0.25(6.54)%, $p=0.698$] and obese [-0.17(6.64)%, $p=0.350$] women; Durnin equation provided the lower differences for normal weight [-2.18(6.12)%, $p < 0.001$], pre-obese [-0.48(4.49)%, $p=0.072$] and obese [-0.07(9.91)%, $p=0.715$] men.

CONCLUSIONS: Durnin equation, combined with either Siri or Brozek equations, was satisfactory compared to DXA. However, sex, age and BMI should be considered when choosing anthropometric equations to estimate %BF.

PO67. CAFFEINE CONSUMPTION PATTERNS AND MENTAL HEALTH AMONG HIGHER EDUCATION STUDENTS IN PORTUGAL

Ana Beatriz Bordalo Almeida¹; Ana Pinheiro¹; Margarida Liz Martins¹⁻⁴

¹ Polytechnic University of Coimbra

² H&TRC - Health & Technology Research Center, Coimbra Health School, Polytechnic University of Coimbra

³ Sports and Physical Activity Research Center, University of Coimbra

⁴ Research Centre for Anthropology and Health, University of Coimbra

INTRODUCTION: Caffeine is the most widely consumed psychoactive substance worldwide, offering benefits such as enhanced mood and alertness when consumed within recommended limits. However, excessive intake may lead to adverse effects, and its association with mental health remains inconclusive.

OBJECTIVES: This study aims to examine the relationship between caffeine consumption and symptoms of anxiety, stress, and depression, as well as to characterize caffeine consumption patterns among higher education students in Portugal.

METHODOLOGY: A cross-sectional study was conducted on a convenience sample of 292 higher education students. Data were collected through an online survey, which included sociodemographic and lifestyle information along with a semi-quantitative food frequency questionnaire assessing intake of caffeine-containing foods and beverages. The Caffeine Motives Questionnaire was used to evaluate the reasons for caffeine consumption, while the Portuguese validated version of the DASS-21 scale assessed symptoms of anxiety, stress, and depression.

RESULTS: The sample predominantly comprised female students (77.1%) with a mean age of 22 years. The average daily caffeine intake was 119.6 $\pm$ 130.9mg, primarily from espresso coffee (49.7 $\pm$ 62.5mg). Caffeine consumption was positively associated with age and was higher among smokers. The main motivations for caffeine intake included combating sleepiness, enjoying its taste, enhancing alertness, and staying awake. Most participants exhibited normal levels of depression (63.7%), anxiety (58.2%), and stress (61.6%). Higher anxiety and stress scores were significantly correlated with greater consumption of decaffeinated and chocolate-based products. A significant correlation was also

found between depressive symptoms and the intake of cocoa beverages and alcoholic drinks mixed with energy drinks.

CONCLUSIONS: Most students regularly consume caffeine, with intake levels well below the recommended maximum of 400mg/day. No significant association was found between total caffeine consumption and symptoms of anxiety, stress, or depression. Overall, caffeine intake remained within safe limits, and most students exhibited normal mental health parameters.

PO68. AUMENTO DA MASSA MUSCULAR E REDUÇÃO DA MASSA GORDA MELHORAM O DESEMPENHO NO SALTO E NA FORÇA REACTIVA EM JOGADORES DE FUTEBOL: UM ESTUDO LONGITUDINAL

Rúben Magalhães¹; Luís Mesquita¹; João Noura¹; Fernando Costa¹; João Bernardo Ramos¹; Juliana Silva¹; António Filipe Serrano¹; Ricardo Aído¹; César Leão¹⁻³

¹ Leça Futebol Clube, Futebol SAD

² Escola Superior de Saúde e Desporto do Instituto Politécnico de Viana do Castelo

³ Research Center in Sports Performance, Recreation, Innovation and Technology (SPRINT)

INTRODUÇÃO: A composição corporal dos atletas influencia o rendimento físico, especialmente em desportos que exigem força explosiva como o futebol.

OBJETIVOS: Este estudo avalia as mudanças na composição corporal ao longo dos primeiros meses da época desportiva e o seu impacto em métricas de desempenho físico.

METODOLOGIA: Foram analisados 25 jogadores de futebol semiprofissionais (idade média: 25,37 $\pm$ 4,04 anos) durante quatro meses da época, com avaliações em três momentos: início da época (T1), final da pré-época (T2) e três meses após o início da competição (T3). As avaliações antropométricas seguiram o protocolo ISAK, incluindo altura, peso, soma de pregas cutâneas, IMC e massa muscular. Os testes físicos incluíram o *Isometric Mid-Thigh Pull* e o *Counter Movement Jump*, medindo *Peak Force*, *Relative Peak Force*, *Altura de Salto*, *Jump Momentum* e mRSI.

RESULTADOS: Os resultados mostraram uma correlação forte entre peso e Jump Momentum em todos os momentos ($r > 0,80$). De forma semelhante, o IMC apresentou correlação moderada a forte com o Jump Momentum ($0,57 < r < 0,72$), especialmente quando associado a maior massa muscular. A massa muscular revelou uma correlação mais forte com Jump Momentum ($0,86 < r < 0,89$), destacando-se como fator essencial para potência explosiva. Por outro lado, a massa gorda apresentou correlação negativa com o mRSI ($-0,53 < r < -0,60$), indicando que maiores níveis de adiposidade comprometem a capacidade reativa.

CONCLUSÕES: A melhoria da composição corporal nos primeiros meses da época leva a melhorias do desempenho físico. A massa muscular ainda demonstrou ser o fator mais influente no rendimento físico, verificando-se ainda um impacto negativo de maiores índices de adiposidade. Estes resultados reforçam a importância da otimização da composição corporal para maximizar o desempenho ao longo da época.

PO69. IMPACT OF DIET QUALITY ON CARDIOMETABOLIC MARKERS AND 10-YEAR CARDIOVASCULAR RISK: EVIDENCE FROM VEGETARIAN AND OMNIVOROUS DIETS

Marta Esgalhado¹; Tatiana Fontes¹; Sofia Lopes¹; Regina Menezes¹; Luís Monteiro Rodrigues¹; Cíntia Ferreira-Pêgo¹

¹ CBIOS – Universidade Lusófona's Research Center for Biosciences & Health Technologies

INTRODUCTION: Cardiovascular diseases (CVD) remain the leading cause of morbidity and mortality worldwide, presenting significant public health and economic challenges. Diet quality seems to be a key modifiable factor in CVD prevention.

OBJECTIVES: This study aimed to explore the impact of diet quality within vegetarian (VEG) and omnivorous (OMN) dietary patterns on cardiometabolic markers and the 10-year cardiovascular risk.

METHODOLOGY: Diet quality was assessed using the Mediterranean Diet Adherence Screener for the OMN group and the Healthful Plant-Based Diet Index for the VEG group. Blood pressure and heart rate were measured. Metabolic markers including glycated hemoglobin (HbA1c), fasting blood glucose, triglycerides, total cholesterol (TC), high-density lipoprotein cholesterol (HDL-c), low-density lipoprotein cholesterol, very-low-density lipoprotein cholesterol, TC/HDL-c ratio, and non-HDL-c levels, were analyzed from capillary blood samples collected after overnight fasting. The 10-year CVD risk was estimated using the Framingham risk score.

RESULTS: A total of 234 participants were analyzed, including 140 in the OMN group and 94 in the VEG group. The VEG group exhibited greater adherence to a high-quality diet compared to the OMN group. However, HbA1c levels were significantly higher in the VEG group than in the OMN group (OR 4.865, 95% CI 1.410–16.792). No significant differences were found within dietary groups when comparing low- and high-quality diets. Nonetheless, in the low-quality diet subgroup, the VEG group showed higher HbA1c levels (OR 4.935, 95% CI 1.073–22.696) than the OMN group. No significant differences were found in the estimated 10-year CVD risk.

CONCLUSIONS: The VEG diet was associated with higher HbA1c levels compared to the OMN diet, particularly in the low-quality diet subgroup. These findings suggest that, despite the potential benefits of plant-based diets, inadequate diet quality may contribute to poorer metabolic control, reinforcing the need for nutritional guidance to optimize health outcomes.

PO70. ADHERENCE TO THE MEDITERRANEAN DIET DURING CHILDHOOD AND ASTHMA RISK IN ADOLESCENCE: A PROSPECTIVE BIRTH-COHORT STUDY

Mónica Rodrigues^{1,2}; Susana Santos^{1,2}; Pedro Moreira^{1,3}; André Moreira^{1,5}

¹ Epidemiology Research Unit, Institute of Public Health, University of Porto

² Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health, Institute of Public Health, University of Porto

³ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

⁴ Basic and Clinical Immunology, Department of Pathology, Faculty of Medicine, University of Porto

⁵ Immuno-Allergology Department, Centro Hospitalar São João

INTRODUCTION: The Mediterranean diet (MD) is recognized for promoting both planetary sustainability and human health. Asthma – a disease characterized by airway inflammation – has been suggested to be influenced by diet. Although individual foods and nutrients have shown results in countering oxidative stress and inflammation, relatively few studies have explored how dietary patterns, like the MD, may protect against asthma.

OBJECTIVES: Considering this, we aimed to study the association between adherence to the mediterranean dietary pattern during childhood with asthma diagnosis in adolescence.

METHODOLOGY: This study includes a total of 2778 participants from Generation 21, a prospective population-based birth cohort. Adherence to the MD was measured by the alternate Mediterranean score (aMED, range 0–8, with higher scores indicating healthier diets) based on 3-day food diaries at age 7. To classify adherence to the MD, the median value of the sample was used (≤ 4 – low adherence; > 4 – high adherence). Asthma at age 13 was assessed based on a

parent reported medical diagnosis. Associations between adherence to the aMED at age 7 with asthma diagnosis at 13 years old were assessed using adjusted logistic regression models (odds ratio and confidence intervals, OR, 95%CI).

RESULTS: A total of 47.4% of the participants were girls and 52.6% were boys. Asthma prevalence was 9.1%. Regarding adherence to the aMED, 30.8% of children had a high adherence (> 4 points) and 69.2% were considered to have low adherence (≤ 4 points). A higher adherence to the MD at age 7 was associated with lower odds of asthma at 13 years old (aOR=0.73; CI95% 0.54–0.996; p-value=0.047).

CONCLUSIONS: In summary, children with higher adherence to the MD had significantly lower odds of having asthma by age 13. These findings suggest that a higher adherence to the Mediterranean diet during early childhood may help protect against the development of asthma in adolescence.

PO72. DIET QUALITY IN OMNIVOROUS AND VEGETARIANS: IMPACT ON CARDIOVASCULAR RISK, LIPID PROFILE AND BODY COMPOSITION

Tatiana Fontes¹; Marta Esgalhado¹; Sofia Lopes¹; Elisabete Carolino²; Marisa Cebola²; Luís Monteiro Rodrigues¹; Cíntia Ferreira-Pêgo¹

¹ CBIOS – Universidade Lusófona's Research Center for Biosciences & Health Technologies

² H&TRC- Health & Technology Research Center, ESTeSL- Escola Superior de Tecnologia da Saúde, do Instituto Politécnico de Lisboa

INTRODUCTION: Diets with reduced or no consumption of animal products have been associated with better body composition and lipid profile values, and consequently, with a lower cardiovascular risk.

OBJECTIVES: To evaluate 10-year cardiovascular risk (RCV10) and its risk factors in Vegetarian (VG) and Omnivorous (OM) individuals.

METHODOLOGY: A cross-sectional study including 44 individuals (23 VG and 21 OM) was performed. Body composition was assessed using dual-energy X-ray absorptiometry (DXA), biochemical parameters were obtained using capillary blood and RCV10 was calculated using SCORE2. The diet quality was calculated with the MEDAS questionnaire for OM and the healthy plant-based diet index (hPDI) for VG individuals.

RESULTS: No differences were observed in the 10-year cardiovascular risk between groups ($p = 0.617$). However, OM individuals with a Mediterranean diet adherence score ≥ 10 exhibited lower body fat mass (OM: 25.79% vs. VG: 32.12%; $p = 0.003$) and visceral adipose tissue (OM: 338.76 cm³ vs. VG: 609.04 cm³; $p = 0.023$) compared to VG individuals with high diet quality (hPDI ≥ 52). Conversely, VG individuals showed lower total cholesterol levels (OM: 198.05 mg/dL vs. VG: 173.48 mg/dL; $p = 0.013$) and slightly lower values of LDL cholesterol (OM: 110.65 mg/dL vs. VG: 173.48 mg/dL; $p = 0.062$) and non-HDL cholesterol (OM: 133.43 mg/dL vs. VG: 115.39 mg/dL; $p = 0.063$).

CONCLUSIONS: This study allows us to conclude that optimal cardiovascular health does not seem to be primarily determined by a specific dietary pattern, as both diets demonstrated distinct benefits. Instead, it appears to be determined by diet quality.

PO73. FOOD AND COOKING SKILLS AND MEDITERRANEAN DIETARY PATTERN IN ADULTS AND OLDER-ADULTS: A CROSS-SECTIONAL ANALYSIS

Inês M da Costa¹; Cláudia Viegas²; Rute Borrego²; Vânia Costa²

¹ Lisbon School of Health Technology, Polytechnic University of Lisbon

² H&TRC—Health & Technology Research Center, ESTeSL — Lisbon School of Health Technology, Polytechnic University of Lisbon

INTRODUCTION: Food and Cooking Skills (FCSk) are related with improved diet quality, higher fruit and vegetable intake, and reduced fast-food consumption.

OBJECTIVES: To assess the correlation between adherence to the Mediterranean Diet Pattern (MDP) and FCSk in adults and older adults.

METHODOLOGY: A cross-sectional study was conducted (March–November 2024) within the Tool4MEDLife project, involving adults and older adults from companies, senior universities, and day-care centers in Lisbon. MDP adherence was assessed using the Mediterranean Diet Adherence Score (MEDAS), and perceived FCSk was evaluated using the FCSk questionnaire, both in Portuguese. Data analysis was performed in RStudio® (version 4.4.2) with a significance level of $\alpha = 0.05$, applying Shapiro-Wilk, Spearman's correlation, Wilcoxon, and Kruskal-Wallis tests.

RESULTS: 490 adults and older adults participated in the study (mean age 59 ± 18 years; 80% female). The average MEDAS score was 7.86 ± 2.05 , indicating moderate adherence to the MDP. The mean CSk score was 67.26 ± 25.18 , reflecting a high level of CSk within the sample, while the mean FSs score was 81.72 ± 28.66 , indicating a similarly high level of FSs. Female participants and those with higher education levels, compared to those with no formal education and primary education, demonstrated significantly higher FCSk scores ($p < 0.01$ and $p < 0.05$, respectively). Furthermore, older and retired individuals, when compared to employed participants, exhibited lower FCSk levels ($p < 0.01$). A significant, although weak, positive correlation was observed the MEDAS score and FCSk score ($p < 0.01$, $r = 0.29$).

CONCLUSIONS: Higher FCSk levels were associated with healthier eating habits, but the weak correlation suggests other determinants influence MDP adherence. This emphasizes the importance of targeting FCSk as a modifiable factor in promoting healthy dietary practices, while also considering broader social and lifestyle factors.

FUNDING: Funded through the Project "Tool4MEDLife - From tradition to innovation: new foods and educational toolkits for a healthy and sustainable Mediterranean lifestyle" within the scope of Transnational Cooperation – Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area (PRIMA) supported by the HORIZON 2020.

Program and Foundation for Science and Technology through national funds through FCT – Foundation for Science and Technology, I.P., PRIMA/0013/2022FCT.

PO75. GERAÇÃO NUTRI: PROJETO DE INTERVENÇÃO ALIMENTAR, MULTICOMPONENTE E DE BASE ESCOLAR NO CONCELHO DE LOURES

Diana Picas Carvalho¹; Liliane Costa²; Raquel Arteiro³; Bruno Oliveira⁴; Sara Rodrigues^{4,5}; Cláudia Afonso^{4,5}

¹ IPO Porto

² Unidade Local de Saúde Loures-Odivelas

³ Unidade Local de Saúde da Guarda

⁴ Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

⁵ EPIUnit ITR, Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO: Segundo a Organização Mundial da Saúde e a UNESCO, 18% da população são adolescentes e a maioria deles vai à escola. O padrão alimentar mediterrânico (PAM), é considerado como favorável para a saúde e sustentabilidade, tomando-se essencial a sua promoção em ambiente escolar.

OBJETIVOS: Avaliar a eficácia de uma intervenção alimentar/nutricional multicomponente em ambiente escolar.

METODOLOGIA: Estudo de intervenção randomizado com grupo controlo, realizado em alunos do 5.º ano (ano letivo 2023/24) de 2 escolas do Concelho de Loures. Nos períodos pré e pós intervenção, foi recolhida, por questionário, informação demográfica e socioeconómica, de estilos de vida, e de adesão ao

PAM (versão portuguesa do índice KIDMED). A intervenção teve a duração de 4 meses, foi multicomponente, dirigida a alunos, seus familiares, docentes, e não docentes. De forma a estudar os fatores associados à adesão ao PAM foi realizada uma UniANOVA.

RESULTADOS: A amostra foi constituída por 164 adolescentes com idade mediana de 10 anos, sendo 96 da escola intervenção (EI) e 68 da escola controlo (EC). Foi encontrado significado estatístico, entre a adesão ao PAM e a naturalidade, sendo os alunos portugueses os que apresentavam uma maior adesão ($p < 0,001$), estando esta adesão associada com o aumento da idade ($p = 0,015$) e a escolaridade da mãe (2.º Ciclo do Ensino Básico ($p = 0,031$) e Ensino Secundário ($p = 0,023$)). As variáveis analisadas preveem 25,3% da variância da adesão ao PAM.

Enquanto a EC, apresentou diminuição da adesão ao PAM, a EI mostrou um aumento ($p < 0,001$). Encontrou-se associação na variação da adesão ao PAM também com a escolaridade do pai, sendo os pais com o 2.º Ciclo do Ensino Básico ($p = 0,038$) aqueles cujos filhos apresentavam uma maior adesão ao PAM. As variáveis analisadas preveem 32% da variância da adesão ao PAM.

CONCLUSÕES: Os resultados obtidos sugerem a eficácia da intervenção na promoção da adesão ao PAM.

PO76. CONSUMO DE BEBIDAS ENERGÉTICAS E SUPLEMENTAÇÃO EM ATLETAS

Beatriz Santos¹; Carolina Gonçalves¹; Inês Gonçalves¹; Cíntia Ferreira-Pêgo²

¹ Escola de Ciências e Tecnologias da Universidade Lusófona – Centro Universitário de Lisboa

² CBIOs – Universidade Lusófona's Research Center for Biosciences & Health Technologies

INTRODUÇÃO: O consumo de Bebidas Energéticas (BE) e Suplementos Alimentares (SA) tem aumentado significativamente ao longo dos anos. É essencial compreender os benefícios e malefícios associados ao seu uso, especialmente para atletas, devendo os mesmos serem educados e acompanhados adequadamente para manter um estilo de vida saudável.

OBJETIVOS: Avaliar o consumo de BE e SA entre atletas federados com idades compreendidas entre os 18 e os 30 anos.

METODOLOGIA: Este estudo transversal, realizado através de questionário online divulgado através de redes sociais, recolheu informação de 86 atletas Portugueses, entre abril e maio de 2024.

RESULTADOS: A maioria dos participantes avaliados não consumia BE, sendo o consumo mais comum entre homens do que nas mulheres. Os atletas de ciências do desporto consumiam mais. As principais motivações para o seu consumo foram o aumento de energia, melhoria da performance e combate à sonolência/cansaço. Em relação aos SA, as mulheres consumiam mais comparativamente aos homens, com maior adesão entre atletas da área das ciências da saúde. A maioria dos participantes não reportou ter qualquer tipo de acompanhamento nutricional.

CONCLUSÕES: O estudo demonstrou que a ausência de acompanhamento nutricional não influencia o consumo de BE e SA entre atletas. Demonstrou-se ainda que a maioria dos atletas acreditava que a toma destas mesmas bebidas e suplementos contribuem para o melhoramento da sua performance. Diante disso, reforça-se a importância da educação nutricional no meio desportivo e da atuação de uma equipa multidisciplinar para otimizar a saúde e o desempenho dos atletas.

PO77. AVALIAÇÃO DO ESTADO DE HIDRATAÇÃO DE CLIENTES DE ESTABELECIMENTOS DE FITNESS: UMA AMOSTRA DE TRÊS CIDADES PORTUGUESAS

Paulo Moura¹; Pedro Rodrigues¹; Tânia Graça^{1,2}; Rebeca Lachovicz³; Vera Ferro-Lebres³; Jane Delgado³; Fernando Pereira¹; Juliana Almeida-de-Souza³

¹ Instituto Politécnico de Bragança

² Academia JDC

³ Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Laboratório Associado para a Sustentabilidade e Tecnologia em Regiões de Montanha (LA SusTEC) do Instituto Politécnico de Bragança

INTRODUÇÃO: A hidratação é essencial para a regulação térmica, transporte de nutrientes e desempenho físico, especialmente em pessoas fisicamente ativas. No entanto, é limitada a informação sobre o estado de hidratação e as características associadas à ingestão de água entre utilizadores de estabelecimentos de *fitness*.

OBJETIVOS: Avaliar o estado de hidratação e fatores associados em clientes de ginásios em Barcelos, Braga e Bragança.

METODOLOGIA: Elaborou-se um estudo observacional-transversal através de um questionário sobre práticas de estilo de vida relacionados à hidratação, adaptado de García *et al.*, 2019, e a autoavaliação do estado de hidratação através da cor da urina, utilizando a escala colorimétrica de Armstrong. Os testes de *Spearman* e *Pearson* foram utilizados para avaliar a associação entre variáveis comportamentais e estado de hidratação.

RESULTADOS: Foram recrutados 120 participantes, predominantemente mulheres (60,8%), com idade mediana de 29 anos. A análise da escala colorimétrica indicou que 49,2% dos participantes estavam hidratados, 40,8% apresentavam desidratação leve e 10% graus mais severos de desidratação. Foram observadas correlações entre melhores níveis de hidratação e o transporte regular de garrafas de água ($p = -0,396$; $-0,253$; $-0,321$; $p < 0,01$), conhecimento das recomendações diárias de ingestão hídrica ($p = -0,375$; $-0,389$; $p < 0,01$), maior consumo de líquidos ($p = -0,354$; $-0,326$; $p < 0,01$) e de frutas ($p = -0,198$; $-0,213$; $p < 0,05$). Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre o estado de hidratação e variáveis sociodemográficas como sexo, escolaridade ou localidade.

CONCLUSÕES: Mais de metade dos usuários de ginásio apresentavam algum tipo de hidratação. A adoção de práticas simples, como o transporte de garrafas de água e um maior consumo de alimentos ricos em água pode contribuir para um estado hídrico adequado, prevenindo riscos à saúde e otimizando o desempenho físico. Estratégias educativas para a promoção da hidratação devem ser incentivadas, especialmente em ambientes desportivos, e estudos longitudinais são recomendados para aprofundar este conhecimento.

PO78. ESTADO NUTRICIONAL, HÁBITOS ALIMENTARES, ATIVIDADE FÍSICA E AUTO-PERCEÇÃO DA IMAGEM CORPORAL E DO ESTADO DE SAÚDE DOS ADOLESCENTES DO MUNICÍPIO DE GONDOMAR

Maria João Pinheiro Pinto¹; Maria Antónia Pereira Ferreira²; Bruno MPM Oliveira^{1,3}; Bárbara Beleza^{1,4,5}

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

² Câmara Municipal de Gondomar

³ Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão – Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência

⁴ Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Unidade Científico-Pedagógica de Dietética e Nutrição

⁵ GreenUPorto – Centro de Investigação em Produção Agroalimentar Sustentável

INTRODUÇÃO: O estado nutricional (EN) dos adolescentes levanta preocupações. Para este contribuem a elevada prevalência de excesso de peso, os maus hábitos alimentares e os baixos níveis de atividade física (AF). É fundamental atuar precocemente para potenciar a saúde.

OBJETIVOS: Caracterizar o EN dos adolescentes de 3.º ciclo do ensino básico (3CEB) e estudar a adesão à dieta mediterrânica (DMed), níveis de AF e auto percepção da imagem corporal.

METODOLOGIA: Estudo transversal que incluiu avaliação antropométrica e determinação do *z-score* de IMC para a idade, aplicação de um questionário de adesão à DMed através do KIDMED, avaliação dos níveis de AF e da auto percepção da imagem corporal numa amostra de conveniência de alunos do 3CEB de duas escolas do Município de Gondomar.

RESULTADOS: Foram avaliados 262 alunos. A adesão à DMed foi classificada como moderada na maioria da amostra (48,9%). Da amostra estudada, 34,4% tinha excesso de peso (Tabela 1) e tinha perceção de imagem concordante com o seu estado ponderal. Por outro lado, a prevalência de realização de AF foi elevada.

CONCLUSÕES: Apesar das ações e medidas implementadas a nível nacional, existe ainda uma vasta janela de ação, assumindo-se as escolas e os municípios como pilares essenciais na promoção da saúde nutricional dos adolescentes.

TABELA 1

Classificação do Z-score de IMC para a idade, critérios da Organização Mundial da Saúde (n = 262)

	BAIXO PESO	PESO NORMAL	EXCESSO DE PESO	
			PRÉ-OBESIDADE	OBESIDADE
n (%)	2 (0,8%)	170 (64,9%)	60 (22,9%)	30 (11,5%)

PO79. UTILIZAÇÃO DO INSTAGRAM E TIKTOK E HÁBITOS ALIMENTARES EM ADULTOS PORTUGUESES

Catarina Sequeira¹; Daniela Soares¹; Erica Silva Cavaco¹; Vanessa Cardoso¹; Maria Palma Mateus^{1,2}; Ezequiel Pinto^{1,3}

¹ Escola Superior de Saúde da Universidade do Algarve

² Algarve Biomedical Center Research Institute—ABC-RI

³ Centro de Estudos e Desenvolvimento em Saúde da Universidade do Algarve

INTRODUÇÃO: As redes sociais são ubíquas na sociedade contemporânea e a literatura sugere que o *Instagram* é a rede social preferida dos portugueses, enquanto que o *TikTok* foi a rede com maior crescimento nos últimos anos. Alguns estudos sugerem que as redes sociais podem desempenhar um papel na modificação dos hábitos e comportamentos alimentares, pelo que se julga importante analisar a associação entre o uso destas formas de comunicação e os hábitos alimentares.

OBJETIVOS: Descrever a utilização das redes sociais *Instagram* e *TikTok* e caracterizar os hábitos alimentares de adultos portugueses.

METODOLOGIA: Estudo descritivo transversal, numa amostra não-aleatória de adultos residentes em Portugal, inquiridos através de questionário digital de autopreenchimento.

RESULTADOS: Inquiriram-se 254 participantes, 34,6% homens e 65,4% mulheres, com idades entre 18 e 76 anos. O *Instagram* é utilizado por 85% dos participantes, numa média diária de 1,91 horas. O *TikTok* é utilizado por 27,8%, numa média diária de 2,07 horas. Os não utilizadores de redes sociais consomem mais produtos hortofrutícolas, mas também mais pão branco e cereais de pequeno-almoço que os utilizadores ($p < 0,05$). Verificou-se também uma correlação positiva entre o tempo despendido no *Instagram* e o número de refeições.

CONCLUSÕES: Os resultados não vão ao encontro da literatura, que indica um maior consumo de alimentos ultraprocessados em utilizadores mais habituais de redes sociais. Ainda que sejam necessários mais estudos, conclui-se que as redes sociais podem constituir uma ferramenta importante em ações de educação alimentar.

PO80. REFORMULAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DOS ALIMENTOS DO CABAZ FORNECIDO PELO BANCO ALIMENTAR DO ALGARVE

Leonor Vieira¹; Diego Linares¹; Nuno Alves¹; Maria Palma Mateus^{2,3}

¹ Banco Alimentar Contra a Fome do Algarve, Serviço de Qualidade e Nutrição

² Escola Superior de Saúde da Universidade do Algarve

³ Algarve Biomedical Center Research Institute—ABC-RI

INTRODUÇÃO: O Banco Alimentar Contra a Fome do Algarve (BACFAlg) fornece cabazes com alimentos essenciais a famílias em situação de vulnerabilidade, devendo estes promover uma alimentação completa e equilibrada, adequada às necessidades nutricionais dos beneficiários, que incluem desde crianças a idosos.

OBJETIVOS: Contribuir para a implementação de um novo sistema de distribuição dos alimentos dos cabazes fornecidos pelo BACFAlg, adequado às necessidades nutricionais e energéticas das diferentes faixas etárias.

METODOLOGIA: Analisou-se a distribuição dos alimentos dos cabazes, de acordo com as necessidades energéticas diárias de 2200 kcal para um adulto médio, e conforme a Roda dos Alimentos. Aplicou-se um inquérito de satisfação aos beneficiários e elaborou-se uma proposta de reformulação da distribuição alimentar, fundamentada em documentos oficiais da Direção-Geral da Saúde, em colaboração com o PNPAS.

RESULTADOS: O inquérito foi realizado a 104 beneficiários do BACFAlg, em que 13% demonstraram estar insatisfeitos ou pouco satisfeitos com o cabaz, de um modo geral, e 46% referiram estar totalmente satisfeitos. Foram identificados problemas relacionados com a pouca variedade e quantidade de alimentos no geral, e em particular na alimentação infantil. A proposta ajusta a distribuição alimentar para cinco faixas etárias: crianças (1–4 e 5–11 anos), jovens/adolescentes (12–18 anos), adultos (19–60 anos) e idosos (mais de 60 anos). As porções foram definidas segundo o Programa Operacional de Apoio às Pessoas Mais Carenciadas e o aporte de macronutrientes e energia foi calculado com base no Manual de Equivalentes da Associação Portuguesa de Nutrição. Além disso, os cabazes incluem ainda alimentos como charcutaria, refrigerantes, açúcar e bolos, que foram ajustados para representarem 10% do Valor Calórico Total.

CONCLUSÕES: A reformulação proposta pretende ajustar as quantidades de alimentos e respetivos nutrientes às necessidades de cada faixa etária, proporcionando uma alimentação nutricionalmente equilibrada e completa. Futuramente, pretende-se avaliar a implementação desta proposta junto dos beneficiários dos cabazes.

PO81. FACTORES FACILITADORES PARA A ADOÇÃO DE UMA DIETA SAUDÁVEL E SUSTENTÁVEL POR PESSOAS COM DIABETES TIPO 2

Lisandra Ribeiro¹; Dulce do Ó^{1,2}; Maria Sequeira³; Alexia Charvet⁴; Marie-Laure Mourre^{5,6}; João Filipe Raposo¹; Rogério Tavares Ribeiro^{1,7}

¹ Associação Protectora dos Diabéticos de Portugal

² Escola Nacional de Saúde Pública NOVA

³ Fundação Ernesto Roma

⁴ Federação Francesa de Diabetes

⁵ Universidade de Paris Est-Créteil

⁶ Universidade Gustave Eiffel

⁷ Universidade de Aveiro

INTRODUÇÃO: Nos últimos anos, têm surgido evidências de que as dietas baseadas em alimentos de origem vegetal (DBV) têm resultados positivos na gestão da Diabetes Tipo 2 (DT2). No entanto, a sua adoção continua a ser baixa.

OBJETIVOS: Avaliar a disposição de adultos com DT2 em reduzir o consumo de produtos de origem animal e adotar uma alimentação baseada em alimentos de

origem vegetal (DBV), assim como analisar os fatores que facilitam essa transição.

METODOLOGIA: Foi desenvolvido e aplicado um questionário *online* a adultos com DT2 residentes em Portugal. O questionário incluiu dados sociodemográficos, informações de saúde e questões sobre a disposição para adotar uma DBV e os fatores que facilitam essa mudança.

RESULTADOS: A amostra incluiu 254 participantes, sendo 175 do sexo masculino, com média de idades de 66 anos. Dos participantes, 72% demonstraram-se mobilizados para a adoção de uma DBV. Os principais fatores facilitadores identificados foram o prazer em consumir refeições de base vegetal (75%) e a perceção dos benefícios para a saúde proporcionados por esse padrão alimentar (88%). Em contrapartida, o conhecimento de outras pessoas que seguem esse tipo de dieta foi o fator menos valorizado (46%).

CONCLUSÕES: Globalmente, os participantes com DT2 parecem ter uma atitude positiva relativamente ao aumento do consumo de produtos de origem vegetal e à diminuição do consumo de produtos à base de carne. Destaca-se a importância do apoio dos profissionais de saúde na transição para padrões alimentares mais saudáveis e sustentáveis, nomeadamente através do conhecimento e do apoio prático.

AGRADECIMENTO: Bolsa financiada pelo movimento *Healthy Food Healthy Planet*.

PO82. UNDERSTANDING PRIMARY CARE PROFESSIONALS' VIEWS ON VEGETARIAN DIETS IN CHILDREN: THE ROLE OF SOCIODEMOGRAPHIC FACTORS

João Jesus^{1,2}; Inês Sousa^{1,3}; Joana Vasconcelos^{1,2}; Jorge Antunes^{1,2}; Ana Margarida Castro^{1,2}; Mariana Monteiro^{1,2}; Mónica Rodrigues^{3,5}; Alexandra Rabaçal^{1,2}; Ana Rodrigues^{1,2}; Andreia Ribeirinho^{1,2}; Cristina Bacelar^{1,2}; Cláudia Conceição^{1,2}; Joana Moreira^{1,2}; Gonçalo Pereira^{1,2}; Patrícia Cadavez^{1,2}

¹ Unidade Local de Saúde de São João, E.P.E.

² Unidade de Saúde Familiar Covelo

³ Faculty of Medicine of the University of Porto

⁴ Epidemiology Research Unit, Institute of Public Health, University of Porto

⁵ Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health, Institute of Public Health, University of Porto

INTRODUCTION: More people are adopting vegetarian diets, including children. As vegetarianism becomes more prevalent, healthcare professionals play a critical role in providing accurate advice and guidance. Understanding the factors that influence healthcare professionals' interest in learning about vegetarianism is crucial to improve patient counseling.

OBJECTIVES: This study aims to explore how the sociodemographic characteristics of primary care professionals are associated with their perceptions on vegetarianism in school-aged children and their interest in further training on the subject.

METHODOLOGY: This cross-sectional study included 221 primary care professionals, 83 physicians (37.6%) and 138 nurses (62.4%) from ARS Norte. An online survey was administered, collecting sociodemographic data and views on vegetarianism in school-aged children. The perceived importance of the topic was assessed with the question: "How important is the topic of vegetarian diet in school-aged children to you?" with options ranging from "Very important" to "Not important at all". Interest in training was evaluated with the question: "If given the opportunity, would you participate in a training on vegetarian diet in pediatric age?" Logistic regression models, adjusted for confounders, assessed the associations between sociodemographic characteristics and interest in the topic and training.

RESULTS: Doctors had significantly less odds of expressing interest in training in vegetarianism (aOR=0.16; 95%CI 0.03-0.85) and also had less odds of viewing the topic as important (aOR=0.43; 95%CI 0.21-0.90) compared to nurses.

Female professionals showed significantly higher odds of having interest in both training (aOR=6.40; 95%CI 1.61-25.42) and viewing the topic as important (aOR=4.83; 95%CI 1.95-11.99) compared to male professionals.

CONCLUSIONS: Our findings underscore the importance of engaging primary care professionals, particularly doctors and male professionals, in further education on vegetarian diets for school-aged children. Tailored strategies, including targeted training programs and awareness campaigns, are essential to enhance their interest and knowledge, empowering them to offer informed guidance.

PO83. ESTIMATIVA DA ALTURA NA POPULAÇÃO SÉNIOR: ALTURA DO JOELHO *VERSUS* COMPRIMENTO DA MÃO

Sara Barreto¹; Teresa Belo¹; Ana Teresa Madeira¹

¹ Laboratório de Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

INTRODUÇÃO: A altura revela-se um parâmetro de grande relevância na identificação de risco nutricional, contudo, nem sempre a sua medição direta é possível, nomeadamente, na população mais velha, em contexto comunitário e hospitalar.

OBJETIVOS: (1) Comparar o erro da estimativa da altura calculada com recurso a equações validadas que utilizam duas medidas alternativas, altura do joelho (AJ) e comprimento da mão (CM), na população sénior portuguesa; (2) avaliar o impacto da utilização da altura estimada por essas equações no cálculo do índice de massa corporal (IMC).

METODOLOGIA: Foi conduzido um estudo transversal com uma amostra de 58 indivíduos (65-95 anos), recrutados numa Unidade de Saúde Familiar (USF) e num hospital universitário. Para cada participante, mediu-se a altura de forma direta e a AJ e o CM de acordo com procedimentos standardizados. Aplicaram-se testes de *t-student* e de *Wilcoxon* para comparar o valor médio das estimativas efetuadas e do erro associado às mesmas, considerando um nível de significância de 5%.

RESULTADOS: De acordo com as equações preditivas utilizadas, ambas as opções conduzem a um erro considerável na estimativa da altura (os erros absolutos são de 4,15±4,20 cm e 11,76±5,06 cm, para a AJ e CM, respetivamente) (Tabela 1).

CONCLUSÕES: Caso a medição da estatura não seja possível, a AJ, por apresentar estimativas com menor erro associado, deverá ser a medida alternativa utilizada para estimar a altura e, por conseguinte, o IMC.

TABELA 1

P-values dos testes de *t-student* (a) e *Wilcoxon* (b) utilizados para comparar os valores médios das estimativas da altura com a altura do joelho e com o comprimento da mão e dos erros associados, para a amostra total e por sexo (mulheres, homens)

VARIÁVEL	TOTAL (n=58)	MULHER (n=28)	HOMEM (n=30)
	p-value	p-value	p-value
Estatura vs EAAJ	0,711 ^a	<0,001 ^a	0,004 ^a
Estatura vs EACM	<0,001 ^a	<0,001 ^a	<0,001 ^a
IMC vs IMC _{AJ}	0,694 ^b	0,003 ^b	0,005 ^b
IMC vs IMC _{CM}	<0,001 ^b	<0,001 ^b	<0,001 ^b
Erro absoluto da EAAJ vs Erro absoluto da EACM	<0,001 ^{a,c}	<0,001 ^{a,c}	<0,001 ^{a,c}
Erro absoluto do IMC _{AJ} vs Erro absoluto do IMC _{CM}	<0,001 ^{a,c}	<0,001 ^{a,c}	<0,001 ^{a,c}

^a Teste de *t-student*

^b Teste de *Wilcoxon*

^c Teste unilateral à esquerda (H0: μ altura do joelho $\geq \mu$ comprimento da mão)

EAAJ: Estimativa da altura a partir da altura do joelho

EACM: Estimativa da altura a partir do comprimento da mão

IMC_{AJ}: Índice de massa corporal a partir da estimativa da altura a partir da altura do joelho

IMC_{CM}: Índice de massa corporal a partir da estimativa da altura a partir do comprimento da mão

O nível de significância adotado foi de $\alpha = 5\%$

PO84. ESTADO NUTRICIONAL E PREVALÊNCIA DE SARCOPÉNIA EM IDOSOS EM INTERNAMENTO HOSPITALAR

Joana Bernardo¹; Andreia Ferreira¹; Ana Rita Lemos¹; Ana Rita Silva¹; Catarina Sousa¹; Matilde Nepomuceno¹

¹ Unidade de Dietética e Nutrição do Hospital Lusíadas Lisboa

INTRODUÇÃO: A malnutrição pode ser um fator de risco para a sarcopénia e a associação de ambas está relacionada com um pior prognóstico. A sua identificação precoce é essencial para definir objetivos de terapia nutricional.

OBJETIVOS: Avaliar estado nutricional e a prevalência de sarcopénia nos idosos admitidos em internamento hospitalar.

METODOLOGIA: Estudo observacional transversal, realizado a indivíduos com mais de 65 anos, admitidos até 72 horas nas unidades de internamento médico-cirúrgico do Hospital Lusíadas Lisboa. Para avaliação do estado nutricional foi aplicado o questionário *Mini-Nutritional Assessment* (MNA). Para o rastreio de sarcopénia foi aplicado o questionário SARC-F e avaliada a força de preensão palmar através de dinamometria. Os dados foram recolhidos entre Novembro de 2024 e Fevereiro de 2025.

RESULTADOS: A amostra foi constituída por 36 doentes, 61% do sexo feminino e 39% masculino, com uma média de 74 anos. 81% dos doentes foram admitidos para cirurgias programadas e 19% internados pela medicina interna. Segundo o MNA, 63,9% apresentavam bom estado nutricional, 30,6% risco de desnutrição e apenas 5,6% desnutrição. Através do questionário SARC-F, verificou-se que 11,1% apresentavam risco de sarcopénia. De acordo com os *cut-offs* europeus para diagnóstico de sarcopenia, 33,3% da amostra apresentava sarcopénia. Através do coeficiente de correlação de *Pearson*, verificou-se que quanto melhor o estado nutricional, maior o resultado da força de preensão palmar e menor o *score* do SARC-F. Através do coeficiente de correlação de *Phi*, verificou-se que doentes com desnutrição têm maior probabilidade de ter sarcopenia.

CONCLUSÕES: Concluiu-se uma relação entre o estado nutricional e o diagnóstico de sarcopénia. A desnutrição e a sarcopenia surgem descritas na literatura com uma associação positiva e a sua deteção precoce é fundamental para definir estratégias de intervenção nutricional que diminuam o impacto na saúde.

PO85. QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA COM A ALIMENTAÇÃO EM IDOSOS QUE FREQUENTAM UMA INSTITUIÇÃO PARTICULAR DE SOLIDARIEDADE SOCIAL DO DISTRITO DO PORTO

Ana Carolina Cruz¹; Liliana da Silva Pereira^{2,3}

¹ Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa

² Casa Sacerdotal da Diocese do Porto

³ Centro Social Paroquial do Padrão da Légua

INTRODUÇÃO: Os indivíduos idosos apresentam, em geral, um elevado risco de malnutrição, o que se encontra relacionado com um pior prognóstico, sobretudo aumento das taxas de infeções, tempo de hospitalização, bem como do risco de mortalidade. Por outro lado, a qualidade de vida relacionada com a alimentação pode ser influenciada por vários fatores, sendo que se associa um menor risco nutricional a elevada qualidade de vida relacionada com a alimentação.

OBJETIVOS: O presente trabalho teve como principal objetivo conhecer o estado nutricional e a qualidade de vida relacionada com a alimentação de uma amostra de conveniência de idosos que frequentam uma Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS) do distrito do Porto.

METODOLOGIA: Avaliou-se o estado nutricional de uma amostra de conveniência composta por 47 idosos, que frequentam uma IPSS do distrito do Porto, com recurso à ferramenta *Mini Nutritional Assessment* (MNA[®]). Concomitantemente, aferiu-se ainda a qualidade de vida relacionada com a alimentação, através da escala *Satisfaction With Food-Related Life* (FRQoL), considerando-se uma

escala de cinco pontos de *Likert*, com valores entre 0 a 4, sendo 0 – discordo totalmente e 4 – concordo totalmente. A análise estatística foi feita com recurso ao software *Microsoft Office Excel 2007*[®].

RESULTADOS: A amostra em estudo é composta por 70,2% de idosos do sexo feminino, com média de 84 anos de idade. Neste sentido, verificou-se que 8,5% dos idosos se encontravam desnutridos, 66,0% em risco de desnutrição e 25,5% com estado nutricional normal. No que diz respeito, à avaliação da qualidade de vida relacionada com a alimentação obteve-se uma mediana de 14 pontos, com percentis 25 e 75 de 12 e 15 pontos, respetivamente.

CONCLUSÕES: Os resultados evidenciaram percentagens de desnutrição e risco de desnutrição elevadas, na amostra de idosos. Porém, os valores obtidos para a qualidade de vida relacionada com a alimentação demonstraram ser positivos.

PO86. ANTHROPOMETRY, BODY COMPOSITION, NUTRITIONAL INTAKE, AND EATING BEHAVIOR OF TRANSGENDER PEOPLE

Matheus Azevedo¹; Rui Póinhos¹; Sílvia Pinhão^{1,2}; Carla Almeida¹

¹ Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto

² São João Hospital University Centre

INTRODUCTION: A transgender person doesn't recognize their gender identity by their assigned sex at birth. Nutritional care for trans people is not well established, but evidence points to an increased risk of overweight and obesity, and eating disorders. Hormone therapy also modifies the distribution of fat and lean mass.

OBJECTIVES: Our aims were to assess and relate anthropometric parameters, body composition, nutritional intake, and eating behavior among transgender people, and to compare these features between transmasculine and transfeminine spectrum.

METHODOLOGY: The sample comprised 16 transgender adults (18 to 53 years), of whom 62.5% assigned female at birth (AFAB). Participants answered the Eating Attitudes Test-26 (EAT-26) and a semiquantitative food frequency questionnaire. Weight, height and waist circumference were measured, and body composition was assessed using bioimpedance.

RESULTS: Participants AFAB or AMAB did not differ regarding anthropometry or body composition. In each group, half were overweight/obese (BMI $\geq$ 25.0). Two participants (12.5%) had high risk of eating disorders. AFAB had a median intake of energy 741 kcal higher (p=0.129, eta²=0.144). Higher BMI was associated with higher carbohydrate intake among AFAB (rs=0.709, p=0.022) but not AMAB (rs=-0.200, p=0.704), and lipid intake correlated positively with BMI among AMAB (rs=0.600, p=0.208) but negatively among AFAB (rs=-0.794, p=0.006). The strongest correlation with the risk of eating disorders (EAT-26 total) was found among AMAB, with lower intake of carbohydrate associated with higher risk (rs=-0.754, p=0.084), especially for subscales oral control and diet, while for AFAB all correlations were below 0.3.

CONCLUSIONS: Trans people had a prevalence of overweight similar to the general population, but higher risk of eating disorders. Energy and nutritional intake and the risk of eating disorders do not seem to follow the sex/gender assigned at birth, but the gender identity. In this regard, the spectra of transmasculinity and transfemininity should also be looked at separately.

PO87. O IMPACTO DA MENOPAUSA NOS HÁBITOS ALIMENTARES

Inês Gonçalves¹; Cíntia Ferreira-Pêgo²

¹ Escola de Ciências e Saúde e Tecnologias da Universidade Lusófona

² CBIOS – Universidade Lusófona's Research Center for Biosciences & Health Technologies

INTRODUÇÃO: A menopausa, caracteriza-se pela cessação definitiva da menstruação, que ocorre entre os 45 e 55 anos, e resulta de alterações hormonais,

que afetam o metabolismo, a composição corporal e a qualidade de vida. Estas alterações podem impactar os hábitos alimentares, podendo aumentar a tendência para o consumo alimentar emocional, o que aumenta o risco de distúrbios alimentares e ganho de peso. Como consequência destas alterações, há um risco maior de desenvolvimento de patologias crónicas não-transmissíveis.

OBJETIVOS: Este estudo analisou a influência da menopausa nos hábitos alimentares das 21 mulheres.

METODOLOGIA: Foi realizado um projeto transversal em 21 mulheres, divididas em dois grupos conforme a sua idade (< 55 e > 55 anos) onde se avaliaram os seus hábitos alimentares através do questionário TFEQ-R21. Foram analisados fatores como Índice de Massa Corporal (IMC), sintomas da menopausa e padrões alimentares.

RESULTADOS: Mulheres com idade < 55 apresentaram maior frequência de pré-obesidade e sintomas intensos, como afrontamentos e insónias, associados às flutuações hormonais mais recentes. Apesar de uma consciência alimentar generalizada, este grupo relatou maior tendência para excessos alimentares em situações de stress ou desequilíbrio emocional. Contudo, as mulheres com idade > 55 mostraram maior estabilidade no comportamento alimentar e menor impacto dos sintomas da menopausa.

CONCLUSÕES: O estudo sugere que a menopausa pode influenciar os hábitos alimentares, sobretudo na sua fase inicial. Embora limitado pelo pequeno tamanho da amostra, o estudo reforça a necessidade de estratégias nutricionais e comportamentais adaptadas à menopausa, promovendo saúde e bem-estar.

PO88. RELATIONSHIP BETWEEN CONSUMPTION OF DAIRY PRODUCTS AND NUTRITIONAL STATUS IN INSTITUTIONALIZED ELDERLY PEOPLE

Natália Souza¹; Maria Armada Marques¹; Helena Loureiro¹

¹ Polytechnic University of Coimbra, Coimbra Health School

INTRODUCTION: Malnutrition and sarcopenia are two clinical conditions that often meet in older age. The loss of muscle mass and chronic malnutrition contribute to poor functional status of older adults, often motivated by poor energy and nutritional intake.

OBJECTIVES: The aim of this study was to correlate the nutritional status of institutionalized elderly with the intake of dairy products.

METHODOLOGY: Older adults (> 65 years old) institutionalized in long term care were included. Nutritional status was assessed using anthropometric measurements (weight, height, Arm Circumference and Calf Circumference) and diagnosis for malnutrition was established according to the Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) criteria. Food intake was registered for each individual and obtained according the the Portuguese Food Composition Table.

RESULTS: Twenty two older adults were include (16 female), with a mean age of 87.4 $\pm$ 7.2 years. Regarding nutritional status, malnutrition was diagnosed in 3 older adults. There was no statistically significant relation between dairy consumption and nutritional status. However, the majority (66.7%) of malnourished individuals did not meet portion recommendations, while more than half (56.3%) of those with normal lean mass exceeded them. Dairy consumption was absent in one individual, 31.8% had dairy intake below recommendations, 22.8% had adequate intake and 40.9% had intake above recommendations. About one-third (33.3%) of overweight individuals did not meet recommendations, and all obese individuals consumed portions above the recommended levels.

CONCLUSIONS: Adequate energy and nutritional intake is crucial for the maintenance of good nutritional status. Dairy represents a source of protein, vitamins and minerals, however it is crucial that older adults have a balanced diet to meet energy and nutrient requirements. In our study, there was no correlation between nutritional status and dairy consumption, which may be motivated by overall intake inadequacy. Further studies are needed to investigate this correlation.

PO89. RELAÇÃO ENTRE A QUALIDADE DO SONO E OS NÍVEIS DE STRESS COM O RISCO DE TRANSTORNOS DE COMPORTAMENTO ALIMENTAR EM ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR

Carolina Gonçalves¹; Cíntia Ferreira-Pêgo²

¹ Escola de Ciências e Tecnologias da Universidade Lusófona – Centro Universitário de Lisboa

² CBIOS – Universidade Lusófona's Research Center for Biosciences & Health Technologies

INTRODUÇÃO: O sono é vital para a saúde física e mental, contudo os estudantes universitários apresentam uma má qualidade do mesmo, afetando-os no quotidiano. O stress desregula o organismo, impactando o sono e a alimentação de forma negativa, aumentando o risco de perturbações do comportamento alimentar (PCA) e prejudicando o bem-estar geral.

OBJETIVOS: Avaliar a relação entre a qualidade do sono, o stress e o risco de PCA em estudantes do ensino superior.

METODOLOGIA: Este estudo transversal, realizado através de um questionário online divulgado através de redes sociais, recolheu informação de 101 estudantes. A Qualidade do Sono foi avaliada através do Índice de Qualidade do Sono de *Pittsburgh* – Versão Portuguesa, os Hábitos/Atitudes Alimentares foram avaliados através do Teste de Atitudes Alimentares e a Avaliação do Stress através da Escala de Perceção de Stress.

RESULTADOS: Dos 101 estudantes deste estudo, as mulheres eram mais representativas com uma amostra de 83 estudantes. Da população geral, 88,1% dos participantes apresentaram má qualidade de sono, 71,3% relataram níveis moderados de stress e 89,1% demonstraram alta probabilidade de PCA, com maior prevalência em mulheres e estudantes da área da saúde. A má qualidade do sono e os níveis elevados de stress foram associados a um aumento na probabilidade de PCA, reforçando a interrelação entre estes fatores.

CONCLUSÕES: Embora os achados não tenham sido estatisticamente significativos, estes destacam a necessidade de intervenções direcionadas para melhorar a higiene do sono, a gestão do stress e a educação nutricional nesta população. Equipas multidisciplinares, incluindo psicólogos e nutricionistas, são essenciais para promover o bem estar físico, mental e académico dos estudantes.

PO90. ASSESSMENT OF FOOD-DRUG INTERACTION KNOWLEDGE AND EDUCATION AMONG NUTRITIONISTS

Sofia Beirão¹; Cíntia Ferreira-Pêgo²; João G Costa²

¹ Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde da Universidade Lusófona

² CBIOS Research Center for Biosciences & Health Technologies da Universidade Lusófona

INTRODUCTION: Chronic diseases and polymerization increase the risk of food-drug interactions (FDIs), which can impact health outcomes. Health professionals, including nutritionists, are vital in minimizing these risks.

OBJECTIVES: This study aimed to assess nutritionists' knowledge and education on FDIs and identify gaps that could influence clinical practice.

METHODOLOGY: In 2024, 151 Portuguese Order of Nutritionists members participated in a cross-sectional study. Data were collected via an online questionnaire covering general and specific knowledge, academic background, and perceptions of FDIs' training adequacy. The project was approved by the Ethics Committee of the School of Sciences and Health Technologies from Lusófona University (CE.ECTS/P09-24).

RESULTS: In the Pharmacology curricular unit, 93.4% of participants reported contact with FDIs-related topics during their education. However, only 23.2%

found the training sufficient. Specific gaps were identified in knowing interactions involving drugs such as propranolol and warfarin. Nonetheless, 62.25% correctly identified the importance of avoiding certain foods with warfarin to prevent thrombotic risk. Experienced and clinical nutritionists demonstrated higher knowledge levels ($p < 0.05$); even so, 76.8% expressed a need for more comprehensive education about FDIs.

CONCLUSIONS: Nutritionists exhibit significant knowledge gaps regarding FDIs, underscoring the need for enhanced training during and after graduation. Expanding educational content and continuous professional development are essential to optimize patient care and minimize FDIs-related risks.

PO91. WELLBEING BLITZ: CIÊNCIA CIDADÃ NA PROMOÇÃO DE AMBIENTES ALIMENTARES SAUDÁVEIS E SUSTENTÁVEIS

Maria Vicente¹; Inês Coutinho²; Cláudia Viegas³; Ada Rocha⁴; Cristina Amaro da Costa⁵; Filipa Pereira Costa⁶; Sofia Guiné Florença⁵; Cristina Caetano⁶; Raquel Ferreira⁷; Mariana Pinto²; Telma Nogueira^{2,8}

¹ Câmara Municipal de Figueira de Castelo Rodrigo, Plataforma Ciência Aberta

² Laboratório de Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

³ H&TRC - Health & Technology Research Center, ESTeSL – Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Instituto Politécnico de Lisboa

⁴ Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, GreenUPorto Sustainable Agrifood Production Research Centre/Inov4Agro

⁵ Centro de Investigação CERNAS-IPV, Instituto Politécnico de Viseu

⁶ Câmara Municipal da Covilhã, Divisão da Cultura, Biblioteca Municipal

⁷ Câmara Municipal de Sintra, Departamento de Educação, Juventude e Desporto

⁸ Instituto de Saúde Ambiental, Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa

INTRODUÇÃO: Os ambientes alimentares influenciam os comportamentos alimentares. O *WellBeing Blitz* é uma iniciativa de ciência cidadã que visa envolver jovens na investigação e promoção de ambientes alimentares saudáveis e sustentáveis.

OBJETIVOS: Avaliar o grau de concordância dos menus de estabelecimentos de restauração com a Dieta Mediterrânica (DM) e avaliar hábitos alimentares e adesão à DM dos cidadãos cientistas.

METODOLOGIA: O *WellBeing Blitz* envolveu 3 municípios, 4 instituições académicas e jovens enquanto cidadãos cientistas. Os jovens recolheram dados dos menus dos estabelecimentos para avaliação da concordância com a DM (MEDCIN-R) e responderam sobre os hábitos alimentares, adesão à DM (MEDAS e KIDMED 2.0) e avaliação de processo. Os dados de concordância com a DM foram validados pelos investigadores.

RESULTADOS: Dos 66 estabelecimentos avaliados, 76% apresenta muito baixa concordância com a DM. A consistência na avaliação do menu com a DM foi idêntica em 53% dos estabelecimentos entre cidadão cientista/investigador. As principais discrepâncias verificaram-se relativamente a cereais integrais, azeite, produtos sazonais e carnes processadas. Participaram 133 jovens que almoçam pelo menos uma vez por semana num restaurante (44%) e num estabelecimento de *fast food* (52%). 39% nunca almoçam no refeitório escolar. O grau de adesão à DM é baixo para 31% e moderado para 44%. Da avaliação de processo ($n=84$), 94% dos jovens estão satisfeitos e acreditam que podem ter um papel importante na melhoria dos ambientes alimentares.

CONCLUSÕES: Os resultados evidenciam a necessidade de estratégias que promovam tanto a aproximação dos menus da restauração com a DM, como hábitos alimentares alinhados com este padrão alimentar. O envolvimento ativo dos jovens numa iniciativa de ciência cidadã consiste numa abordagem promissora, possibilitando alcançarmos um "barómetro do ambiente alimentar" conduzido pelos cidadãos. O *WellBeing Blitz* apela à responsabilidade coletiva para a promoção de ambientes alimentares mais saudáveis e sustentáveis, com benefício para todos.

PO92. INTEGRAÇÃO DOS CUIDADOS DE SAÚDE – PERCEÇÕES DOS NUTRICIONISTAS

Bárbara Beleza^{1,3;} João Lima^{1,3,5;} Elsa Feliciano^{1,6;} Tânia Gonçalves Albuquerque^{7,8;} Alexandra Bento^{7,9}

¹ Unidade Científico-Pedagógica de Dietética e Nutrição, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra do Instituto Politécnico de Coimbra
² Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto
³ GreenUPorto – Centro de Investigação em Produção Agroalimentar Sustentável
⁴ H&TRC - Health & Technology Research Center, Coimbra Health School, Polytechnic University of Coimbra
⁵ SUScita - Núcleo de Investigação em Sustentabilidade, Cidades e Inteligência Urbana
⁶ Unidade Local de Saúde de Coimbra, E.P.E.
⁷ Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP.
⁸ REQUIMTE-LAQV/Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto
⁹ CITAB - Centro de Investigação e de Tecnologias Agro-Ambientais e Biológicas

INTRODUÇÃO: Uma reestruturação do Serviço Nacional de Saúde (SNS) determinou a criação de novas Unidades Locais de Saúde (ULS). Concretizou-se a integração vertical – uma única entidade gestora para integrar cuidados de saúde primários (CSP) e secundários/ hospitalares (CSH) de uma área geográfica. Nas ULS incluem-se os Serviços de Nutrição, cujos serviços assistenciais e de consultoria são transversais aos diferentes níveis de cuidados. **OBJETIVOS:** Avaliar percepções dos nutricionistas do SNS e Serviços Regionais de Saúde (SRS) sobre as ULS. **METODOLOGIA:** Inquérito por questionário *online* dirigido a nutricionistas do SNS e SRS, entre os meses de maio e setembro de 2024. Incluíram-se 16 itens para avaliar o grau de concordância (1 a 5 pontos) em relação às vantagens da integração dos cuidados de saúde. Os dados foram analisados em SPSS, versão 30. **RESULTADOS:** Obtiveram-se respostas de 74 nutricionistas (Tabela 1). Os itens com maior grau de concordância em relação às vantagens da integração dos cuidados de saúde foram relativos à constituição de um processo clínico único (μ 3,91 $\pm$ 1,18) e melhor comunicação entre nutricionistas dos diferentes níveis de cuidados (μ 3,84 $\pm$ 1,10). Por outro lado, os itens com menor grau de concordância foram sobre o estado de concretização dos Serviços de Nutrição (μ 2,49 $\pm$ 1,00), a facilidade de contratualização nos CSP (μ 2,72 $\pm$ 1,01), o impacto na distribuição equitativa de investimento nos CSP e CSH (μ 2,79 $\pm$ 1,19) e financiamento para satisfazer as necessidades das populações em cuidados nutricionais (μ 2,79 $\pm$ 1,05). **CONCLUSÕES:** Os resultados desta investigação evidenciam, globalmente, percepções pouco positivas em relação à transição para o modelo de ULS.

TABELA 1

Caraterização da amostra

Sexo	F: 67
	M: 7
Idade	< 35 anos: 55
	≥ 35 anos: 19
Carreira	Técnico Superior: 34
	Técnico Superior de Diagnóstico e Terapêutica: 11
	Técnico Superior de Saúde: 29

F: Feminino
M: Masculino

PO93. O IMPACTO DA DIETA CETOGÉNICA EM PEDIATRIA: ESTUDO DE CASO E PERSPETIVAS TERAPÊUTICAS

Ana Beatriz Marques^{1;} Cristina Pereira^{2;} Rui Diogo^{2;} Luísa Diogo^{2;} Sara

Ferreira^{2;} Nanci Baptista²

¹ ESTESC – Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra
² Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra – Hospital Pediátrico

INTRODUÇÃO: A dieta cetogénica tem sido utilizada como uma abordagem terapêutica eficaz no controlo da epilepsia refratária. Este caso descreve a introdução da dieta cetogénica numa criança com epilepsia focal estrutural. **OBJETIVOS:** Avaliar o impacto da dieta cetogénica no controlo de crises epiléticas. **METODOLOGIA:** Criança de 5 anos, do sexo masculino, com epilepsia focal estrutural associada a hidrocefalia secundária a hemorragia peri-ventricular grau III, com extensão parenquimatosa esquerda. Apresenta hemiparesia direita sob terapias, estrabismo paralítico em correção e histórico de revisão de derivação ventrículo-peritoneal. Nos últimos dois anos, verificou-se agravamento das crises, associadas a pestanejo e lateralização à direita, exacerbadas pelo cansaço e intercorrências infecciosas, apesar da terapêutica farmacológica em curso. Perante este quadro, os pais pesquisaram sobre a dieta cetogénica e antes do acompanhamento em consulta de Nutrição aplicaram alguns princípios da dieta, relatando uma redução do número de crises. Assim, após a realização de análises prévias, foi programado o início da dieta cetogénica na proporção 1:1, com ajustes recentes para garantir a adesão à dieta. **RESULTADOS:** Após implementação da dieta cetogénica, os pais indicaram uma percepção de melhoria da frequência das crises. A monitorização contínua permitirá determinar o impacto da intervenção e eventuais ajustes. **CONCLUSÕES:** Este caso reforça a importância da dieta cetogénica como estratégia terapêutica na epilepsia refratária, especialmente quando associada a condições neurológicas complexas. A implementação de uma dieta individualizada, que tem em consideração as condições pré-existent e as especificidades do paciente, é crucial para otimizar os resultados e minimizar potenciais riscos associados a complicações neurológicas e metabólicas. Além disso, o acompanhamento contínuo é essencial para ajustar o plano alimentar, de acordo com a evolução clínica, assegurando não só o controlo das crises, mas também a melhoria da qualidade de vida da criança.

PO94. MANTER OU SUSPENDER NUTRIÇÃO E HIDRATAÇÃO ARTIFICIAIS EM FIM DE VIDA: DILEMAS ÉTICOS A PARTIR DE UM CASO CLÍNICO SOBRE UM DOENTE COMPLEXO

Cíntia Pinho-Reis^{1,2;} Maria Sofia Albuquerque^{3;} Fátima Pinho^{4;} Ana Maria Reis⁴

¹ Unidade de Cuidados Continuados da Fundação Fernando Pessoa
² Hospital-Escola da Universidade Fernando Pessoa
³ Centro de Saúde de Lagos da Unidade Local de Saúde do Algarve
⁴ Unidade Local de Saúde de Matosinhos, E.P.E.

INTRODUÇÃO: A alimentação dos doentes paliativos é frequentemente muito alterada. A nutrição e hidratação artificiais torna-se uma possibilidade de continuar a nutrir e hidratar estes doentes. No entanto, nos casos em que se opte por suspender esta forma de alimentar, poderão emergir dilemas éticos. **OBJETIVOS:** Compreender os dilemas éticos emergentes em situação de suspensão de nutrição e hidratação artificiais em cuidados paliativos. **METODOLOGIA:** Estudo de caso qualitativo e retrospectivo de um doente, 76 anos, sexo masculino, com diagnóstico principal de Doença de Parkinson e secundário de acidente vascular cerebral. Perdeu a via oral de alimentação e iniciou dieta líquida total por bólus, mantendo suplementação nutricional. Iniciou quadro de desnutrição, tendo uma úlcera de pressão categoria II com evolução desfavorável. Por quadro de vômitos associados à administração de alimentação por bólus, instituiu-se nutrição entérica total. Melhorou do quadro de vômitos, com úlcera de pressão com evolução para categoria I. Por degradação do estado geral, a filha solicitou a suspensão da nutrição e hidratação artificiais,

sendo que o outro filho não concordou por entender que o pai morreria à fome e à sede. A recolha de dados foi efetuada com base na consulta de registos retrospectivos decorrentes das consultas de nutrição realizadas. A análise de conteúdo foi realizada através da técnica de Miles e Huberman (1984).

RESULTADOS: Emergiram as seguintes questões éticas: matar ou deixar morrer, nutrição enquanto cuidado humano básico ou tratamento, comida e bebida *versus* nutrição e alimentação, aplicação do princípio de beneficência, não-maleficência e autonomia, existência de diretivas antecipadas de vontade.

CONCLUSÕES: A suspensão de nutrição e hidratação artificiais em fase de doença avançada, representa ainda um dilema ético para muitos familiares, sendo que a desmistificação destes conceitos e a comunicação precoce com os familiares sobre estas questões diminuem a angústia alimentar em torno destas questões.

PO95. CARDIOVASCULAR DISEASE IN WOMEN'S PRISONS-A QUALITATIVE STUDY OF DIETARY HABITS FROM THE PERSPECTIVE OF PROFESSIONALS

Ana Margarida Machado¹; Iara Rafaela Ferreira¹; Mariana Rodrigues²; Adriana Taveira³; Francisca Linhares²; Ana Paula Macedo¹

¹ Health Sciences Research Unit: Nursing (UICISA:E), Coimbra School of Nursing

² Postgraduate Program in Nursing (PPGENF), Federal University of Pernambuco (UFPE)

³ Higher School of Health, University of Trás-os-Montes and Alto Douro (UTAD)

INTRODUCTION: Cardiovascular diseases are the leading cause of death and disability worldwide, largely due to poor diet, sedentary lifestyles, and challenging living conditions. In women's prisons, diets often consist of ultra-processed foods that are low in nutrients and high in sodium and fats, which increases the risk of cardiovascular issues. Limited access to healthy food options and a lack of nutritional education programs make prevention even more difficult. Furthermore, sociocultural and emotional factors can negatively affect inmates' eating habits. Given the scarcity of research on this relationship, input from professionals working in this context can help identify specific needs and develop nutritional intervention strategies to promote the health of this population.

OBJECTIVES: The main aim of this study is to explore the challenges faced by professionals working in a women's prison setting regarding the prevention of cardiovascular disease, specifically related to eating habits.

METHODOLOGY: We adopted a qualitative, exploratory, and descriptive approach, employing the focus group technique to collect data from a women's prison in Portugal, in July 2024. Data saturation was reached after just one session. The data obtained was analyzed using thematic content analysis, following Bardin's protocol (2016).

RESULTS: Three thematic categories emerged from the conducted content analysis: 1) Contextual challenges of the prison system; 2) Socio-cultural factors contributing to resistance against behavioral change; and 3) Sustainable intervention strategy.

CONCLUSIONS: This study emphasizes the complexity of the female prison system in addressing cardiovascular disease, particularly regarding dietary habits. It underscores the importance of a multidisciplinary approach to address these challenges and highlights the urgent need for increased scientific research in this area. On the other hand, it highlights the need for policies and strategies to be regularized and implemented so that they are effective, supportive and sustainable.

PO96. INSEGURANÇA ALIMENTAR E A ADEÇÃO À DIETA MEDITERRÂNICA EM RESIDENTES DE UM BAIRRO SOCIAL NA REGIÃO CENTRO DE PORTUGAL

Arline Furtado¹; João PM Lima²⁻⁴

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

² H&TRC-Health & Technology Research Center, Escola Superior de Saúde de Coimbra do Instituto Politécnico de Coimbra

³ GreenUPorto – Centro de Investigação em Produção Agroalimentar Sustentável

⁴ SUScita – Grupo de Investigação em Sustentabilidade, Cidades e Inteligência Urbana

INTRODUÇÃO: A insegurança alimentar refere-se ao acesso limitado, incerto e por vezes insuficiente a alimentos nutricionalmente equilibrados e adequados às necessidades de um indivíduo. Trata-se de um problema de saúde pública, estando fortemente associada ao status socioeconómico.

OBJETIVOS: Pretendeu-se avaliar se existe uma relação entre a insegurança alimentar e a adesão à dieta mediterrânica, numa população de indivíduos residentes no Bairro da Rosa, em Coimbra.

METODOLOGIA: Foi elaborado um inquérito *online* constituído por informações sociodemográficas, escala de insegurança alimentar portuguesa e o questionário PREDIMED de modo a avaliar a adesão a dieta mediterrânica.

RESULTADOS: A amostra foi composta por 104 inquiridos, sendo 68,3% do género feminino. A maioria dos inquiridos eram solteiros e 84% dos inquiridos apresentaram uma má adesão à dieta mediterrânica. Neste estudo foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o nível de escolaridade e a insegurança alimentar. Não se observaram diferenças com significado estatístico, no que diz respeito a insegurança alimentar com a habitação, estado civil e situação face ao emprego, assim como, no que se refere a adesão da dieta mediterrânica por géneros, estado civil, nível de escolaridade e situação face ao emprego.

CONCLUSÕES: De modo geral, observou-se uma má adesão à dieta mediterrânica; e o nível de escolaridade foi o principal fator associado à insegurança alimentar. Como tal, é crucial a elaboração de políticas de promoção da segurança alimentar e de hábitos alimentares saudáveis integradas, no sentido de promover a sua adesão à dieta mediterrânica.

PO97. DIET QUALITY AND ITS ROLE IN BODY COMPOSITION AND CARDIOVASCULAR RISK: EVIDENCE FROM VEGETARIAN AND OMNIVOROUS DIETS

Marta Esgalhado¹; Tatiana Fontes¹; Sofia Lopes¹; Regina Menezes¹; Luís Monteiro Rodrigues¹; Cíntia Ferreira-Pêgo¹

¹ CBIOS – Universidade Lusófona's Research Center for Biosciences & Health Technologies

INTRODUCTION: Cardiovascular diseases (CVD) remain the leading cause of morbidity and mortality worldwide, imposing significant health and economic burdens. Diet quality is a key modifiable factor in CVD prevention.

OBJECTIVES: This study aimed to assess the influence of diet quality in vegetarian (VEG) and omnivorous (OMN) dietary patterns on body composition parameters related to CVD risk.

METHODOLOGY: Diet quality was assessed using the Mediterranean Diet Adherence Screener for the OMN group and the Healthful Plant-Based Diet Index for the VEG group. Anthropometric measurements (body mass index (BMI) and waist circumference (WC)) were taken, while body composition parameters (fat mass, fat-free mass, lean mass, bone mass, visceral adipose tissue (VAT), and subcutaneous adipose tissue (SAT)) were evaluated via DXA.

RESULTS: A total of 234 participants were included (140 OMN and 94 VEG). The VEG group showed a more favorable body composition profile than the OMN group, showing lower WC (OR 0.932), BMI (OR 0.715), fat mass (OR 0.898), VAT (OR 0.998), SAT (OR 0.999), and appendicular lean mass

index (ALMI) (OR 0.284), but higher fat-free mass (OR 1.114), bone mass (OR 3.625), and lean mass (OR 1.119). Comparing diet quality, participants following a low-quality VEG diet exhibited lower WC (OR 0.93 9), BMI (OR 0.761), VAT (OR 0.998), SAT (OR 0.999), and ALMI (OR 0.346) compared to those in the low-quality OMN group. A high-quality VEG diet was associated with lower WC (OR 0.839), fat mass (OR 0.721), VAT (OR 0.997), and SAT (OR 0.996), alongside higher fat-free mass (OR 1.390) and lean mass (OR 1.428) than the high-quality OMN group.

CONCLUSIONS: A high-quality diet, regardless of dietary pattern, significantly improves body composition. Nevertheless, the VEG diet seems to provide greater benefits over the OMN diet. These findings highlight the importance of diet quality in optimizing body composition and overall health.

PO98. DIETA E ACNE: COMPARAÇÃO DOS EFEITOS NA ADOLESCÊNCIA E NA IDADE ADULTA

Madalena Sousa¹; Cíntia Ferreira-Pêgo²

¹ Escola de Ciências e Saúde e Tecnologias da Universidade Lusófona

² CBIOS – Universidade Lusófona's Research Center for Biosciences & Health Technologies

INTRODUÇÃO: A relação entre dieta e acne tem sido amplamente estudada devido ao impacto na saúde da pele e bem-estar emocional. A acne é uma condição multifatorial, influenciada por fatores hormonais, genéticos e ambientais, incluindo a alimentação. Alimentos como laticínios e de alto índice glicémico são frequentemente associados ao agravamento da acne.

OBJETIVOS: Investigar a percepção de jovens e adultos sobre a influência de diferentes alimentos no agravamento da acne e identificar padrões alimentares relacionados à condição.

METODOLOGIA: Foi realizado um estudo transversal descritivo com 126 participantes (18 e 35 anos) através de um questionário *online*. Foram recolhidos dados sobre características sociodemográficas, tipo de pele, frequência de consumo alimentar e percepção sobre o agravamento da acne após o consumo de certos alimentos. Os participantes foram divididos em dois grupos: acne ativa e sem acne ativa. Os grupos de alimentos analisados incluíram laticínios, gorduras, ultraprocessados e *snacks* salgados.

RESULTADOS: O consumo de leite meio-gordo foi percebido pelos participantes como um fator associado ao agravamento da acne, com diferença estatisticamente significativa entre grupos ($p=0,001$). Não foram encontradas associações relativamente ao queijo ($p=0,738$), chocolates e doces de pastelaria ($p>0,005$). A população em geral (76,98%) acreditava na influência da dieta, mas apenas 35,51% desta alteraram hábitos alimentares. O grupo com acne ativa apresentou maior prevalência de pele oleosa (92,75%) e pigmentada (88,41%; $p=0,003$).

CONCLUSÕES: Os resultados reforçam a percepção generalizada de que grande parte dos indivíduos acredita na influência da alimentação na acne, mas poucos adotam mudanças nos seus hábitos. A associação percebida entre o consumo de leite e o agravamento da acne sugere a necessidade de mais investigação e um olhar atento da nutrição clínica sobre o tema. Estes resultados destacam a importância da educação alimentar na gestão da acne, destacando um campo promissor para futuras pesquisas e estratégias de intervenção.

PO99. RELAÇÃO ENTRE A INSEGURANÇA ALIMENTAR E O RISCO DE MALNUTRIÇÃO NAS FAMÍLIAS BENEFICIÁRIAS DO BANCO ALIMENTAR CONTRA A FOME DO ALGARVE

Susana Alexandre¹; Leonor Vieira²; Diego Linares²; Nuno Alves²; Maria Palma Mateus^{1,3}

¹ Escola Superior de Saúde da Universidade do Algarve

² Banco Alimentar Contra a Fome do Algarve, Serviço de Qualidade e Nutrição

³ Algarve Biomedical Center Research Institute—ABC-RI

INTRODUÇÃO: A Insegurança Alimentar (IA) está associada a carência e/ou a hábitos alimentares pouco saudáveis, comprometendo o estado nutricional e de saúde das comunidades afetadas. Considerando o aumento da IA e da pobreza em Portugal, principalmente na região do Algarve, é essencial a implementação de ferramentas de monitorização deste problema de Saúde Pública, de modo a desenvolver estratégias educativas nesse sentido e incluir intervenções a nível nutricional e alimentar. O trabalho desenvolvido pelo Banco Alimentar Contra a Fome do Algarve (BACFAlg) é pioneiro na luta contra a fome na região, contribuindo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). **OBJETIVOS:** Divulgar a estratégia desenvolvida para analisar a relação entre a IA e o Risco de Malnutrição nas famílias beneficiárias do BACFAlg, de modo a desenvolver intervenções direcionadas para o combate a este problema de Saúde Pública.

METODOLOGIA: Desenvolvimento de um estudo descritivo longitudinal, com recurso à aplicação de um questionário destinado à recolha de dados sociodemográficos e de avaliação do risco nutricional através do *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) e da Escala de Insegurança Alimentar, de modo a compreender e analisar a possível relação entre a IA e o Risco de Malnutrição no grupo-alvo.

RESULTADOS: O projeto encontra-se em fase de desenvolvimento, pelo que ainda não existem resultados estatísticos concretos. No entanto considera-se essencial a sua divulgação, considerando a relevância do seu contributo para a Saúde Pública em Portugal e a atualidade do tema.

CONCLUSÕES: O estudo em desenvolvimento pretende contribuir para conhecer o nível de IA e Risco de Malnutrição nas famílias beneficiárias do BACFAlg, bem como para perceber a relação entre ambas, de modo a implementar estratégias educativas e preventivas de saúde pública adequadas, contribuindo para alcançar os ODS.

PO100: RESULTADOS DO ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL DE UTENTES COM SOBRECARGA PONDERAL NOS CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS: DADOS DA CONSULTA DE NUTRIÇÃO DA ULS PÓVOA DE VARZIM/VILA DO CONDE – UNIDADE DE VILA DO CONDE

Lara Costa¹; Francisca Ribeiro Costa^{1,2}

¹ Unidade Local de Saúde Póvoa de Varzim/Vila do Conde

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

INTRODUÇÃO: A obesidade representa uma das principais preocupações de saúde pública a nível mundial, dado o aumento exponencial da sua prevalência. Paralelamente, é reconhecida como um fator de risco significativo para o desenvolvimento de diversas comorbidades, sendo classificada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma epidemia. Nesse contexto, a intervenção de nutricionistas nos Cuidados de Saúde Primários assume uma importância crucial para o controlo e gestão eficaz desta condição.

OBJETIVOS: Avaliar e comparar a evolução ponderal e os comportamentos alimentares de utentes referenciados para perda ponderal na consulta de nutrição.

METODOLOGIA: Estudo observacional, longitudinal e retrospectivo. Este estudo incluiu utentes, de ambos os géneros, com idades entre 18 e 64 anos e índice de massa corporal (IMC) $\geq 25 \text{ kg/m}^2$, seguidos na consulta de nutrição da ULS Póvoa de Varzim/Vila do Conde – Unidade de Vila do Conde. Foram recolhidos do SClínico – módulo de nutrição, dados da 1ª consulta e da consulta seguinte, num intervalo temporal de 2 a 3 meses relativos a antropometria, hábitos alimentares e prática de atividade física.

RESULTADOS: Este estudo avaliou 102 utentes, com média de idade de 44 anos e predominância do sexo feminino. As principais comorbilidades reportadas foram dislipidemia, hipertensão arterial (HTA) e diabetes. De forma geral,

verificaram-se melhorias não só no que diz respeito ao peso, mas também nos hábitos alimentares, com aumento do consumo diário de pequeno-almoço, de sopa e hortícolas, especialmente ao jantar. Além disso, o consumo de água foi melhorado, com mais utentes a atingir as quantidades recomendadas. Quanto à prática de atividade física, verificou-se um aumento significativo no número de utentes que passaram a praticar exercício regularmente.

CONCLUSÕES: Estes resultados evidenciam que intervenções nutricionais e comportamentais podem ser eficazes na promoção de hábitos mais saudáveis, com benefícios claros na melhoria do estado de saúde geral dos utentes.

PO101. THROUGH THEIR EYES: EXPERIENCES OF FOOD INSECURITY AMONG PUBLIC ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS IN APARECIDA DE GOIÂNIA, BRAZIL

Shannon Perrone¹; Tatianne Ferreira de Oliveira¹; Ana Clara Rosa Abreu²

¹ Graduate Program of the Department of Food Science and Technology, College of Agronomy of the Federal University of Goiás

² College of Nutrition of the Federal University of Goiás

INTRODUCTION: Childhood food insecurity is commonly evaluated worldwide through household surveys, yet there is no standardized survey administered directly to children to capture their perspectives. In Brazil, nearly a quarter of children live in food-insecure households, with data typically reported by caregivers. However, studies assessing children's firsthand experiences with food insecurity in Brazilian public schools, particularly in relation to school meal consumption, are scarce.

OBJECTIVES: This study aimed to evaluate the perspectives of elementary school children in Aparecida de Goiânia regarding their experiences with food insecurity.

METHODOLOGY: Participants were recruited through school presentations, parent conferences (for consent), and online communication in 2024. Surveys were administered over four months by a local nonprofit team of nutrition education specialists and the research authors. The questionnaire included student demographic and school meal consumption questions developed by the authors, and a food insecurity assessment adapted from UNICEF's How to Measure Child Experiences of Food Insecurity pamphlet.

RESULTS: In total, 173 children (ages 6-14) from two public schools participated. Among them, 14.5% experienced severe food insecurity, 39.9% moderate, 39.3% mild, and only 6.4% were food secure. Meal consumption correlated with food security classification, with the percentage of students eating 4+ meals per day dropping from 60% (food secure) to 40% (mild food insecurity). The proportion of students consuming 0-1 meals per day on weekends more than doubled in the severe food insecurity group. Additionally, 73% of food-secure students reported never feeling hungry before bed, while the majority of mildly (51%), moderately (68%), and severely (68%) food-insecure students answered "yes."

CONCLUSIONS: These findings highlight the importance of child-centered food insecurity assessments, particularly regarding meal consumption. Similar studies could allow for school meal programs to evaluate efficacy relating to food insecurity. Expanding similar research across Brazil and internationally could provide valuable comparative data on childhood food insecurity.

PO102. JANTAR E LANCHES NOTURNOS: COMO A ALIMENTAÇÃO NO FIM DO DIA SE RELACIONA COM O EXCESSO DE PESO EM ESCOLARES BRASILEIROS?

Mayara Luiza Vermohlem Garcia¹; Luciana Jeremias Pereira²; Francilene Gracieli Kunradi Vieira¹; Patrícia de Fragas Hinnig^{1,3}

¹ Programa de Pós Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina

² Prefeitura Municipal de Governador Celso Ramos, Governador Celso Ramos

³ Departamento de Nutrição da Universidade de Brasília

INTRODUÇÃO: O aumento da prevalência de excesso de peso em escolares é um grave problema de saúde global. Estudos têm investigado a relação entre crononutrição e o desenvolvimento do excesso de peso, sugerindo que, além da quantidade e qualidade dos alimentos, o horário de ingestão também influencia na manutenção do peso.

OBJETIVOS: Verificar se o consumo de alimentos e bebidas no jantar e lanche da noite estão associados ao excesso de peso em escolares de uma cidade no sul do Brasil.

METODOLOGIA: Estudo transversal com 1379 escolares de 7 a 14 anos do Estudo de Prevalência da Obesidade em Crianças e Adolescentes de Florianópolis, Estado de Santa Catarina, Brasil. O status de peso foi avaliado pelo Índice de Massa Corporal, classificado conforme o z-score para idade da Organização Mundial da Saúde. O consumo alimentar foi obtido por meio do questionário *online* Web-CAAFE. Utilizou-se regressão logística multivariada para verificar a associação entre o consumo alimentar no jantar e lanche da noite com o excesso de peso.

RESULTADOS: 33,8% dos escolares tinham excesso de peso. Observou-se que uma maior contribuição percentual de consumo de carnes, ovos e frutos do mar no jantar foi positivamente associado ao excesso de peso (OR: 1,61; IC95%: 1,27-2,04; p=0,001), em contrapartida, uma maior contribuição percentual de consumo de água no jantar e laticínios no lanche da noite estava negativamente associado ao excesso de peso (OR: 0,67; IC95%: 0,46-0,97; p=0,039 e OR: 0,61; IC95%: 0,42-0,97; p=0,016, respetivamente).

CONCLUSÕES: Os resultados indicam associações entre o consumo alimentar nas refeições noturnas e o excesso de peso em escolares brasileiros. Além disso, o estudo mostra como as refeições noturnas podem influenciar no balanço energético e na regulação metabólica.

PO103. OBESIDADE E HIPERTENSÃO ARTERIAL NA SAÚDE INFANTIL

Helena Maia¹; Maira Caires¹; Sara Andrade¹; Sara Neves¹

¹ Unidade de Saúde Familiar Torre da Marinha da Unidade Local de Saúde Almada-Seixal

INTRODUÇÃO: Em Portugal, a prevalência de sobrepeso (excesso de peso e obesidade) tem vindo a aumentar em crianças e adolescentes com início em idade cada vez mais precoce. Sabe-se que as crianças obesas apresentam valores mais elevados de pressão arterial (PA), indicando alguns estudos que a prevalência de hipertensão arterial (HTA) é diretamente proporcional ao índice de massa corporal (IMC).

OBJETIVOS: Determinar a prevalência de excesso de peso, obesidade, pré-HTA e HTA bem como verificar a relação entre sobrepeso e HTA numa amostra de crianças com idade compreendida entre os 6 e os 8 anos na USF Torre da Marinha.

METODOLOGIA: Foi selecionada uma amostra aleatória de 170 crianças com idade entre 6 e 8 anos e cuja consulta de vigilância de saúde infantil foi realizada entre 1 janeiro de 2023 e 30 de junho de 2024, na USF Torre da Marinha. Foi realizada uma análise descritiva para caracterização da amostragem, cálculo de prevalências e aplicou-se o teste de correlação de *Spearman* (nível de significância de 0,05). Utilizaram-se os z-score e os percentis da Organização Mundial da Saúde para a avaliação do cálculo do IMC.

RESULTADOS: Na amostra selecionada, verificou-se uma prevalência de 24,12% de sobrepeso, com 16% das crianças já com obesidade. No que consta à PA, constatou-se que 25,88% das crianças apresentava alterações da PA, com 7,65% com diagnóstico de HTA. No entanto, não se verificou correlação estatisticamente significativa entre IMC e PA.

CONCLUSÕES: Este estudo realça a importância da avaliação antropométrica e da correta medição da PA na consulta de Saúde Infantil. O seguimento em consulta de nutrição constitui uma ferramenta fundamental neste contexto, devendo a referência de obesidade infantil ser prioritária. É igualmente importante promover a formação dos profissionais de forma a existir uma intervenção precoce para prevenir o risco de HTA e de outras doenças associadas ao sobrepeso.

P.O. VENCEDORES

PRÉMIO

Melhor Póster

PO20 | Food and lifestyle determinants of maternal exposure to semi-metal and heavy metal pollutants

MENÇÕES HONROSAS

Nutrição Comunitária e Saúde Pública

PO38 | Are products placed in the dietetic sections of supermarkets healthier options?

Alimentação Coletiva

PO17 | Estilos de vida e adesão ao padrão alimentar mediterrânico em estudantes da universidade do porto

Nutrição Clínica

PO62 | The association of android/gynoid Fat ratio estimated by dual-energy x-ray Absorptiometry with gait speed in adults – The nutrifunction study

Indústria Alimentar

PO31 | Valorisation of calcium alginate beads waste from sparkling wine production through vegan vinaigrette formulations

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 respetivas referências bibliográficas, indicadas ao longo do texto através de numeração 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

