Avaliação da perceção do consumidor em relação a produtos e refeições alimentares tradicionais e o seu impacto na aceitação de insetos edíveis

Valquíria João Francisco
Mestrado em Ciências do Consumo e Nutrição
Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto e Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto
2025

Avaliação da perceção do consumidor em relação a produtos e refeições alimentares tradicionais e o seu impacto na aceitação de insetos edíveis

Valquíria João Francisco

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Ciências do Consumo e Nutrição

Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território

2025

Orientador
Doutor Luís Miguel Cunha, Professor Associado com Agregação, GreenUPorto, FCUP
Coorientador
Doutor José Carlos Reis Ribeiro, Investigador Doutorado de Nível Inicial, GreenUPorto, FCUP

Produção Agroalimentar Sustentável
Centro de Investigação
GREENUPORTO

Agradecimentos

Primeiramente, agradeço a Deus, por me ter concedido força, coragem e sabedoria para a realização deste projeto.

Ao meu querido esposo, Silândio Calunda, expresso a minha profunda gratidão por todo o apoio, incentivo, ânimo e amor demonstrados ao longo deste percurso.

Aos meus pais, à minha família e amigos, agradeço por sempre acreditarem em mim, pelo encorajamento constante e por me transmitirem força nos momentos mais desafiantes.

Agradeço ao meu orientador, Professor Doutor Luís Cunha, pela valiosa orientação, acompanhamento e disponibilidade desde o início até à conclusão deste trabalho.

Um especial agradecimento ao meu coorientador, Doutor José Ribeiro, por todo o acompanhamento, pelas correções e sugestões, pelas reuniões e por toda a dedicação, sempre com excelência, paciência e incentivo.

Agradeço também a Estudante Camilla Brollo e a Professora Alyssa Hidalgo da Università degli Studi di Milano Stataleda, por toda participação e contributo neste trabalho.

Agradeço ao Instituto Nacional de Apoio aos Estudantes do Ensino Superior (INAGBE), em Angola, pelo financiamento e confiança depositada na minha formação académica.

O meu reconhecimento estende-se a todos os professores e colegas do Mestrado em Ciências do Consumo e Nutrição (2022), pelos conhecimentos partilhados e pelas experiências enriquecedoras vividas ao longo deste percurso.

Resumo

A entomofagia tem sido proposta como uma alternativa promissora e sustentável às fontes tradicionais de proteína, devido às suas propriedades nutricionais e ao potencial de redução da pegada ecológica e do impacto ambiental. O objetivo global desta dissertação é compreender como se pode aumentar a aceitação da entomofagia, quer através do desenvolvimento de produtos apropriados, quer através da análise dos determinantes de aceitação pelos consumidores. O trabalho desenvolveu-se em duas fases complementares. Realizou-se um estudo de mercado com vista a caracterizar o mercado português de produtos proteicos. Na segunda fase, conduziu-se um estudo transcultural, aplicado em Portugal e Itália, com o objetivo de avaliar a perceção dos consumidores face a produtos e refeições tradicionais e o seu impacto na aceitação de insetos comestíveis, em colaboração com a Università degli Studi di Milano Statale. A metodologia incluiu duas fases: um estudo de mercado, baseado em pesquisa online de produtos proteicos (barras, concentrados e isolados), e um estudo transcultural, realizado por questionário online aplicado em Portugal e Itália. O mercado português de produtos proteicos apresenta crescimento, com predominância de barras e enfoque em alto teor proteico e baixo teor de açúcar. Identificam-se oportunidades para inovação em fontes alternativas de proteína, como insetos, alinhadas às tendências de saúde e funcionalidade. A aceitação de produtos à base de insetos foi globalmente baixa em Portugal e Itália, aumentando para produtos com insetos processados e da tipologia de pastelaria. Tanto para Portugal como para Itália, os segmentos de consumidores com maior consumo de produtos/refeições tradicionais apresentaram atitudes mais positivas em relação à entomofagia e aceitação mais elevada de produtos à base de insetos, provavelmente por efeitos mediados por neofilia e menor sensibilidade ao nojo alimentar.

Palavras-chave: entomofagia; perceção do consumidor; produtos proteicos; alimentação tradicional; aceitação alimentar; sustentabilidade.

Abstract

Entomophagy has been proposed as a promising and sustainable alternative to traditional protein sources, due to its nutritional properties and potential for reducing ecological footprint and environmental impact. The overall objective of this dissertation is to understand how the acceptance of entomophagy can be increased, either through the development of appropriate products or through the analysis of the determinants of consumer acceptance. The work was developed in two complementary phases. A market study was conducted to characterize the Portuguese market for protein products. In the second phase, a cross-cultural study was conducted in Portugal and Italy to assess consumer perception of traditional products and meals and their impact on the acceptance of edible insects, in collaboration with the Università degli Studi di Milano Statale. The methodology included two phases: a market study, based on online research of protein products (bars, concentrates and isolates), and a cross-cultural study, conducted through an online questionnaire applied in Portugal and Italy. The Brazilian market for protein products shows growth, with a predominance of bars and a focus on high protein and low sugar content. Opportunities for innovation in alternative protein sources, such as insects, aligned with health and functionality trends, are identified. Acceptance of insect-based products was globally low in Portugal and Italy, increasing for processed insect products and pastry types. In both Portugal and Italy, consumer segments with higher consumption of traditional products/meals showed more positive attitudes towards entomophagy and higher acceptance of insect-based products, likely due to neophilia-mediated effects and lower sensitivity to food disgust.

Keywords: entomophagy; consumer perception; protein products; traditional food; food acceptance; sustainability.

Índice

Agradecimentos ii

Resumo iii

Abstract iv

Índice v

Lista de Tabelas vii

Lista de Figuras x

1. Introdução 1

1.1. Entomofagia tradicional 1

1.2. Entomofagia ocidental 2

1.3. Propriedades nutricionais 4

1.4. Sustentabilidade ambiental 5

1.5. Perceção dos consumidores 6

1.6. Estratégias para aumentar aceitação – desenvolvimento de produtos 9

2. Objetivos 12

3. Estudo de mercado: Caracterização de produtos proteicos 13

3.1. Objetivos 13

3.2. Materiais e Métodos 14

3.2.1. Pesquisa 14

3.2.2. Recolha de Informação 14

3.2.3. Análise Estatística 15

3.3. Resultados 16

3.3.1 Barras proteicas 16

3.3.2 Concentrados e isolados proteicos 24

3.4. Discussão 29

4. Avaliação da perceção dos consumidores face a refeições e produtos alimentares tradicionais e o seu impacto na aceitação de insetos edíveis 32

4.1. Objetivos 32

4.2. Desenho experimental 32
4.2.1. Participantes 32
4.2.2. Questionário 33
4.2.3. Análise de Dados 42
4.4. Resultados 43
4.4.1 Características sociodemográficas 43
4.4.2 Aceitação de produtos tradicionais 44
4.4.3 Motivos e comportamentos de escolhas alimentares 49
4.4.4 Aceitação de produtos à base de insetos 51
4.4.5 Determinantes de aceitação de produtos tradicionais 53
4.5 Discussão 65
4.5.1 Caracterização sociodemográfica dos participantes 65
4.5.2. Aceitação de produtos à base de insetos 66
4.5.3. Determinantes da aceitação de produtos e refeições tradicionais e segmentação de consumidores 67
4.6. Conclusão 69
5. Conclusões Gerais 71
6. Referências Bibliográficas 73
7. Anexos 84
Anexo 1 – Consentimento informado (Portugal) 85
Anexo 2 – Consentimento informado (Itália) 88
Anexo 3 – Tabela com descrição textual e ilustrativa dos produtos/refeições portugueses 90
Anexo 4 – Tabela com descrição textual e ilustrativa dos produtos/refeições italianos 92

Lista de Tabelas

Tabela 1. Características (média ± d.p.) das barras proteicas (n = 109). 16
Tabela 2. Valores F de *One-Way ANOVA*, com Quartil de preço (barras proteicas) como variável independente e fatores nutricionais como variável dependente. 23
Tabela 3. Valores médios de variáveis com impacto significativo do quartil de preço (barras proteicas). a,b – grupos homogéneos de acordo com o teste de Tukey (significância de 95%). 23
Tabela 4. Características (média ± d.p) dos concentrados/isolados (n = 319). 24
Tabela 5. Composição nutricional (g/100g) dos concentrados/isolados (n = 319). 27
Tabela 6. Valores F de *One-Way ANOVA*, com Quartil de preço (concentrados/isolados) proteicos como variável independente e fatores nutricionais como variável dependente. 28
Tabela 7. Valores médios de variáveis com impacto significativo do quartil de preço (concentrados/isolados). a,b – grupos homogéneos de acordo com o teste de Tukey (significância de 95%). 28
Tabela 8. Taxa de participação em cada país (Portugal e Itália), com informações relativas ao número de participantes removidos pela aplicação de cada critério de validação. 33
Tabela 9. Escalas e questões aplicadas na secção 'Aceitação de produtos e refeições tradicionais' do questionário 35
Tabela 10. Escalas e questões aplicadas na secção "Motivos e comportamentos de escolhas alimentares" do questionário 37
Tabela 11. Escalas e questões aplicadas na secção "Atitudes e aceitação de produtos incorporando insetos edíveis" do questionário. 40
Tabela 12. Escalas e questões aplicadas na secção "Caracterização sociodemográfica" do questionário. 41
Tabela 13. Características sociodemográficas dos participantes de ambos os países (Portugal, n = 209; Itália, n = 273). 43
Tabela 14. Frequência relativa de consumo dos produtos/refeições tradicionais portugueses e respetiva aceitabilidade (média ± d.p.). a,b,c – grupos homogéneos de acordo com o teste de Games-Howell. 45
Tabela 15. Frequência relativa (n citações/n participantes que nunca consumiram) de seleção de cada motivo para o não consumo de cada produto/refeição tradicional português. 46

Tabela 16. Frequência relativa de consumo dos produtos/refeições tradicionais italianos e respetiva aceitabilidade (média ± d.p.). a,b,c,d – grupos homogéneos de acordo com o teste de Games-Howell. 47
Tabela 17. Frequência relativa (n citações/n participantes que nunca consumiram) de seleção de cada motivo para o não consumo de cada produto/refeição tradicional italiano..... 49
Tabela 18. Média ± d.p. das variáveis incluídas na secção 'Motivos e comportamentos de escolhas alimentares'. *resultados significativamente diferentes entre países de acordo com o teste de Mann-Whitney. 50
Tabela 19. Aceitação (média ± d.p.) e frequências relativas de respostas negativas (≤4) e positivas (<4) para cada forma de entomofagia. a,b,c,d - grupos homogéneos em cada coluna de acordo com o teste de Wilcoxon; *resultados significativamente diferentes entre países de acordo com o teste de Mann-Whitney. 52
Tabela 20. Atitudes face à entomofagia dos participantes. *resultados significativamente diferentes entre países de acordo com o teste de Mann-Whitney. 53
Tabela 21. Frequências relativas de consumos para cada produto/refeição tradicional, de acordo com os segmentos de nível de consumo (Portugal). 54
Tabela 22. Valores de H para o teste de Kruskal-Wallis com segmento de consumidores como grupo e aceitabilidade das refeições/produtos como variável dependente (Portugal). 55
Tabela 23. Valores (média ± d.p.) de aceitabilidade para os produtos/refeições com diferenças estatisticamente significativas entre segmentos (Portugal). a,b – grupos homogéneos de acordo com correção de Bonferroni (95% de confiança). 56
Tabela 24. Valores de H para o teste de Kruskal-Wallis com segmento de consumidores como grupo e motivos/comportamentos de escolhas alimentares, atitudes e aceitação face a produtos incorporando insetos e características sociodemográficas como variável dependente (Portugal). 57
Tabela 25. Valores do teste χ2 para determinação de diferenças significativas para variáveis categóricas entre segmentos de consumidores (Portugal)..... 58
Tabela 26. Valores (média ± d.p.) para as variáveis de caracterização com diferenças estatisticamente significativas entre segmentos (Portugal). a,b,c – grupos homogéneos de acordo com correção de Bonferroni (95% de confiança). 58
Tabela 27. Frequências relativas de consumos para cada produto/refeição tradicional, de acordo com os segmentos de nível de consumo (Itália). 59

Tabela 28. Valores de H para o teste de Kruskal-Wallis com segmento de consumidores como grupo e aceitabilidade das refeições/produtos como variável dependente (Itália). 61
Tabela 29. Valores (média ± d.p.) de aceitabilidade para os produtos/refeições com diferenças estatisticamente significativas entre segmentos (Itália). a,b,c – grupos homogéneos de acordo com correção de Bonferroni (95% de confiança). 61
Tabela 30. Valores de H para o teste de Kruskal-Wallis com segmento de consumidores como grupo e motivos/comportamentos de escolhas alimentares, atitudes e aceitação face a produtos incorporando insetos e características sociodemográficas como variável dependente (Itália). 63
Tabela 31. Valores do teste χ2 para determinação de diferenças significativas para variáveis categóricas entre segmentos de consumidores (Itália). 64
Tabela 32. Valores (média ± d.p.) para as variáveis de caracterização com diferenças estatisticamente significativas entre segmentos (Itália). a,b – grupos homogéneos de acordo com correção de Bonferroni (95% de confiança). 64

Lista de Figuras

Figura 1. Frequência relativa das barras proteicas (n = 109), de acordo com o peso (g) das unidades. 16
Figura 2. Frequência relativa das barras proteicas (n = 109), de acordo com o *Alegação proteica* (%). 17
Figura 3. Frequência relativa das barras proteicas (n = 109), de acordo com o Preço €/100g. 18
Figura 4. Frequência relativa da distribuição das barras proteicas, de acordo com o Preço/unidade (€). 18
Figura 5. Frequência relativa das barras proteicas (n = 109) de acordo com a marca. 19
Figura 6. Frequência relativa da distribuição dos ingredientes proteicos (n = 272) das barras proteicas, de acordo com as fontes. 19
Figura 7. Frequência relativa do tipo de informações presentes nas embalagens de barras proteica (A) Frequência relativa do modo de comunicação de informação de teor proteico (B). 22
Figura 8. Frequência relativa dos concentrados/isolados (n = 319), de acordo com o Alegação *proteica* (%). 24
Figura 9. Frequência relativa dos concentrados/isolados (n = 319) de acordo com o Preço/100g (€). 25
Figura 10. Frequência relativa dos concentrados/isolados (n = 319) de acordo com a marca. 25
Figura 11. Frequência relativa da distribuição dos ingredientes proteicos (n = 553) dos concentrados/isolados de acordo com as fontes 26
Figura 12. Frequência relativa da distribuição dos ingredientes proteicos (n = 553) dos concentrados/isolados. 26

1. Introdução

Nas últimas décadas, os desafios associados à sustentabilidade dos sistemas alimentares têm-se intensificado, sobretudo em função do elevado impacto ambiental da produção de proteínas de origem animal. Questões como as alterações climáticas e a degradação ambiental tornaram-se prioridades globais, exigindo respostas coordenadas que envolvem políticas públicas, indústria e transformações nos padrões de consumo (Poore & Nemecek, 2018; Ritchie, 2022). Em particular, o setor agroalimentar destaca-se tanto pela sua relevância na garantia do direito humano à alimentação, que promove e protege a saúde e preserva a dignidade, bem como se destaca no seu impacto ambiental. No entanto, garantir esta necessidade e, ao mesmo tempo, manter um ecossistema saudável continua a ser um desafio significativo (Tamburino et al., 2020).

Neste contexto, a produção e o consumo de fontes proteicas alternativas e sustentáveis surgem como uma possível estratégia para mitigar o impacto ambiental do sistema agroalimentar, sem comprometer a qualidade nutricional oferecida pelas fontes tradicionalmente consumidas (Parodi et al., 2018; van der Weele et al., 2019). Em particular, a entomofagia – prática de consumo intencional de insetos por seres humanos – é uma alternativa promissora devido às propriedades nutricionais dos insetos (i.e., elevado conteúdo proteico de alta qualidade, fração lipídica rica em ácidos gordos essenciais) (Payne et al., 2016; Rumpold & Schlüter, 2013; Weru et al., 2021) e reduzida pegada ecológica – elevada eficiência na conversão de ração, menor emissão de gases de efeito estufa, consumo reduzido de água e espaço agrícola (Alexander et al., 2017; Mason et al., 2018; Oonincx & de Boer, 2012; Oonincx et al., 2011).

1.1. Entomofagia tradicional

O consumo tradicional de insetos edíveis está localizado principalmente no Sudeste Asiático, África Subsaariana e América Central/do Sul, sendo que pessoas de mais de 100 países consomem regularmente mais de 2000 espécies de insetos edíveis (Huis et al., 2013; Jongema, 2017; Omuse et al., 2024). Embora os estudos iniciais tenham estimado que mais de dois mil milhões de pessoas consumiam insetos regularmente, este número está provavelmente sobrestimado, e um número mais preciso é de várias centenas de milhões (Huis, 2022).

A classe de insetos tem uma enorme diversidade, e o consumo deles varia amplamente de acordo com as espécies e seus estágios de desenvolvimento. A nível global, as espécies mais consumidas pertencem à ordem Coleoptera (i.e., escaravelhos, besouros), sendo a maioria consumida na fase larval. Em contrapartida, as espécies da ordem Orthoptera (i.e., grilos, gafanhotos) são consumidas na fase adulta, e outras espécies, como o bicho-da-seda *Bombyx mori*, são consumidas na fase pupal (Liceaga et al., 2022; Raheem et al., 2019). Existe uma enorme diversidade regional nos modos de praticar entomofagia, com gafanhotos, grilos e besouros a serem consumidos na Tailândia, no México e na China (Baiano, 2020), o que contrasta com o consumo de térmitas ou da larva da borboleta-noturna (*Imbrasia belina*) em países africanos (Fombong & Kinyuru, 2018);(Manditsera et al., 2018).

Apesar de a entomofagia ser praticada principalmente devido à composição nutricional dos insetos edíveis (Huis et al., 2013), as suas propriedades sensoriais também são valorizadas (Manditsera et al., 2018; NONAKA, 2009; Ramírez, 2023),e podem ser importantes fontes de rendimento quando vendidos como iguarias na Tailândia (Müller, 2019), China (Feng et al., 2018), ou México (Hurd et al., 2019). Esta valorização das propriedades sensoriais dos insetos edíveis não ocorre apenas nas gastronomias tradicionais (Ayieko et al., 2021; Ramírez, 2023) mas também em restaurantes de alta cozinha pertencentes a chefs de renome, como Ljubomir Stanisic, em Portugal. (Brandão, 2022), Alex Atala, no Brazil (Araújo & Veciana, 2015), ou Enrique Olvera, no Mexico (Rigg, 2017).

1.2. Entomofagia ocidental

Nos países ocidentais, as atitudes em relação à entomofagia mudaram drasticamente na última década. A publicação do livro "*Edible Insects: Future Prospects for Food and Feed Security*" pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (Huis et al., 2013) foi um dos principais gatilhos para o crescente interesse pela entomofagia, que está presente em publicações científicas (Baiano, 2020; Huis, 2022), conferências científicas (e.g., INSECTA, *Insects to Feed the World*), revistas internacionais com arbitragem por pares (por exemplo, *Journal of Insects as Food and Feed*) que são dedicados ao tema dos insetos como alimento e ração (Huis & Rumpold, 2023), e no número de produtos à base de insetos disponível nos mercados ocidentais (G. Melgar-Lalanne et al., 2019; Reverberi, 2021).

O modo e o tipo de insetos que são consumidos nos países ocidentais marcam uma enorme diferença em relação à entomofagia tradicional. Enquanto na entomofagia tradicional, os insetos são geralmente consumidos inteiros, nos países ocidentais os insetos são geralmente incorporados de forma processada e não visível em produtos mais familiares (Elhassan et al., 2019; G. Melgar-Lalanne et al., 2019; Reverberi, 2021). Relativamente às espécies que são consumidas, nos países ocidentais as espécies mais populares são as larvas dos besouros *Tenebrio molitor*, *Alphitobius diaperinus* e *Zophobas morio*, grilo doméstico *Acheta domesticus*, grilo tropical *Gryllodes sigillatus*, grilo africano *Gryllus bimaculatus*, gafanhoto migratório *Locusta migratoria*, traça-da-cera *Galleria mellonella* e bicho-da-seda *Bombyx mori* (Guiomar Melgar-Lalanne et al., 2019; van Huis, 2020).

Na União Europeia, a regulação do consumo de insetos edíveis é orientada pela Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA), que atua como órgão técnico de apoio às decisões legislativas (Belluco et al., 2017; Montanari et al., 2021). Desde 1º de janeiro de 2018, passou a vigorar o Regulamento (UE) 2015/2283, que atualizou o enquadramento jurídico dos chamados "novos alimentos", entre os quais se incluem os insetos destinados ao consumo humano. De acordo com esse regulamento, qualquer espécie de inseto só pode ser comercializada após avaliação científica e aprovação formal pela Comissão Europeia. Esse processo busca assegurar a segurança alimentar dos consumidores e a conformidade com critérios técnicos e sanitários exigidos no bloco europeu ([DGAV], 2023). Desde 2021, a EFSA já publicou 8 opiniões positivas sobre a utilização de espécies de insetos edíveis como ingredientes alimentares: *Tenebrio molitor* (EFSA, 2021a, 2021d, 2023), *Alphitobius diaperinus* (EFSA, 2022a), *Acheta domesticus* (EFSA, 2021c, 2022b, 2024) e *Locusta migratoria* (EFSA, 2021b).

1.3. Propriedades nutricionais

Os insetos edíveis possuem alta densidade energética e são considerados excelentes fontes de proteínas de alta qualidade, além de apresentarem teores significativos de lípidos (Elhassan et al., 2019; Imathiu, 2020; Lucas et al., 2020). No entanto, deve-se considerar que o conteúdo nutricional dos insetos é afetado por diversas variáveis, incluindo espécie, fase da vida, sexo, origem geográfica, dieta, métodos de processamento e até mesmo método de análise (Tanga & Ekesi, 2024).

De um modo global, os insetos apresentam um teor proteico muito elevado, com espécies da ordem Orthoptera (i.e., grilos, gafanhotos) a apresentarem teores superiores a 60 % por matéria seca. Relativamente ao teor em gordura, espécies da ordem Coleoptera (i.e., escaravelhos, besouros) a chegarem a ter teores acima de 30 % por matéria seca. Os insetos também podem ser fontes importantes de fibra (que é composta maioritariamente por quitina) (Payne et al., 2016; Rumpold & Schlüter, 2013; Weru et al., 2021). Olhando mais atentamente para as espécies com maior potencial de implementação nos países ocidentais (*T. molitor*, *A. diaperinus*, *A. domesticus*, *G. sigillatus, L. migratoria*), os teores proteicos variam geralmente entre os 50-70% por matéria seca, o conteúdo em gordura varia entre os 20-30% por matéria seca e tanto os minerais como a fibra encontram-se na ordem dos 5-10% por matéria seca (Ribeiro, 2023).

É importante enfatizar que a fração proteica presente nos insetos edíveis é de elevada qualidade, pois apresenta um conteúdo em aminoácidos essenciais equiparável a fontes proteicas convencionais de origem animal (Ribeiro, 2023) além de também apresentar uma excelente biodisponibilidade (Ojha et al., 2021) e digestibilidade (Tang et al., 2019). Estas características conferem uma vantagem nutricional aos insetos edíveis em comparação com fontes proteicas de origem vegetal, em parte, pela menor presença de fatores antinutricionais e pela estrutura mais facilmente assimilável das proteínas de origem animal, em contraste com as barreiras estruturais comuns em proteínas vegetais (Tanga & Ekesi, 2024).

A fração lipídica apresenta algumas particularidades quando comparada com outras fontes de origem animal. Em particular, a fração lipídica dos insetos edíveis apresenta geralmente um elevado nível de insaturação, com conteúdos geralmente superiores a 20% de ácidos gordos polinsaturados (Ribeiro, 2023). O elevado teor de ácidos gordos polinsaturados dos insetos edíveis está principalmente relacionado com o seu teor em ácidos gordos ω3 (ácido alfa-linolénico) e ω6 (ácido linoleico), ambos ácidos gordos

essenciais que apresentam uma vasta gama de benefícios para a saúde (Lucas et al., 2020; Tang et al., 2019). Adicionalmente, a gordura dos insetos pode ser rica em compostos bioativos, como tocoferóis, esteróis e carotenoides (Tzompa-Sosa et al., 2021; Yap et al., 2021).

Além dos macronutrientes, os insetos são ricos em micronutrientes essenciais. Minerais como ferro, zinco, potássio e magnésio estão amplamente presentes em várias espécies edíveis (Ribeiro, 2023). Vitaminas do complexo B, como riboflavina, biotina e ácido pantoténico, também são encontradas em concentrações relevantes, ainda que o conteúdo de retinol geralmente seja baixo (Tanga & Ekesi, 2024).

Insetos edíveis apresentam uma ampla diversidade de compostos biologicamente ativos, que demonstram potencial para aplicações farmacêuticas e nutracêuticas. Esses compostos têm sido investigados como possíveis agentes no diagnóstico, prevenção e tratamento de diversas enfermidades humanas e animais. Estudos indicam que os produtos derivados de insetos podem promover efeitos benéficos à saúde, incluindo fortalecimento do sistema imunológico, proteção do trato gastrointestinal, propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, antibacterianas e antitumorais. Além disso, esses bioativos têm sido associados à regulação de parâmetros metabólicos, como os níveis de lipídios e glicose no sangue, redução da pressão arterial e diminuição do risco de doenças cardiovasculares (Errico et al., 2022; Ribeiro et al., 2023; Tanga & Ekesi, 2024).

Nesse sentido, estudos recentes demonstram que a substituição de ingredientes tradicionais por farinhas e óleos derivados de insetos em rações aquáticas oferece benefícios nutricionais e funcionais, como a melhora da imunidade, da microbiota intestinal e da capacidade antioxidante em peixes e camarões (Tanga & Ekesi, 2024). Esses efeitos positivos, aliados à redução da dependência de recursos como farinha e óleo de peixe, fortalecem o papel dos insetos como solução sustentável e inovadora para os sistemas alimentares do futuro.

1.4. Sustentabilidade ambiental

Diversos estudos têm apontado que a produção de insetos edíveis é muito mais sustentável que a produção de outras fontes proteicas de origem animal, de acordo com

Avaliações de Ciclos de Vida (Miglietta et al., 2015; Oonincx & de Boer, 2012; Smetana et al., 2019). As vantagens apresentadas pelos insetos prendem-se com:

- Menores emissões de gases com efeito de estufa e amónia, com insetos edíveis a emitirem 40-150 vezes menos emissões que aquelas verificadas com suínos e ruminantes (Mason et al., 2018; Oonincx & de Boer, 2012; Oonincx et al., 2011);
- Necessidades de recursos naturais (água, terra agrícola) muito inferiores às verificadas para proteínas de origem animal (Alexander et al., 2017; Mason et al., 2018; Miglietta et al., 2015; Oonincx & de Boer, 2012);
- Valores de Rácio de Conversão Alimentar (RCA) muito mais favoráveis que os existentes para outras fontes proteicas de origem animal, com insetos a precisarem de muito menos ração para aumentarem a sua massa (Collavo et al., 2005; Nakagaki & Defoliart, 1991);
- Incorporação em sistemas de economia circular pela possibilidade de utilização de resíduos alimentares orgânicos como ração (Ojha et al., 2020; Van Peer et al., 2021).

Ademais, os insetos desempenham papéis ecológicos fundamentais, como a polinização, a decomposição de matéria orgânica e o controle biológico de pragas, o que os torna não apenas uma fonte alimentar, mas também uma peça-chave nos ecossistemas naturais (Oonincx et al., 2011).

1.5. Perceção dos consumidores

Apesar das vantagens associadas ao consumo de insetos e do aumento de popularidade da entomofagia no Ocidente, a rejeição de insetos edíveis por parte de consumidores ocidentais é ainda elevada e representa o maior entrave para o sucesso dos produtos alimentares à base de insetos. Vários fatores influenciam a aceitação da

entomofagia, sendo os mais estudados as características sociodemográficas, a familiaridade com a entomofagia, as atitudes, a neofobia alimentar, o nojo/repulsa (*disgust*) e a experiência prévia com o consumo de insetos (Kröger et al., 2022). No entanto, quando se considera a rejeição da entomofagia, os fatores que foram mais amplamente caracterizados e identificados como tendo maior efeito são a neofobia alimentar e o nojo (Bae & Choi, 2021; Cunha & Ribeiro, 2019; Kröger et al., 2022; J. C. Ribeiro et al., 2024).

Em estudos recentes, os fatores emocionais foram identificados como os mais importantes impulsionadores da rejeição (Kröger et al., 2022; Onwezen et al., 2019), e o nojo (seja nojo alimentar ou específico a insetos) foi identificado como tendo um papel maior na rejeição da entomofagia do que a neofobia alimentar (La Barbera et al., 2018; Ribeiro et al., 2022; Ribeiro et al., 2021; Russell & Knott, 2021; G. Sogari et al., 2023; Woolf et al., 2019).

Reações de nojo podem ser causadas por inadequações culturais, sociais ou morais (Rozin & Haidt, 2013), como ocorre com insetos edíveis (Deroy et al., 2015; Jensen & Lieberoth, 2019; La Barbera et al., 2018; Ledesma-Chaves et al., 2024), que são considerados culturalmente inapropriados (Hartmann et al., 2015; Myers & Pettigrew, 2018) ou um alimento de sobrevivência (YEN, 2009). As normas sociais e culturais em torno dos insetos levam os consumidores a associá-los a imagens repugnantes, como doenças, pragas, alimentos contaminados/estragados, condições de falta de limpeza, comportamentos anti-higiénicos ou lembranças de origem animal (Cunha et al., 2014; Hartmann & Siegrist, 2016, 2018; Looy et al., 2014; Molina-Castillo et al., 2025; Qian & Yamada, 2020; Verneau et al., 2016).

Para além das diferenças naturais entre os países ocidentais e os países que têm a entomofagia como parte das suas práticas tradicionais (Hartmann et al., 2015; Ruby & Rozin, 2019; G. Sogari et al., 2023; Tzompa-Sosa et al., 2023; Yan et al., 2024), existem também diferenças entre os países ocidentais. As diferenças verificadas apontam para uma menor aceitação ou intenção de comer insetos nos países do sul da Europa (por exemplo, Itália ou Portugal) do que nos países do centro ou norte da Europa (por exemplo, Dinamarca, Holanda) (La Barbera et al., 2020; Menozzi et al., 2017; Ribeiro et al., 2022; Verneau et al., 2016).

Ainda não está muito claro por que é que estas diferenças ocorrem. Uma hipótese é que a entomofagia tenha sido mais fortemente promovida nos países da Europa Central e do Norte, sendo a Bélgica e a Holanda alguns dos primeiros países com legislação sobre

insetos edíveis e, na Dinamarca, o Nordic Food Lab tem vindo a promover insetos edíveis há mais de uma década (Evans, 2013a, 2013b).

Outra possível explicação depende das normas sociais e culturais, em particular, da ligação dos países do sul da Europa à sua cultura alimentar, o que os torna menos abertos à adoção de novas tendências alimentares (Menozzi et al., 2017; Sogari et al., 2019; Verneau et al., 2016). No entanto, não existem estudos que tenham avaliado como a ligação e a aceitação dos consumidores à cultura alimentar tradicional do seu país impactam a aceitação dos insetos edíveis. Além disso, considerando o papel do nojo/repulsa na rejeição da entomofagia, pode também ser interessante avaliar se existe alguma relação entre os produtos alimentares tradicionais e as refeições que apresentam sinais de nojo/repulsa e a aceitação de insetos edíveis.

Neste cenário, a discussão sobre tradição alimentar torna-se particularmente relevante. Os produtos alimentares tradicionais (PAT) ocupam um lugar central nas práticas culturais e identitárias das populações. Associados à herança culinária e aos modos de produção locais, esses produtos são frequentemente valorizados por sua autenticidade, sabor e ligação com o passado. Conforme destacado por Guerrero e colaboradores, os PAT desempenham um papel fundamental no reforço da identidade cultural e no vínculo com o território (Guerrero et al., 2012). No entanto, conforme argumentado por Guiné e colaboradores, a tradição é frequentemente percebida como antagónica à inovação, o que pode dificultar a introdução de novos ingredientes – como os insetos – no repertório alimentar tradicional (Guiné et al., 2021). A tradição alimentar está profundamente enraizada nos hábitos de consumo e é moldada ao longo do tempo por meio da socialização e da vivência cultural. De acordo com Pedraza, o processo de socialização alimentar atua como uma força que preserva os padrões culturais estabelecidos, muitas vezes dificultando a introdução de novos alimentos, sobretudo quando estes divergem significativamente dos sabores, texturas e formas de preparo habituais (Pedraza, 2004).

A aceitação de novos alimentos é, portanto, influenciada por múltiplos determinantes, entre os quais se destacam fatores culturais, sociais e psicológicos. Com base na Teoria do Comportamento Planeado, Sogari e colaboradores observaram que a atitude em relação à alimentação tradicional influencia significativamente a intenção dos consumidores de adotar dietas saudáveis. Adicionalmente, a socialização alimentar e os hábitos culturais moldam profundamente as preferências individuais e coletivas, atuando como barreiras à mudança (Pedraza, 2004; Giovanni Sogari et al., 2023).

Estudos como o de Soare e colaboradores evidenciam o forte apego da população romena aos produtos alimentares tradicionais, demonstrando a relevância cultural e afetiva desses produtos. Já em contextos como o indonésio, analisado por Fibri e Frøst, mesmo versões modernizadas dos alimentos tradicionais foram vistas com alguma resistência, com clara preferência pela autenticidade e familiaridade (Fibri & Frøst, 2019; Soare et al., 2023). Esse cenário reforça a ideia de que a tradição pode funcionar simultaneamente como uma ponte e uma barreira para a inovação. Enquanto oferece um ponto de partida cultural sólido, também pode limitar a aceitação de alimentos inovadores — como os à base de insetos — caso não estejam devidamente contextualizados dentro das práticas alimentares locais.

Compreender os fatores psicossociais que influenciam a aceitação de novos alimentos, especialmente quando incorporados a práticas culturais tradicionais, é fundamental para o desenvolvimento de estratégias eficazes de promoção alimentar. Elementos como a familiaridade com o alimento, o envolvimento cultural com os hábitos alimentares e a perceção de benefícios à saúde e ao meio ambiente desempenham um papel decisivo nesse processo (Fischler, 1988; Rozin, 2006; Verbeke, 2005). A aceitação de inovações alimentares também está fortemente associada à confiança do consumidor, ao valor atribuído à tradição e à perceção de riscos e benefícios (Kahkonen & Tuorila, 1999; Siegrist, 2008).

1.6. Estratégias para aumentar aceitação – desenvolvimento de produtos

Devido aos benefícios nutricionais e de sustentabilidade associados ao consumo de insetos, as estratégias mais comuns para aumentar a aceitação são baseadas em publicitar estas vantagens utilitárias (Puteri et al., 2023; van Huis & Rumpold, 2023). Devido ao desconhecimento que os consumidores têm sobre as vantagens associadas ao consumo e à produção de insetos edíveis, esta estratégia é essencial para que os

consumidores possam avaliar com precisão os seus benefícios ambientais e nutricionais (Domingues et al., 2020; Roma et al., 2020; Wilkinson et al., 2018). No entanto, a relação entre interesse em nutrição/sustentabilidade ambiental e aceitação de entomofagia não é linear (Kröger et al., 2022), e é um tipo de estratégia que só é verdadeiramente eficaz em segmentos específicos de consumidores (com maior predisposição para valorizar benefícios utilitários nas escolhas alimentares) (Placentino et al., 2021).

Por outro lado, é necessário destacar que consumidores neofílicos e que procuram novas experiências alimentares apresentam maior vontade de experimentar alimentos com incorporação de insetos (Kröger et al., 2022). De facto, interesse e curiosidade, em insetos edíveis são fatores-chave que regulam a aceitação de entomofagia (House, 2016; Huang, 2025; Junges et al., 2021; La Barbera et al., 2020; Lee & Bae, 2023; Ribeiro et al., 2021; Russell & Knott, 2021; Stone et al., 2022).

A identificação desses fatores determinantes da aceitação, bem como a importância das reações emocionais/repulsa na rejeição dos insetos comestíveis, confere uma importância acrescida ao apelo sensorial dos insetos edíveis. Desenvolver produtos alimentares aceites pelos consumidores é crucial para atenuar e até reverter as normas sociais e culturais que orientam a rejeição dos insetos comestíveis (Gumussoy & Rogers, 2023; José Carlos Ribeiro et al., 2024). Os consumidores precisam familiarizar-se com as propriedades sensoriais dos insetos edíveis e desenvolver experiências sensoriais positivas e satisfatórias ao experimentá-los (Cunha & Ribeiro, 2019; Kröger et al., 2022; J. C. Ribeiro et al., 2024).

Focando no desenvolvimento de produtos, uma maior aceitação é obtida quando os produtos são considerados apropriados pelos consumidores (Tan, Fischer, et al., 2016; Tan, van den Berg, et al., 2016; Tan et al., 2017). Diversos estudos apontaram para uma maior aceitação em produtos que incorporem insetos de forma processada e não visível (Gmuer et al., 2016; Lammers et al., 2019; Ribeiro et al., 2022; Tan, van den Berg, et al., 2016; Verbeke, 2015) devido a menores reações de repulsa (Hartmann & Siegrist, 2018). De acordo com isto, os produtos à base de insetos atualmente à venda apresentam insetos incorporados de forma processada e não visível em produtos mais familiares (Elhassan et al., 2019; G. Melgar-Lalanne et al., 2019; Reverberi, 2021). Considerando a tipologia dos produtos a desenvolver, insetos eram inicialmente considerados como alternativas à carne (Deroy et al., 2015; Verbeke, 2015), mas atualmente os produtos considerados mais apropriados para incorporação de insetos consistem em produtos de pastelaria/snacks e produtos funcionais (i.e., *shakes* proteicos, barras proteicas) (Ardoin & Prinyawiwatkul, 2020; Detilleux et al., 2024).

Como os insetos são normalmente incorporados em categorias alimentares existentes, isso apresenta desafios para a integração no mercado, pois os produtos à base de insetos devem competir diretamente com inúmeras opções estabelecidas em fatores como preço, sabor, conveniência e disponibilidade. Esse posicionamento competitivo ressalta ainda mais a importância de compreender e atender às expectativas dos consumidores em relação aos insetos comestíveis para alcançar uma aceitação sustentável no mercado. O caso dos produtos funcionais merece especial consideração, não só devido à congruência percebida pelos consumidores com a incorporação de insetos edíveis, mas também devido ao impacto positivo da incorporação de frações de insetos edíveis nas propriedades tecno-funcionais (Acosta-Estrada et al., 2021; Isaías et al., 2024), e sensoriais dos produtos (J. C. Ribeiro et al., 2024; José Carlos Ribeiro et al., 2024). No entanto, o desenvolvimento de produtos funcionais requer modos de comunicação altamente credíveis e eficazes devido ao maior conhecimento que os segmentos-alvo têm das características pretendidas para os produtos (Kao & Du, 2020; Schifferstein et al., 2022).

2. Objetivos

O objetivo global desta dissertação é compreender como se pode aumentar a aceitação de entomofagia, quer através do desenvolvimento de produtos apropriados quer através de uma compreensão mais detalhada dos determinantes de aceitação.

Inicialmente efetuou-se um estudo de mercado que procurou caracterizar o mercado português de produtos proteicos (barras, concentrados e isolados). Com esta caracterização, pretende-se fornecer ferramentas que permitam o desenvolvimento de produtos funcionais com incorporação de insetos edíveis com características nutricionais que garantam competitividade.

Numa segunda fase, esta dissertação procurou avaliar a perceção de consumidores face a produtos alimentares e refeições tradicionais e o seu impacto na aceitação de insetos edíveis. Para este efeito, foi efetuado um estudo transcultural, aplicado em Portugal e Itália (com a colaboração da estudante de licenciatura em Engenharia Agronómica Camilla Brollo e da Professora Alyssa Hidalgo da Università degli Studi di Milano Statale) através de um questionário online. A relevância deste trabalho reside na sua capacidade de oferecer informações para o desenvolvimento de estratégias eficazes de promoção da entomofagia, respeitando as especificidades culturais e valorizando simultaneamente a sustentabilidade e a inovação alimentar. Ao explorar a interface entre tradição e inovação, pretende-se contribuir para um debate mais informado sobre as oportunidades e desafios da introdução de insetos na dieta ocidental contemporânea.

3. Estudo de mercado: Caracterização de produtos proteicos

3.1. Objetivos

Esta primeira parte do trabalho apresenta os resultados de um estudo de mercado sobre produtos proteicos, com foco específico em barras, concentrados e isolados proteicos. O objetivo é conhecer e caracterizar este segmento, fornecendo dados e informações que sustentem decisões estratégicas nas áreas de desenvolvimento de produto, marketing, definição de preços, distribuição, entre outras. Segundo estudos anteriores, os consumidores têm demonstrado um interesse crescente por produtos ricos em proteínas, especialmente aqueles formulados com ingredientes naturais e minimamente processados.

No contexto da crescente valorização da nutrição associada à saúde e ao desempenho físico, os produtos proteicos assumem um papel relevante enquanto soluções alimentares destinadas a complementar a ingestão diária de proteínas. Estes produtos são formulados de modo a fornecer uma fonte concentrada deste macronutriente, sendo frequentemente utilizados para apoiar a manutenção da massa muscular, a recuperação pós-exercício e a satisfação de necessidades nutricionais específicas, sobretudo em indivíduos fisicamente ativos (Phillips, 2006).

Entre os diversos formatos disponíveis no mercado, as barras proteicas destacam-se pela sua conveniência e praticidade, constituindo produtos do tipo snack com elevado teor proteico. A sua formulação visa oferecer uma alternativa de consumo rápido, adaptada a estilos de vida ativos, podendo ser utilizada tanto no contexto da prática de atividade física como em momentos intermédios ao longo do dia (McClements & Grossmann, 2021). Estas características contribuem para a sua crescente popularidade no segmento dos produtos alimentares funcionais.

Relativamente aos ingredientes utilizados na formulação destes produtos, os concentrados proteicos correspondem a matérias-primas obtidas através de processos que permitem a remoção parcial de componentes não proteicos, como lípidos e hidratos de carbono. Como resultado, apresentam um teor de proteína significativamente superior ao da fonte alimentar original, situando-se geralmente entre 60% e 80%, sendo amplamente utilizados na indústria alimentar e de suplementos devido às suas propriedades nutricionais e funcionais (Foegeding et al., 2006).

Por sua vez, os isolados proteicos representam uma forma ainda mais purificada de proteína, caracterizando-se por teores proteicos elevados, habitualmente superiores a 90%, e por quantidades residuais de gordura e hidratos de carbono. Estes ingredientes são particularmente utilizados quando se pretende maximizar o aporte proteico, reduzindo simultaneamente a presença de outros macronutrientes, sendo comuns em produtos direcionados para populações com necessidades nutricionais específicas (Damodaran & Parkin, 2017).

3.2. Materiais e Métodos

3.2.1. Pesquisa

A análise foi realizada entre outubro de 2023 e agosto de 2024 por meio de uma pesquisa online, centrada nos seguintes websites das principais cadeias de distribuição alimentar em Portugal, “Continente”, “Pingo doce”, “Auchan” e também em páginas de marcas especializadas na produção de alimentos proteicos como “Prozis”, “My protein”. Diante de faltas de informações online, recorreu-se a visitas presenciais em lojas físicas das principais cadeias de distribuição, citadas acima. Após esta pesquisa inicial, foram removidas todas as barras que apresentaram uma *alegação proteica* (% de kcal total do produto proveniente de proteína) < 12% e de concentrados/isolados proteicos com teor proteico < 60 g/100 g.

3.2.2. Recolha de Informação

Para cada barra proteica, foram recolhidos os seguintes dados: nome dos produtos (com discriminação por sabores, caso necessário), marca, preço (por 100 g e por unidade, considerado o P.V.P.), peso da unidade, informação nutricional (por 100 g, por unidade e respetiva % do Valor Diário Recomendado), lista de ingredientes e *alegações* presentes na embalagem. No caso de valores omissos de preço (por 100 g ou por unidade), informação nutricional (por 100 g ou por unidade), foi feito o cálculo manualmente. Para os cálculos de % de VDR, foram considerados os valores para uma dieta de 2000 kcal.

A partir da lista de ingredientes, fez-se um levantamento das fontes proteicas utilizadas. Foram considerados dois tipos de fontes proteicas: derivadas de extratos (concentrados, isolados, hidrolisados, “proteína de…”) e ingredientes com *alegação proteica* > 12% (cereais, amêndoas, amendoins, microalgas, ovos, insetos).

No caso dos concentrados/isolados proteicos, a informação recolhida foi semelhante à das barras proteicas com exceção da análise de informação na embalagem.

Adicionalmente, não foram consideradas para análise as informações relativas a preço/unidade e composição nutricional/unidade.

3.2.3. Análise Estatística

Para análise dos dados, recorreu-se a estatística descritiva (média, desvio padrão, mediana, distribuição por quartis, frequência absoluta e relativa). Para analisar o impacto da composição nutricional no preço dos produtos, inicialmente dividiram-se os produtos de acordo com a distribuição pelos 4 quartis dos preços/100g (Barras: 1ºQ – [1.74€- 3.44€[, 2ºQ – [3.44€-4.23€[, 3ºQ – [4.23€-5.19€[, 4ºQ - ≥ 5.19€; Concentrados/Isolados: : 1ºQ – [1.77€- 3.15€[, 2ºQ – [3.15€-4.00€[, 3ºQ – [4.00€-4.61€[, 4ºQ - ≥ 4.61€) e foram realizados One-WAY ANOVA para cada fator nutricional (variável dependente) com classe de preços como variável independente, com aplicação do teste de *post-hoc* Tukey, com uma significância de 95%.

Os dados foram compilados no Microsoft® Excel® e todos os testes estatísticos foram aplicados com um grau de confiança de 95% no software de análise estatística Statistical Package for Social Sciences (SPSS) – versão 30®.

3.3. Resultados

3.3.1 Barras proteicas

3.3.1.1 Características globais e nutricionais

Os resultados iniciais oferecem uma visão geral das características das barras proteicas analisadas, com foco em quatro aspetos principais: peso por unidade (gramas), Alegação proteica e preço (por 100 gramas e por unidade).

Tabela 1. Características (média ± d.p.) das barras proteicas (n = 109).

Variável	Peso/unidade (g)	Alegação proteica (%)	Preço €/100g	Preço/unidade (€)
Média ± d.p	50.0 ± 15.0	28.3 ± 10.3	4.5 ± 1.7	2.1 ± 0.7

O peso médio das unidades de barras proteicas é de 50.0 ± 15.0 g, sendo que a maioria das unidades das barras contém um peso variando entre 40 e 50 g (n = 31; 28.4%) (Figura 1).

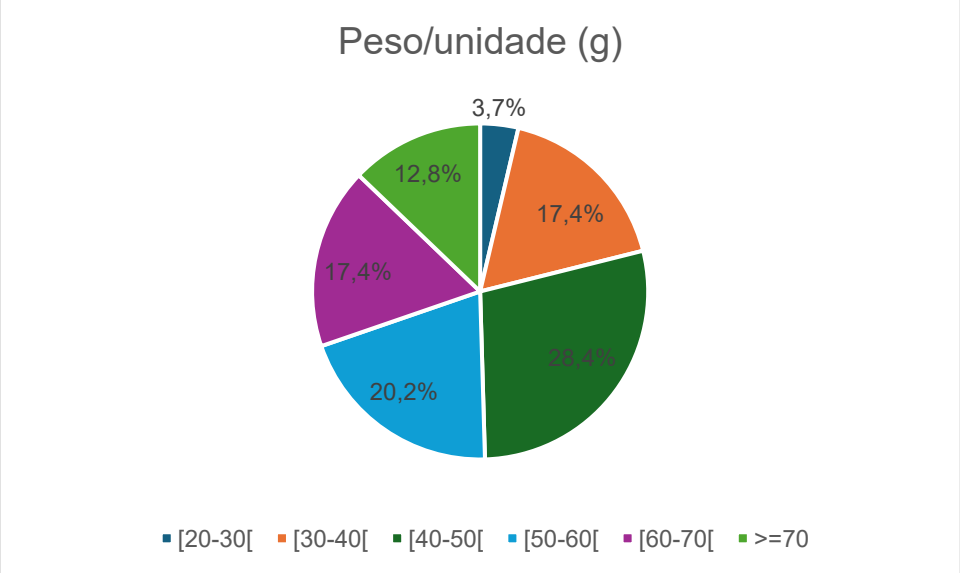


Figura 1. Frequência relativa das barras proteicas (n = 109), de acordo com o peso (g) das unidades.

Relativamente à *alegação proteica*, as barras apresentaram em média 28.3 ± 10.3% de energia proveniente do teor proteico. De acordo com o Regulamento (CE) n.º 1924/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de dezembro de 2006, os produtos

alimentares podem ser divididos entre fontes de proteína (*alegação proteica* entre 12.0 e 20.0%) e produtos ricos em proteína (*alegação proteica* ≥ 20.0%). Das barras analisadas neste estudo, 20 (18.3%) podem ser classificadas com sendo fontes de proteína enquanto 89 (81.7%) podem ser classificadas como produtos ricos em proteína. A maioria das barras analisadas continham *alegação proteica* entre 20-30% (n = 52, 47.7%) (Figura 2).

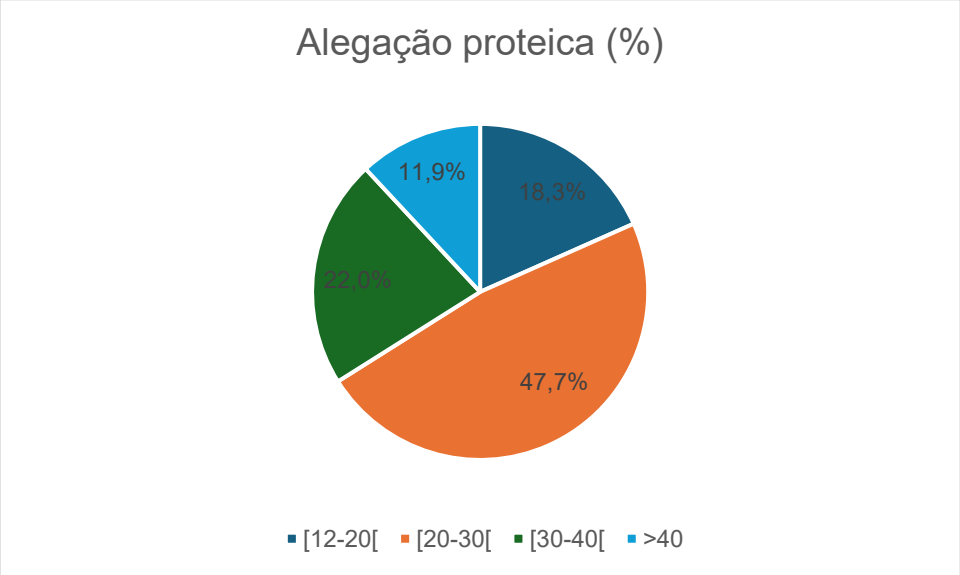


Figura 2. Frequência relativa das barras proteicas (n = 109), de acordo com o *Alegação proteica* (%).

O preço médio das barras proteicas por 100 gramas é de 4.5 ± 1.7 €, e verificou-se uma grande diversidade na distribuição do preço, uma vez que nas categorias]1.74€-3€[, [3€-4€[e [4€-5€[a frequência relativa é muito semelhante (21.1%, 23.9% e 27.5%, respetivamente) (Figura 3). O preço médio por unidade das barras é de 2.1 ± 0.7 €, mas para esta variável é possível verificar uma predominância da categoria]1.5€-2€[(Figura 4).

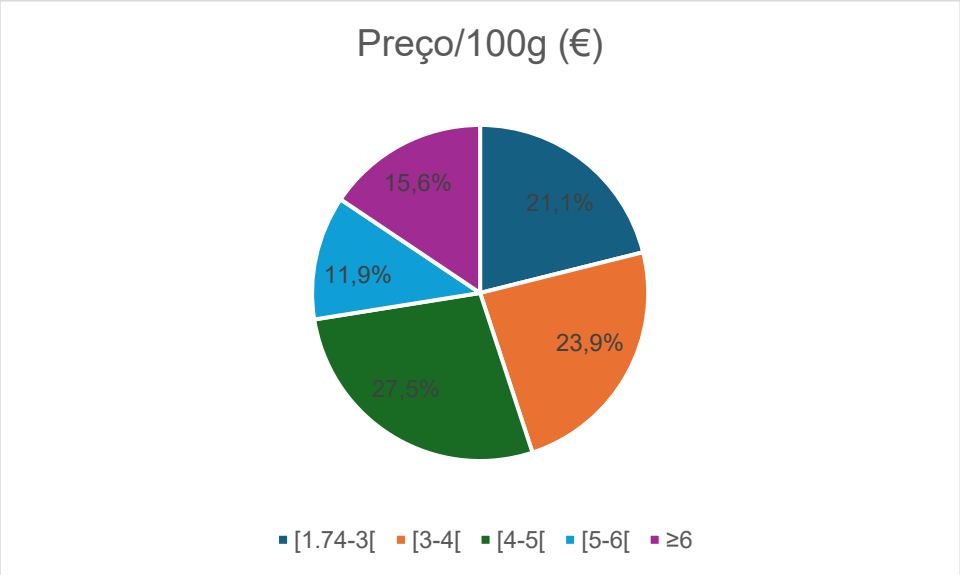


Figura 3. Frequência relativa das barras proteicas (n = 109), de acordo com o Preço €/100g.

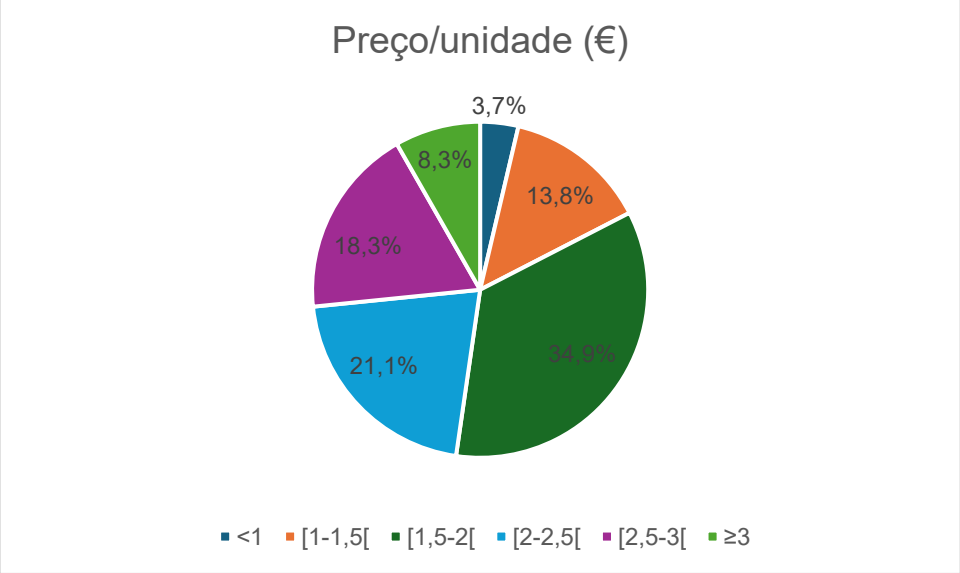


Figura 4. Frequência relativa da distribuição das barras proteicas, de acordo com o Preço/unidade (€).

Neste estudo, foi possível analisar barras proteicas de 29 marcas diferentes, sendo que é possível verificar uma presença maior de barras da marca Prozis (n = 26, 23.9%), possivelmente devido à sua extensa linha de produtos e forte estratégia de marketing. As outras marcas com maior presença foram My Protein (n = 13, 11.9%) e Bettery (n = 8, 7.3%) (Figura 5).

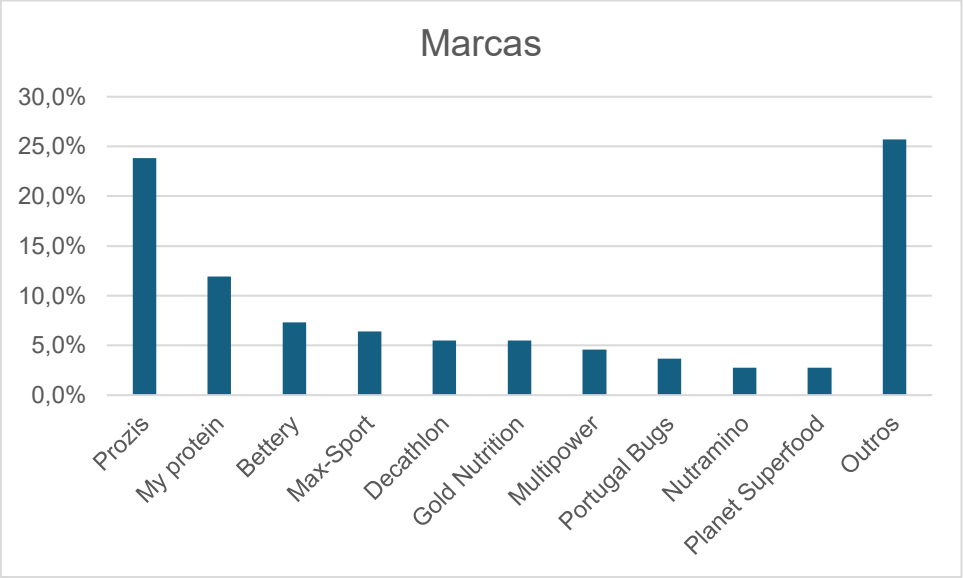


Figura 5. Frequência relativa das barras proteicas (n = 109) de acordo com a marca.

Relativamente às fontes proteicas descritas na lista de ingredientes das barras, é possível verificar uma predominância de extratos proteicos (concentrados, isolados, hidrolisados; n = 201, 73.6%) face à utilização de ingredientes não-processados (n = 72, 26.4%). As fontes proteicas mais comuns são derivadas de leite (24.5%) ou soja (19.4%), sendo que na categoria dos ingredientes não-processados os mais utilizados são amendoins (8.4%), cereais (7.0%) e amêndoa (6.6%) (Figura 6).

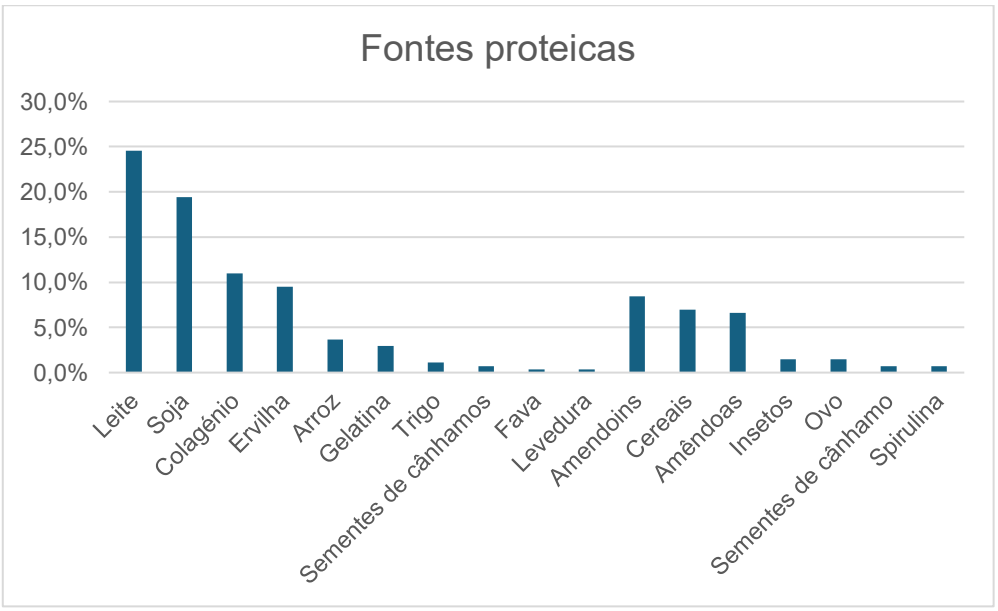


Figura 6. Frequência relativa da distribuição dos ingredientes proteicos (n = 272) das barras proteicas, de acordo com as fontes.

Quanto à análise da composição nutricional das barras proteicas, os dados ajudam a entender como essas barras se comparam em termos de densidade calórica, teor de gordura, carboidratos, proteínas e outros fatores nutricionais importantes (Figura 7 e Figura 8).

Em termos de valor energético, as barras apresentaram em média 408.0 ± 53.3 kcal/100g, sendo que os valores eram distribuídos maioritariamente entre 369.0 kcal/100g (1º Quartil) e 431.0 kcal/100g (3º Quartil). O macronutriente presente em maior quantidade são os Hidratos de Carbono (32.7 ± 0.7 g/100g; 1ºQ = 25.1 g/100g - 3ºQ = 40.0 g/100g). Relativamente aos principais tipos de hidratos de carbono, o teor medio em açúcares foi de 14.2 ± 11.5 g/100 g enquanto o de polióis foi de 18.6 ± 11.0 g/100 g (no entanto, apenas 30 barras proteicas apresentavam os teores em polióis). A % média do VDR (por unidade) para estes componentes foi de 6.4% (Hidratos de Carbono) e 8.2% (Açúcares).

Relativamente ao teor proteico, as barras continham em média 30.0g/100g, com distribuição entre Q1 e Q3 de 25.0 g/100g e 31.0 g/100g, respetivamente. Relativamente à % de VDR por unidade, as barras apresentaram em média um valor de 27.8% (com um valor médio de 4.1 g/unidade).

Quanto ao teor de lípidos e ácidos gordos saturados, as barras apresentaram teores médios de 18.2 g/100g e 8.1 g/100g, respetivamente. Por unidade, é possível verificar que o teor em ácidos gordos saturados representa o segundo maior valor de % VDR (20.4%) de todos os macronutrientes.

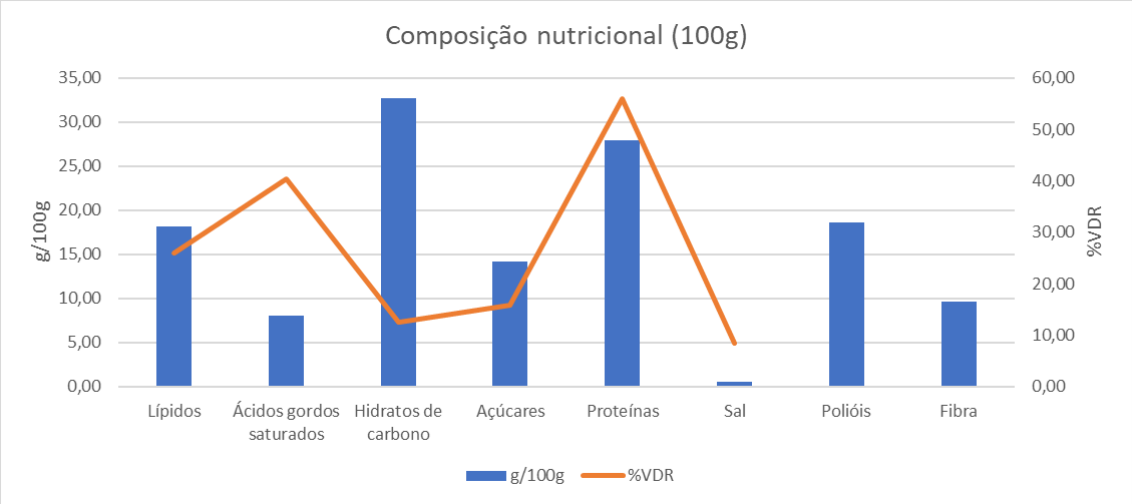


Figura 7. Composição nutricional (g/100g e % VDR) média para as barras proteicas analisadas (n =109).

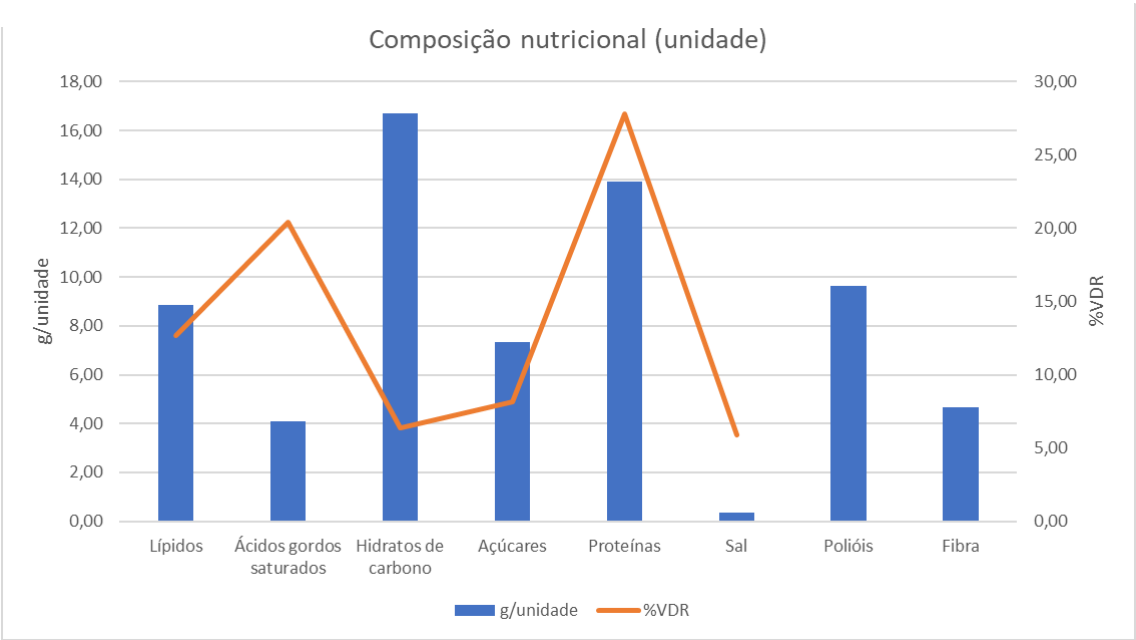


Figura 8.Composição nutricional (g/unidade e correspondente % VDR) média para as barras proteicas analisadas (n =109).

3.3.3.2 Informações presentes na embalagem

As embalagens das barras proteicas foram analisadas 109 unidades, registando-se os tipos de alegações e informações do teor proteico que estavam presentes. Assim, foram observadas um total de 283 informações diferentes, sendo que as mais comuns foram estavam relacionadas com o teor proteico (n = 116, 41.0%). A forma mais comum de comunicar o teor proteico das barras era através da comunicação da % proteína na unidade (n = 59, 50.9%), sendo que a comunicação das g de proteína na unidade (n =

32, 27.6%) e alegações textuais (n = 25, 21.6%) são formas menos utilizadas. Os outros tipos de informação com frequências relativas acima de 10.0% estavam relacionados com o teor de açúcar (n = 51, 18.0%) e com formulações vegans (n = 31, 11.0%).

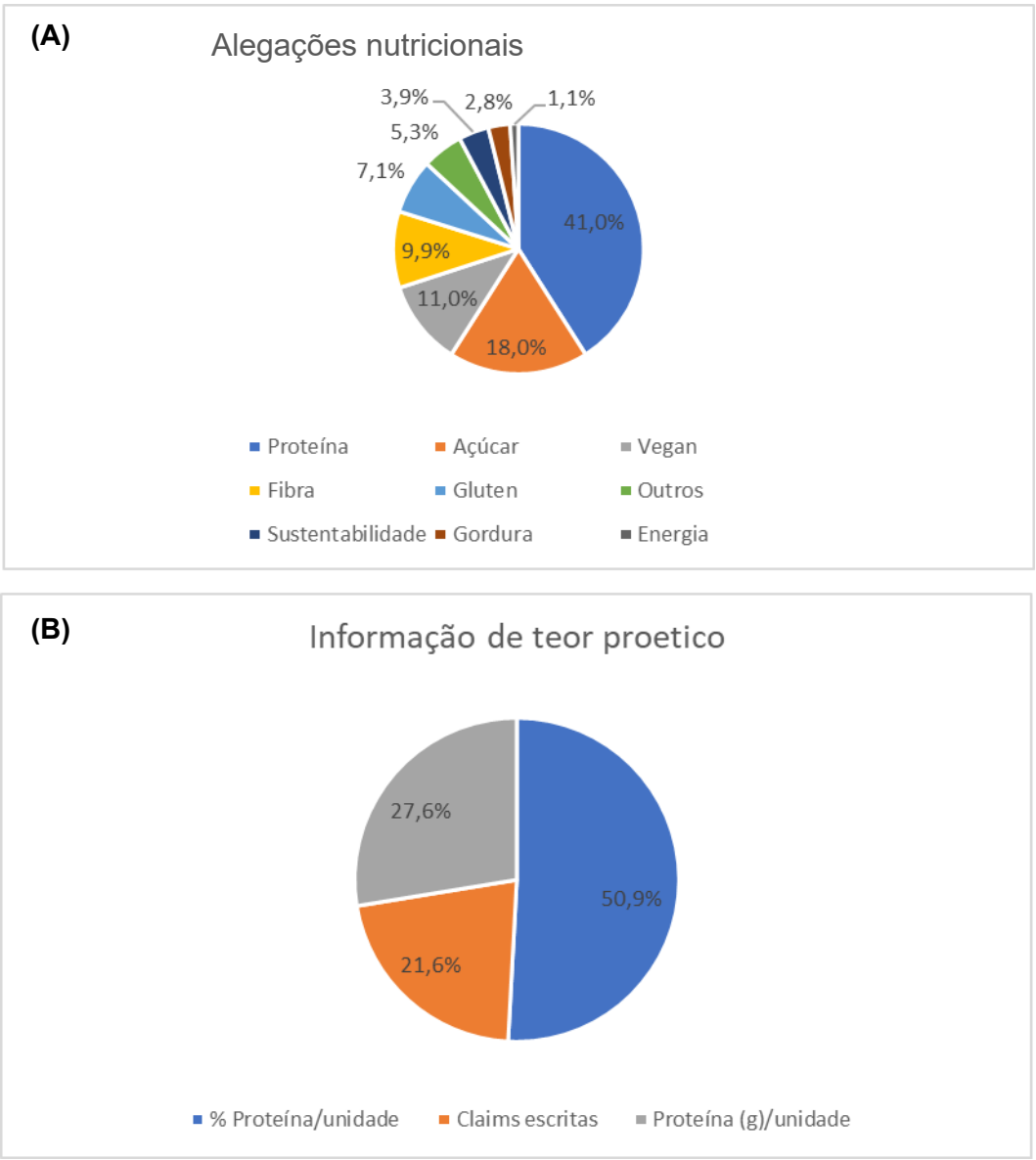


Figura 7. Frequência relativa do tipo de informações presentes nas embalagens de barras proteica (A) Frequência relativa do modo de comunicação de informação de teor proteico (B).

3.3.3.3 Influência de características nutricionais no preço

As variáveis nutricionais que são significativamente diferentes de acordo com a distribuição de preços das barras proteicas são *Alegação proteica* (%) e conteúdo nutricional em Hidratos de Carbono (g/100g), Açúcares (g/100g) e Proteínas (g/100g)

(Tabela 2). Especificamente, o teor em açúcares tem uma relação inversa com o preço das barras (Tabela 3), sendo menor para as barras pertencentes ao quartil de preços mais elevados (Q4) e maior para as barras pertencentes ao quartil de preços mais baixos (Q1). Para as outras características com diferenças significativas entre quartis de distribuição de preços não foi possível observar diferenças tão lineares como as verificadas para o teor em açúcares. No entanto, é possível visualizar que as barras pertentes ao Q4 (preço mais alto) apresentam o nível mais elevado de *Alegação proteica* e maior conteúdo em Proteína, assim como apresentam o menor conteúdo em Hidratos de Carbono.

Tabela 2. Valores F de *One-Way ANOVA*, com Quartil de preço (barras proteicas) como variável independente e fatores nutricionais como variável dependente.

Variável dependente	**F ($df_{(nível, erro)}$); p**
Alegação proteica (%)	**F (3,109) = 3.858; p = 0.012**
Energia (kcal/100g)	F (3,109) = 1.362; p = 0.258
Lípidos (g/100g)	F (3,109) = 0.760; p = 0.519
Ácidos gordos saturados (g/100g)	F (3,109) = 0.589; p = 0.624
Hidratos de carbono (g/100g)	**F (3,109) = 4.894; p = 0.003**
Açúcares (g/100g)	**F (3,109) = 6.688; p < 0.001**
Proteínas (g/100g)	**F (3,109) = 3.430; p = 0.019**
Fibra (g/100g)	F (3,109) = 2.464; p = 0.066

Tabela 3. Valores médios de variáveis com impacto significativo do quartil de preço (barras proteicas). a,b – grupos homogéneos de acordo com o teste de Tukey (significância de 95%).

Quartil de distribuição de preços (€/100 g)	***Protein claim %***	**Hidratos de carbono (g/100g)**	**Açúcares (g/100g)**	**Proteínas (g/100g)**
Q1 (preço mais baixo)	28.4 (±11.1)^{ab}	34.4 (±10.2)^{a}	19.5 (±10.2)^{a}	28.4 (±8.3)^{ab}
Q2	25.7 (±5.5)^{b}	36.4 (±5.4)^{a}	16.4 (±12.8)^{a}	25.7 (±4.6)^{b}
Q3	25.8 (±7.4)^{b}	32.7 (±9.9)^{ab}	13.8 (±10.6)^{ab}	26.0 (±5.4)^{b}
Q4 (preço mais alto)	33.6 (±13.6)^{a}	27.2 (±10.9)^{b}	7.0 (±8.7)^{b}	31.7 (11.4)^{a}

3.3.2 Concentrados e isolados proteicos

3.3.1.1 Características globais e nutricionais

A Tabela 4 oferece uma análise descritiva dos concentrados e isolados proteicos, com foco no *Alegação proteica %* e Preço/100g (€).

Tabela 4. Características (média ± d.p) dos concentrados/isolados (n = 319).

Variável	***Alegação proteica* (%)**	**Preço/100g (€)**
Média (± d.p)	83.4 (± 8.7)	4.0 (± 1.1)

Relativamente à *Alegação proteica*, os concentrados apresentaram em média 83.4 ± 8.7% (Tabela 4) de energia proveniente do teor proteico, sendo que na sua distribuição é possível ver que a maioria das barras tem uma *alegação proteica* intermédio entre 75.0% e 85% (47.0%) ou uma *alegação proteica* muito alto (≥90%, 27.0%) (Figura 8).

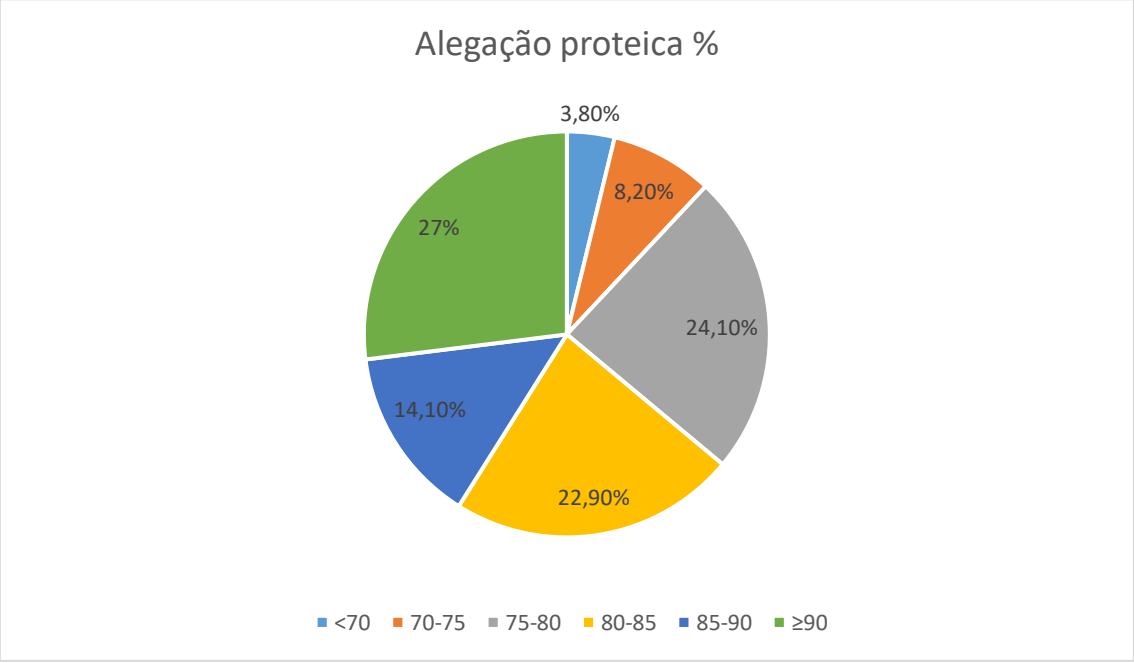


Figura 8. Frequência relativa dos concentrados/isolados (n = 319), de acordo com o Alegação *proteica* (%).

O preço médio dos concentrados/isolados por 100 gramas é de 4.0 ± 1.1 € (Tabela 4), e verificou-se que a maioria dos concentrados/isolados continham um preço entre as categorias [3.0€-4.0€[(31.3%) e [4.0€-5.0€[(36.7%), sendo que os produtos com preço ≥5.0€/100g apenas compreendiam 18.5% do total dos produtos (Figura 9).

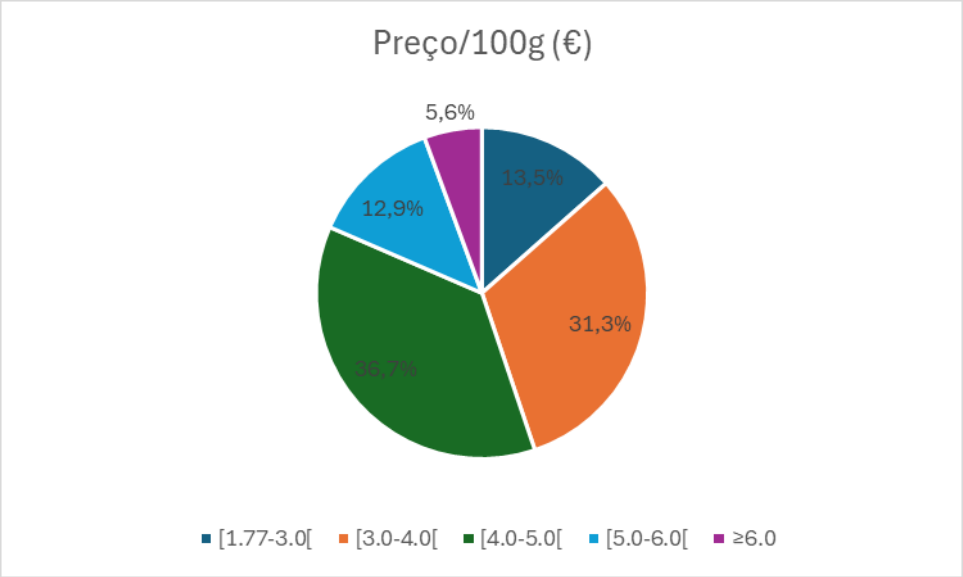


Figura 9. Frequência relativa dos concentrados/isolados (n = 319) de acordo com o Preço/100g (€).

Em comparação com as barras proteicas (Figura 5), foi possível observar uma menor diversidade nas marcas dos concentrados/isolados (29 *vs* 15, Figura 10). Adicionalmente, a frequência relativa da marca mais representada (Prozis) foi também superior nos concentrados/isolados (n = 149, 46.7%, Figura 10) do que nas barras proteicas (23.9%). Das outras marcas, só Zumub e Viobest apresentaram frequências relativas acima de 5.0%.

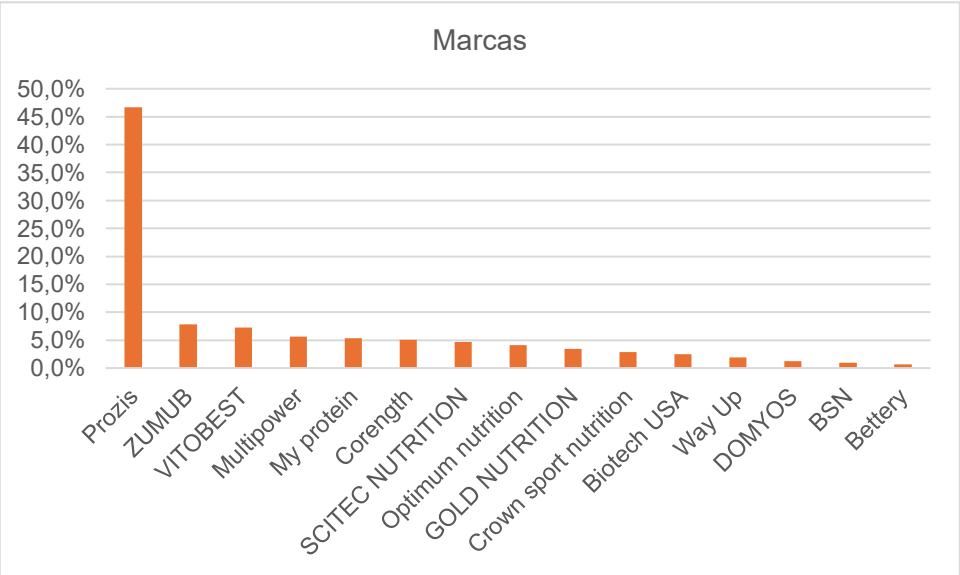


Figura 10. Frequência relativa dos concentrados/isolados (n = 319) de acordo com a marca.

Relativamente às fontes proteicas descritas na lista de ingredientes dos concentrados/isolados, é possível observar que a maioria dos ingredientes eram derivados do soro de leite (n = 385, 69.6%; Figura 11), havendo uma preferência pelos concentrados (n = 165, 29.8%) e isolados (n = 140, 25.3%) (Figura 12). Relativamente a outros ingredientes, verificou-se que somente caseína/caseinato, ervilha, soja e arroz tiveram frequências relativas de utilização ≥ 4.5% (Figura 11).

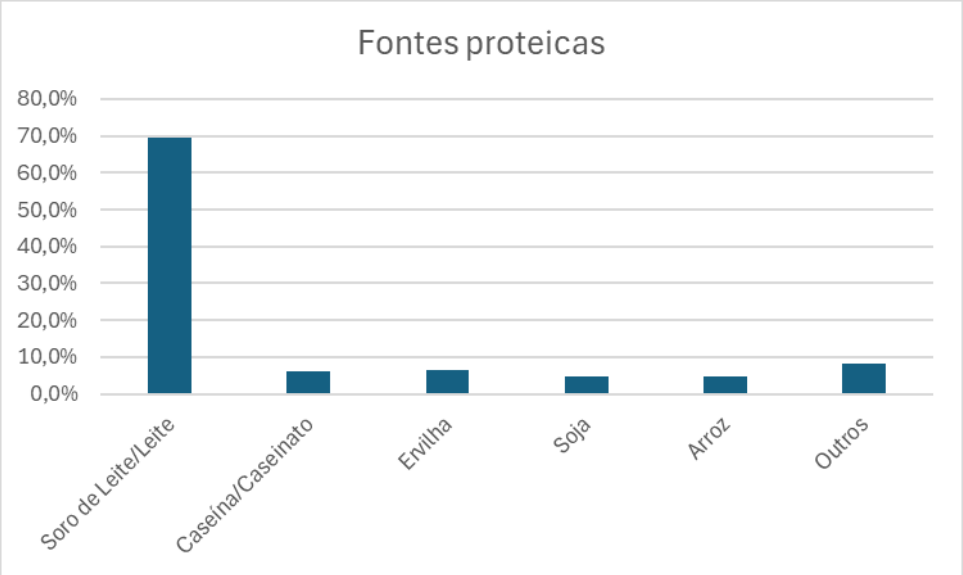


Figura 11. Frequência relativa da distribuição dos ingredientes proteicos (n = 553) dos concentrados/isolados de acordo com as fontes.

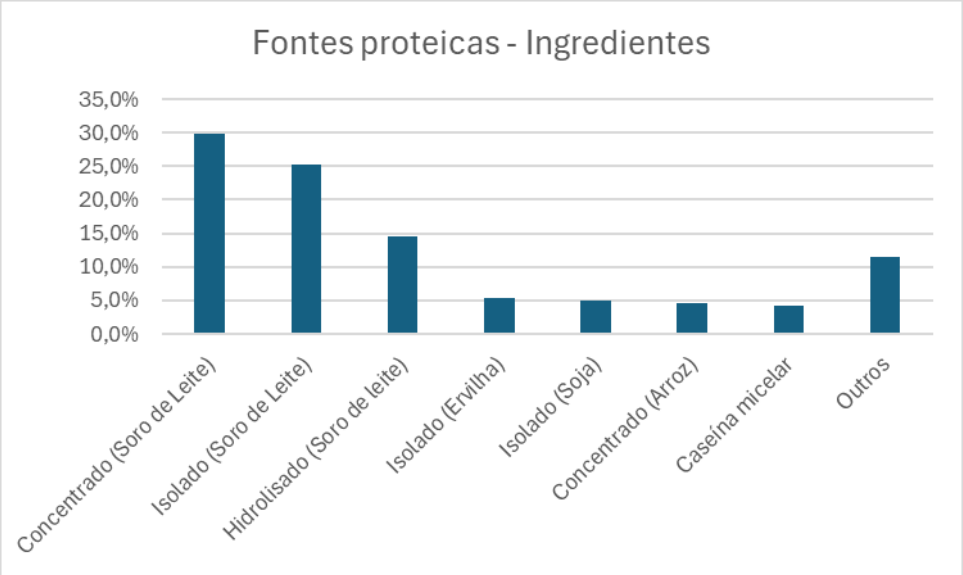


Figura 12. Frequência relativa da distribuição dos ingredientes proteicos (n = 553) dos concentrados/isolados.

Em termos de valor energético, os concentrados/isolados apresentaram em média 377.0 ± 17.1 Kcal/100g (Tabela 5), sendo que os valores eram distribuídos maioritariamente entre 365.1 Kcal/100g (1º Quartil) e 390.0 Kcal/100g (3º Quartil). O macronutriente presente em maior quantidade são as Proteínas (78.4 ± 6.8 g/100g) (Tabela 5), e os valores eram maioritariamente distribuídos entre 73g/100g (1ºQ) e 83g/100g (3ºQ). 1ºQ = 25.1 g/100g - 3ºQ = 40.0 g/100g). Todos os outros macronutrientes tinham uma composição abaixo de 10g/100g (Tabela 5), sendo que para lípidos e açúcares a distribuição se enquadrava entre 1.6-5.9g/100g e 1.0-3.8g/100g, respetivamente.

Tabela 5. Composição nutricional (g/100g) dos concentrados/isolados (n = 319).

Macronutriente	**Média (± d.p)**
Energia (kcal/100g)	377.0 (± 17.1)
Lípidos (g/100g)	3.9 (± 2.5)
Ácidos gordos saturados (g/100g)	2.0 (± 2.1)
Hidratos de carbono (g/100g)	6.9 (± 4.5)
Açúcares (g/100g)	2.7 (± 2.7)
Proteínas (g/100g)	78.4 (± 6.8)
Fibra (g/100g)	2.8 (± 2.7)
Sal (g/100g)	0.9 (± 0.9)

3.3.3.2 Influência de características nutricionais no preço

Com exceção do conteúdo em sal, todas as outras características nutricionais analisadas são significativamente diferentes de acordo com a distribuição de preços dos concentrados/isolados

Tabela 6). Os concentrados/isolados pertencentes ao quartil com preço mais elevado (Q4), são caracterizados por altos teores de Alegação proteica e Proteína, e baixos teores de Energia, Lípidos, Ácidos Gordos saturados, Hidratos de Carbono, Açúcares (Tabela 7).

Para diversos fatores (Alegação proteica, Energia, Lípidos, Proteína), as diferenças significativas só se verificaram entre as amostras pertencentes a Q4 e os restantes grupos (Tabela 7), indicando que estes fatores caracterizam particularmente produtos de maior qualidade. Por outro lado, para o conteúdo em Hidratos de Carbono e Açúcares

é possível verificar que só existiram diferenças significativas entre os quartis de preço mais elevado (Q4) e baixo (Q1), indicando que uma redução no teor de Hidratos de Carbono e Açúcares não é só característica de produtos de qualidade superior.

Tabela 6. Valores F de *One-Way ANOVA*, com Quartil de preço (concentrados/isolados) proteicos como variável independente e fatores nutricionais como variável dependente.

Variável dependente	**F ($df_{(nível, erro)}$); p**
Alegação Proteica %	**F (3,319) = 12.501; p < 0.001**
Energia (kcal/100g)	**F (3,319) = 8.259; p < 0.001**
Lípidos (g/100g)	**F (3,319) = 16.858; p < 0.001**
Ácidos gordos saturados (g/100g)	**F (3,319) = 7.652; p < 0.001**
Hidratos de carbono (g/100g)	**F (3,319) = 3.235; p = 0.023**
Açúcares (g/100g)	**F (3,319) = 2.974; p = 0.032**
Proteínas (g/100g)	**F (3,319) = 7.050; p < 0.001**
Sal (g/100g)	F (3,319) = 1.905; p = 0.129

Tabela 7. Valores médios de variáveis com impacto significativo do quartil de preço (concentrados/isolados). a,b – grupos homogéneos de acordo com o teste de Tukey (significância de 95%).

Quartil de distribuição de preços (€/100 g)	***Protein claim %***	**Energia (kcal/100g)**	**Lípidos (g/100g)**	**Ácidos gordos saturados (g/100g)**
Q1 (preço mais baixo)	80.4 (±7.1)^{b}	381.8 (±17.6)^{a}	4.9 (±2.2)^{a}	2.7 (±3.4)^{a}
Q2	82.9 (±8.7)^{b}	377.5 (±18.1)^{a}	4.1 (±2.7)^{a}	2.0 (±1.5)^{b}
Q3	82.3 (±9.7)^{b}	379.7 (±16.2)^{a}	4.2 (±2.4)^{a}	2.0 (±1.1)^{ab}
Q4 (preço mais alto)	88.0 (±7.8)^{a}	369.6 (±13.5)^{b}	2.3 (±2.0)^{b}	1.2 (1.1)^{b}

Quartil de distribuição de preços (€/100 g)	**Hidratos de carbono (g/100g)**	**Açúcares (g/100g)**	**Proteínas (g/100g)**
Q1 (preço mais baixo)	7.8 (±4.0)^{a}	3.1 (±2.8)^{a}	76.6 (±5.8)^{b}
Q2	6.8 (±5.0)^{ab}	2.7 (±2.2)^{ab}	77.9 (±6.6)^{b}
Q3	7.2 (±5.1)^{ab}	3.1 (±3.9)^{ab}	77.9 (±8.0)^{b}
Q4 (preço mais alto)	5.7 (±3.7)^{b}	2.0 (±1.7)^{b}	81.2 (±6.4)^{a}

3.4. Discussão

Este estudo investigou o mercado de barras proteicas, concentrados e isolados proteicos em Portugal, com foco em variáveis como peso, preço, marcas, fontes proteicas, alegações proteicas e composição nutricional, além de identificar os fatores que influenciam o preço das barras proteicas.

O crescente interesse em alimentos funcionais, aliados à busca por dietas ricas em proteínas, justifica a análise detalhada deste mercado em expansão. Em um mercado em crescimento, entender os fatores que impactam o preço e a perceção de valor desses produtos é essencial para orientar tanto os consumidores quanto os fabricantes.

O preço médio das barras proteicas analisadas neste estudo foi de 4,5 ± 1,7 € por 100 g, evidenciando uma grande variação na distribuição dos preços entre os produtos disponíveis no mercado. Esses resultados apontam para uma elevação significativa nos preços, especialmente quando comparados ao estudo de Santos, naquele período, o preço médio das barras de marcas voltadas à nutrição desportiva era de 3,98 ± 1,00 €/100 g, enquanto as barras de marcas comerciais apresentavam um preço ainda mais acessível, com média de 2,97 ± 1,45 €/100 g (Santos, 2020).

As barras analisadas apresentaram maior uso de leite como fonte proteica, destacando-se como principais fontes animais, enquanto proteínas vegetais, encontramos a soja tornando-se a segunda fonte proteica mais prevalente. Esses resultados corroboram com os estudos de Santos, concluindo que a maioria das barras é constituída por leite e a proteína de soja (Santos, 2020).

Entretanto, foram analisadas barras proteicas de 29 marcas diferentes, sendo que é possível verificar uma presença maior de barras da marca Prozis, possivelmente devido à sua extensa linha de produtos e forte estratégia de marketing.

Os resultados deste estudo indicam que as barras proteicas analisadas apresentaram um teor proteico elevado, com uma média de 27,95g/100g**,** representando um aumento significativo em relação a estudos anteriores. Por exemplo, Santos identificou que, na época, o teor proteico médio das barras era de 18,6 g/100 g**.** Este aumento reflete uma evolução no mercado, possivelmente impulsionada pela crescente demanda dos consumidores por produtos com maior densidade proteica (Santos, 2020).

De acordo com o estudo de Saraiva e colaboradores, as barras proteicas/energéticas foram avaliadas como as menos saborosas em comparação com outras categorias de barras disponíveis no mercado. Esse resultado foi atribuído ao seu menor teor de açúcar

e gordura e ao maior teor de proteína, características que, embora favoreçam o perfil nutricional dessas barras, podem comprometer a palatabilidade (Saraiva et al., 2024).

Essas características nutricionais, no entanto, tornam as barras proteicas mais adequadas para o público-alvo principal: os atletas. Esse grupo frequentemente busca alimentos funcionais que atendam às suas necessidades específicas, como o aumento da ingestão de proteínas para manutenção e reparo muscular, bem como a redução de açúcares e gorduras em suas dietas.

Relativamente aos fatores que influenciam o preço das barras, os resultados deste estudo indicam que o teor de açúcar é uma das variáveis mais influentes no preço das barras proteicas. Produtos com menor teor de açúcar apresentaram preços significativamente mais elevados, sugerindo que os consumidores tendem a associar baixo teor de açúcar a produtos mais saudáveis e, portanto, estão dispostos a pagar mais por eles.

Essa tendência pode ser explicada pela crescente conscientização dos consumidores em relação à alimentação saudável e à busca por opções mais equilibradas nutricionalmente. Conforme os dados apresentados, as barras proteicas analisadas neste estudo apresentaram uma média de 14,21 g de açúcar por 100 g, o que já demonstra uma redução significativa em comparação ao estudo realizado por Santos, onde o teor médio de açúcar nas barras proteicas era de 23,2 g/100 g. Essa diminuição de quase 40% sugere que o mercado está se ajustando às preferências dos consumidores, alinhando-se à demanda por produtos com menor teor de açúcar (Santos, 2020).

3.5. Conclusão

Este estudo permitiu caracterizar o mercado português de produtos proteicos, com destaque para as barras proteicas, evidenciando um setor em crescimento e em adaptação às novas exigências dos consumidores. Os resultados indicam um aumento do teor proteico e uma redução do teor de açúcar nos produtos analisados, quando comparados com estudos anteriores, refletindo uma maior preocupação com a qualidade nutricional.

Observou-se uma predominância de proteínas de origem animal, sobretudo o leite, embora as fontes vegetais, como a soja, também apresentem relevância. Relativamente ao preço, verificou-se uma elevada variabilidade, sendo o teor de açúcar identificado como um dos principais fatores associados a preços mais elevados, sugerindo uma valorização de produtos percecionados como mais saudáveis.

De forma geral, os resultados confirmam que o mercado português de produtos proteicos se encontra em evolução, alinhado com tendências de consumo focadas na saúde, funcionalidade e conveniência, constituindo uma base importante para análises subsequentes.

4. Avaliação da perceção dos consumidores face a refeições e produtos alimentares tradicionais e o seu impacto na aceitação de insetos edíveis

4.1. Objetivos

Este estudo tem como objetivo analisar o impacto da aceitação de produtos e refeições alimentares tradicionais na aceitação de produtos que incorporam insetos edíveis. O estudo é transcultural, aplicado em Portugal e Itália (com a colaboração da estudante de licenciatura em Engenharia Agronómica Camilla Brollo e da Professora Alyssa Hidalgo da Università degli Studi di Milano Statale) através de um questionário online.

4.2. Desenho experimental

4.2.1. Participantes

O recrutamento de participantes portugueses e italianos foi realizado através da divulgação do questionário em redes informais dos estudantes e da equipa de orientação e através da utilização de canais de divulgação próprios da Universidade do Porto e da Università degli Studi di Milano Statale. De forma a complementar este recrutamento e atingir um número mínimo de respostas válidas em cada país de 350, está também prevista a utilização da plataforma de recrutamento Prolific. No entanto, devido a atrasos burocráticos relacionados com a obtenção de fundos para recrutamento na plataforma Prolific, até ao momento não foi possível aplicar este método de recrutamento. É previsto que os participantes em cada país sigam uma representação homogénea em função da idade (18-34, 35-54 e 55+), género (masculino e feminino) e escolaridade (com ou sem licenciatura), mas esta representação homogénea só será possível atingir após o recrutamento com a plataforma Prolific (onde serão definidas as características dos participantes).

A proteção e confidencialidade dos dados recolhidos foram asseguradas, cumprindo os requisitos do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (UE) 2016/679. Todas as respostas são anónimas e foram utilizadas apenas no contexto da pesquisa realizada. A participação no questionário foi voluntária, e os participantes tiveram a permissão de interromper e/ou abandonar. Além disso, os participantes tiveram a oportunidade de contactar um dos investigadores responsáveis a qualquer momento para o esclarecimento de quaisquer dúvidas sobre o estudo. Este estudo aderiu aos princípios da Declaração de Helsinque, garantindo a total confidencialidade dos dados e obtendo

o consentimento informado de todos os participantes (Anexos 1 e 2). O presente estudo foi aprovado pela comissão de ética da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (Proc. CE2025/p621460).

Um total de 849 indivíduos (Portugal – 333; Itália – 516) acederam o questionário online, e 482 (Portugal – 209; Itália 273) respostas foram consideradas válidas após a aplicação dos critérios de validação (Tabela 8):

- Cidadãos com 18 anos ou mais;
- Preenchimento completo do questionário (nenhuma resposta incompleta);
- Conformidade com os critérios de naturalidade (apenas para nascidos em Portugal ou Itália) e dieta (sem vegetarianos/veganos)
- Resposta válida à pergunta de verificação de atenção (Jaeger & Cardello, 2022);
- Ausência de padrões de resposta que indiquem viés, como "linha reta" (seleção da mesma resposta para todos os itens de uma escala) (Maniaci & Rogge, 2014; Silva et al., 2024)
- Questionário concluído em pelo menos 50% do tempo mediano para responder ao questionário (Jaeger & Cardello, 2022).

Tabela 8. Taxa de participação em cada país (Portugal e Itália), com informações relativas ao número de participantes removidos pela aplicação de cada critério de validação.

Critérios de validação	**Portugal**	**Itália**
Acederam ao questionário (n)	333	516
Removido por critérios de validação (n)		
Questionário incompleto	92	195
Dieta + Naturalidade	11	15
Resposta incorreta de no item de verificação de atenção	17	22
Viés nos padrões de resposta (por exemplo, respostas em “linha-reta”)	4	8
Tempo de conclusão do questionário <50% da mediana	0	3
Respostas válidas (n)	**209**	**273**
Taxa de respostas válidas (%)	62.8%	52.9%

4.2.2. Questionário

O questionário foi originalmente elaborado em inglês e traduzido para português e italiano. Quando aplicadas anteriormente, foram utilizadas as versões traduzidas dos diferentes itens. Os restantes itens do questionário foram traduzidos com base na experiência da equipa de investigação e seguindo um processo de retroversão (Brislin, 1970).

O questionário utilizado foi estruturado em quatro secções principais:

- Aceitação de produtos e refeições tradicionais portuguesas/italianas;
- Motivos e comportamentos de escolhas alimentares;
- Atitudes e aceitação face a produtos incorporando insetos edíveis;
- Caracterização sociodemográfica.

O questionário foi desenvolvido e aplicado aos participantes através do software Compusense20 (Compusense, Guelph, ON, Canadá) e LimeSurvey (só para participantes recrutados através do serviço de Comunicação e Imagem da Universidade do Porto).

4.2.2.1 Aceitação de produtos e refeições tradicionais portuguesas/italianas

A primeira secção visava avaliar a aceitação dos participantes face a produtos e refeições tradicionais portuguesas/italianas (Tabela 9 e anexos 3 e 4). Os produtos e refeições incluídos nesta secção foram escolhidos pela equipa de investigação, tendo como principal objetivo a inclusão de produtos e refeições com características potencialmente repugnantes que fossem populares e partes da gastronomia tradicional de Portugal e Itália. Assim, foram escolhidos produtos/refeições que contêm partes de animais que não são usualmente consumidas (sangue – 'Arroz de Cabidela', 'Arroz de Sarrabulho', 'Arroz de Lampreia', 'Morcela', 'Sanguinaccio'; vísceras – 'Moelas estufadas', 'Fígado com cebolada', 'Tripas à moda do Porto', ; 'Pani câ meusa', 'Fegato alla veneziana', 'Trippa al sugo', 'Cervello fritto in pastella', 'Zuppa con gli scarti e la testa del pesce'; extremidades/patas - 'Mão de vaca com grão', 'Piedino di maiale'), animais não-pertencentes a categorias habitualmente reconhecidas como edíveis ('Caracóis', 'Ranne fritte', 'Anguilla in umido', 'Bresaola di Cavallo', 'Lumache al sugo') e animais de caça ('Coelho à caçador', 'Javali estufado', 'Coniglio alla cacciatora'). Foram também inclusas refeições/pratos com marisco ('Arroz de marisco', 'Amêijoas à Bulhão Pato', 'Risotto ai frutti di mare/Spaghetti ai frutti di mare'), devido à proximidade filogenética entre insetos e crustáceos.

Inicialmente, os participantes eram apresentados uma lista de 13 produtos e refeições tradicionais, e para cada produto/refeição tinham de indicar se o tinham consumido ou não. No caso de resposta afirmativa, participantes avaliavam o nível de aceitabilidade numa escala de 7 pontos, variando entre 1 – "Desgosto extremamente" e 7 – "Gosto extremamente". Se nunca tivessem consumido o produto/refeição, tinham de indicar as razões num boletim *Check-All-That-Aplly* contendo 8 possíveis motivos (Familiaridade, Interesse, Nojo, Oportunidade, Propriedades sensoriais, Saúde, Segurança e Conveniência). A ordem de produtos e refeições foi randomizada (Kearney et al., 1997).

Tabela 9. Escalas e questões aplicadas na secção 'Aceitação de produtos e refeições tradicionais' do questionário

	Versão portuguesa	***Versão italiana***
1	**Indique, por favor, se já consumiu os produtos e refeições apresentados abaixo.**	**Indica se hai mai consumato i prodotti e i pasti presentati di seguito.**
1.1	Arroz de cabidela	Sanguinaccio
1.2	Arroz de sarrabulho	Rane fritte
1.3	Arroz de lampreia	Anguilla in umido
1.4	Morcela	Bresaola di Cavallo
1.5	Moelas estufadas	Pani câ meusa (panino con la milza)
1.6	Fígado com cebolada	Fegato alla veneziana
1.7	Tripas à moda do Porto	Trippa al sugo
1.8	Mão de vaca com grão	Piedino di maiale
1.9	Caracóis	Lumache al sugo
1.10	Coelho à caçador	Coniglio alla cacciatora
1.11	Javali estufado	Cervello fritto in pastella
1.12	Arroz de marisco	Risotto ai frutti di mare /spaghetti ai frutti di mare
1.13	Amêijoas à Bulhão Pato	Zuppa con gli scarti e la testa del pesce
2	**Para todos os produtos/refeições que já consumiu, por favor selecione o seu grau de aceitabilidade, escolhendo entre 1 = "Desgosto extremamente" e 7 = "Gosto extremamente".**	**Per tutti i prodotti/piatti che ha già consumato, selezionare il Suo grado di gradimento, scegliendo tra 1 = "Non mi piace molto" e 7 = "Mi piace molto".**
2.1	Arroz de cabidela	Sanguinaccio
2.2	Arroz de sarrabulho	Rane fritte
2.3	Arroz de lampreia	Anguilla in umido
2.4	Morcela	Bresaola di Cavallo
2.5	Moelas estufadas	Pani câ meusa (panino con la milza)
2.6	Fígado com cebolada	Fegato alla veneziana
2.7	Tripas à moda do Porto	Trippa al sugo
2.8	Mão de vaca com grão	Piedino di maiale
2.9	Caracóis	Lumache al sugo
2.10	Coelho à caçador	Coniglio alla cacciatora
2.11	Javali estufado	Cervello fritto in pastella
2.12	Arroz de marisco	Risotto ai frutti di mare /spaghetti ai frutti di mare

	Versão portuguesa	***Versão italiana***
2.13	Amêijoas à Bulhão Pato	Zuppa con gli scarti e la testa del pesce
3	**Por favor, selecione todas as opções que melhor justificam nunca ter consumido NOME DO PRODUTO/REFEIÇÃO.**	**Selezionare tutte le opzioni (è possibile selezionare più di una risposta) che meglio giustificano il fatto di non aver mai mangiato NOME DEL PRODOTTI/PIATTI**
1	Nunca ouvi falar sobre este produto/refeição.	Non ho mai sentito parlare di questo prodotto/pasto.
2	Nunca tive interesse e/ou curiosidade em experimentar este produto.	Non sono mai stato interessato e/o curioso di provare questo prodotto.
3	Tenho nojo deste produto/refeição.	Sono disgustato da questo prodotto/pasto.
4	Nunca tive oportunidade de experimentar este produto/refeição.	Non ho mai avuto l'opportunità di provare questo prodotto/pasto.
5	Acho que não ia gostar do odor, sabor e/ou textura.	Non credo che mi piacerebbe l'odore, il sapore e/o la consistenza.
6	Tenho problemas de saúde que me impedem de consumir este produto/refeição.	Ho problemi di salute che mi impediscono di consumare questo prodotto/pasto.
7	Não confio na segurança alimentar deste produto/refeição.	Non mi fido della sicurezza alimentare di questo prodotto/pasto.
8	Não é conveniente ou não sei confecionar este produto/refeição.	Non è conveniente o non so come cucinare questo prodotto/pasto.
9	Outro (por favor especifique).	Altro (per favore specificare)

4.2.2.2 Motivos e comportamentos de escolhas alimentares

Esta secção avaliou atitudes em relação ao consumo de produtos e refeições tradicionais (Giovanni Sogari et al., 2023), motivos de escolhas alimentares (Steptoe et al., 1995), neofobia alimentar (Pliner & Hobden, 1992), e nojo alimentar (Hartmann & Siegrist, 2018) (Tabela 10). Os itens das escalas foram randomizados (Kearney et al., 1997).

Atitudes em relação ao consume de produtos e refeições tradicionais

Para avaliar as atitudes dos consumidores em relação ao consumo de produtos e refeições tradicionais, a escala de 4 itens "'*Attitude Towards Traditional Eating"* (ATT-TE) foi aplicada (Giovanni Sogari et al., 2023). Participantes tinham de indicar o seu nível de concordância com cada item numa escala de 7 pontos variando entre 1 – "Discordo totalmente" e 7 – "Concordo totalmente"

Motivos de escolhas alimentares

A importância da familiaridade, da conveniência e naturalidade dos produtos alimentares, quando os participantes fazem escolhas alimentares, foi avaliada através dos fatores/dimensões do "*Food Choice Questionnaire*" (FCQ): 'Familiaridade' (FCQ-F), 'Conveniência' (FCQ-C) e 'Conteúdo natural' (FCQ-N) (Lindeman & Väänänen, 2000; Steptoe et al., 1995). Os participantes avaliaram o nível de importância de 11 itens nos

seus hábitos de consumo regulares (por exemplo, “É importante que a comida que como num dia normal tenha uma textura agradável”) em escalas de sete pontos que variavam entre 1 – “Nenhuma importância” e 7 – “Muita importância”.

Neofobia alimentar

A neofobia alimentar (FN) foi medida através da “*Food Neophobia Scale*” (Pliner & Hobden, 1992). Os participantes indicaram o seu nível de concordância com cada um dos 10 itens numa escala de sete pontos que varia entre 1 – “Discordo totalmente” e 7 – “Concordo totalmente”.

Nesta questão, foi também colocado o item correspondente à questão de controlo de atenção “Para esta afirmação, por favor selecione a opção 7 = “Concordo totalmente”.

Nojo alimentar

A versão curta da ‘*Food Disgust Scale’* (Hartmann & Siegrist, 2018) foi utilizada para avaliar o nível de sensibilidade à repulsa alimentar (FD). Este questionário é composto por 8 itens, cada um representando uma subescala (carne animal, higiene deficiente, contaminação humana, bolor, fruta em decomposição, peixe, vegetais em decomposição e contaminantes vivos). Os participantes devem responder o quão repugnante percecionam cada item numa escala de 7 pontos (que vai de 1 – "Nada repugnante" a 7 – "Totalmente repugnante").

Tabela 10. Escalas e questões aplicadas na secção “Motivos e comportamentos de escolhas alimentares” do questionário

	Versão portuguesa	***Versão italiana***
4	**Indique, por favor, o seu grau de concordância com as seguintes afirmações, escolhendo entre 1 = “Discordo totalmente” e 7 = “Concordo totalmente”:**	**Indicare il Suo grado di accordo su ciascuna delle seguenti frasi, scegliendo tra 1 = “Fortemente in disaccordo” e 7 = “Fortemente d'accordo”:**
4.1	A minha dieta consiste maioritariamente de produtos alimentares e refeições tradicionais do meu país e/ou região de origem.	La mia dieta consiste principalmente in cibi tradizionali del mio Paese/Regione di origine.
4.2	Eu gosto de cozinhar produtos alimentares e refeições tradicionais do meu país e/ou região de origem.	Mi piace cucinare i cibi tradizionali del mio Paese/Regione d'origine.
4.3	Eu prefiro sempre produtos alimentares e refeições tradicionais do meu país e/ou região de origem, comparativamente a outros.	Preferisco sempre il cibo tradizionale del mio Paese/Regione d'origine rispetto ad altri.
4.4	Quando viajo sinto saudades dos produtos alimentares e refeições tradicionais do meu país e/ou região de origem.	Quando viaggio mi manca mangiare il cibo tradizionale del mio Paese/Regione d'origine.

	Versão portuguesa	*Versão italiana*
5	**Indique, por favor, o grau de importância que atribui a cada um dos aspetos apresentados, relativamente à sua alimentação no dia-a-dia. Para o efeito utilize a escala de 1 a 7, sendo 1 = "Nenhuma importância" e 7 = "Muita importância".**	**Indica quanto ritiene importante ciascuna delle seguenti affermazioni, usando una scala da 1 a 7, dove 1 significa "Per niente importante" e 7 significa "Molto importante".**
5	**É importante que a comida que como no dia-a-dia:**	**È importante che il cibo che mangio in una giornata tipo:**
5.1	Seja familiar.	Sia familiare.
5.2	Seja o que como regularmente.	Sia simile a quello che mangio di solito.
5.3	Seja como a comida que comia quando era criança.	Sia simile a quello che mangiavo da bambino.
5.4	Seja fácil de preparar.	Sia facile da preparare.
5.5	Seja fácil de cozinhar.	Può essere cucinato in modo molto semplice.
5.6	Seja rápida a preparar.	Non richiede tempo per essere preparato.
5.7	Possa ser comprada em lojas perto da minha residência/ local de trabalho.	Si può acquistare nei negozi vicini al luogo in cui vivo o lavoro.
5.8	Esteja facilmente disponível nas lojas e supermercados.	È facilmente reperibile nei negozi e nei supermercati.
5.9	Não contenha aditivos.	Non contiene additivi.
5.10	Contenha ingredientes naturais.	Contiene ingredienti naturali.
5.11	Não contenha ingredientes artificiais.	Non contiene ingredienti artificiali.
6	**Indique, por favor, o seu grau de concordância com as seguintes afirmações. Para o efeito, utilize a escala entre 1 = "Discordo totalmente" e 7 = "Concordo totalmente":**	**Indicare il Suo grado di accordo su ciascuna delle seguenti frasi, scegliendo tra 1 = "Fortemente in disaccordo" e 7 = "Fortemente d'accordo":**
6.1	Experimento constantemente novos e diferentes alimentos.	Assaggio sempre cibi nuovi e diversi.
6.2	Não confio em alimentos novos.	Non mi fido dei cibi nuovi.
6.3	Se não conheço os ingredientes de uma comida, não a experimento.	Se non so cosa c'è in una pietanza non la provo.
6.4	Gosto de comida de diferentes países.	Mi piacciono cibi di diversi paesi.
6.5	A comida étnica parece esquisita demais para provar.	Il cibo etnico sembra troppo strano da provare.
6.6	Em festas e em jantares experimento comidas novas.	Durante le feste/ eventi sociali sarei disposto a provare cibi nuovi.
6.7	Receio comer coisas que nunca experimentei.	Ho paura di mangiare cibo mai provato prima.
6.8	Sou seletivo relativamente à comida que como.	Per quando riguarda il cibo che mangio mi reputo una persona difficile.
6.9	Sou capaz de comer praticamente tudo.	Mangio quasi tutto.
6.10	Gosto de experimentar novos restaurantes étnicos.	Mi piace provare nuovi ristoranti etnici.
6.11	Para esta afirmação, por favor selecione a opção 7 = "Concordo totalmente".	Domanda di controllo: selezionare l'opzione 7 = "Fortemente d'accordo".
7	**Por favor, indique o quão nojento considera as seguintes situações ou produtos (responda numa escala de 1 a 7, sendo 1 – "nada nojento" e 7 – "totalmente nojento"):**	**Indicare quanto ritiene disgustosi i seguenti prodotti o situazioni, scegliendo tra 1 = "Per niente disgustoso" e 7 = "Estremamente disgustoso".**
7.1	Colocar cartilagem animal na minha boca.	Sentire in bocca del grasso animale.

	Versão portuguesa	***Versão italiana***
7.2	Comer com talheres sujos num restaurante.	Pensare di mangiare in un ristorante con posate sporche.
7.3	Comida oferecida por um vizinho que mal conheço.	Non conoscere bene il cibo che mi ha offerto un vicino.
7.4	Comer queijo duro de onde o bolor foi cortado.	Mangiare del formaggio dal quale è stata precedentemente tolta la muffa.
7.5	Comer fatias de maçã que ficaram castanhas quando expostas ao ar.	Mangiare pezzi di mela imbruniti perché esposti all'aria.
7.6	A textura de certos tipos de peixe na minha boca.	La particolare consistenza in bocca di alcune specie di pesci e/o frutti di mare.
7.7	Comer polpa de um abacate acastanhado.	Mangiare da un avocado la polpa eccessivamente imbrunita.
7.8	Há um pequeno caracol na salada que eu queria comer.	Mangiare una mela col verme.

4.2.2.3 Atitudes e aceitação face a produtos incorporando insetos edíveis

Esta secção compreende a avaliação da experiência dos participantes com insetos edíveis (Imathiu, 2020; La Barbera et al., 2018; Ribeiro et al., 2022; Ribeiro et al., 2021; Russell & Knott, 2021; G. Sogari et al., 2023; Woolf et al., 2019), a aceitação percebida de alimentos à base de insetos, o nojo a insetos (Imathiu, 2020; La Barbera et al., 2018; Ribeiro et al., 2022; Ribeiro et al., 2021; Russell & Knott, 2021; G. Sogari et al., 2023; Woolf et al., 2019) e o interesse em insetos edíveis (Imathiu, 2020; La Barbera et al., 2020; Menozzi et al., 2017; Ribeiro et al., 2022; Verneau et al., 2016) (Tabela 11). Os itens que avaliam a aceitação percebida de alimentos à base de insetos, o nojo a insetos e o interesse em insetos edíveis foram randomizados para compensar possíveis efeitos de ordem (Kearney et al., 1997).

<u>Experiência com insetos edíveis</u>

Para medir a experiência dos participantes com insetos edíveis, foi aplicado um questionário de escolha múltipla com seis opções de resposta (Imathiu, 2020; La Barbera et al., 2018; Ribeiro et al., 2022; Ribeiro et al., 2021; Russell & Knott, 2021; G. Sogari et al., 2023; Woolf et al., 2019), tendo sido pedido aos participantes que escolhessem apenas a resposta que melhor lhes convinha de entre as seis opções.

<u>Aceitação de produtos alimentares com insetos edíveis</u>

Para avaliar a aceitação percebida dos insetos, foi utilizado um questionário composto por 4 itens adaptado do trabalho de (Imathiu, 2020; La Barbera et al., 2018; Ribeiro et al., 2022; Ribeiro et al., 2021; Russell & Knott, 2021; G. Sogari et al., 2023; Woolf et al., 2019). A aceitação foi avaliada numa escala de 7 pontos (que varia de 1 – "Rejeito

totalmente" a 7 – "Aceito totalmente") e baseou-se na questão "Se alguém lhe oferecer uma refeição ou um snack baseado em":

Nojo a insetos

Para avaliar o nível de nojo aos insetos (Imathiu, 2020; La Barbera et al., 2018; Ribeiro et al., 2022; Ribeiro et al., 2021; Russell & Knott, 2021; G. Sogari et al., 2023; Woolf et al., 2019), os participantes tiveram de responder o seu nível de concordância com cada um dos cinco itens numa escala ancorada de sete pontos que variava de 1 – "Discordo totalmente" a 7 – "Concordo totalmente".

Interesse em insetos edíveis

O interesse por insetos edíveis foi avaliado com o fator 'Interesse' do "*Entomophagy Attitude Questionnaire*" (EAQ-I) (Imathiu, 2020; La Barbera et al., 2020; Menozzi et al., 2017; Ribeiro et al., 2022; Verneau et al., 2016). Os participantes tiveram de responder o seu nível de concordância com cada um dos três itens numa escala de sete pontos que variava de 1 – "Discordo totalmente" a 7 – "Concordo totalmente".

Tabela 11. Escalas e questões aplicadas na secção "Atitudes e aceitação de produtos incorporando insetos edíveis" do questionário.

	Versão portuguesa	***Versão italiana***
8	**Indique, por favor, o seu grau de exposição a insetos comestíveis, selecionando a opção mais adequada que descreve a sua experiência anterior.**	**Indicare il Suo grado di esposizione agli insetti commestibili, selezionando la scelta più appropriata che descriva la Sua esperienza pregressa**
8.1	Nunca experimentei nem nunca ouvi falar de insetos comestíveis	Non ho mai assaggiato e non ho mai sentito parlare di insetti commestibili.
8.2	Nunca experimentei insetos comestíveis	Non ho mai assaggiato insetti commestibili.
8.3	Experimentei insetos comestíveis numa única ocasião	Ho assaggiato insetti commestibili in una sola occasione.
8.4	Já experimentei insetos comestíveis em algumas ocasiões	Ho assaggiato insetti commestibili in alcune occasioni.
8.5	Eu como insetos comestíveis sazonalmente	Mangio stagionalmente insetti commestibili.
8.6	Eu como insetos comestíveis regularmente	Mangio regolarmente insetti commestibili.
9	**Por favor responda a cada uma das seguintes questões, expressando o seu grau de aceitação. Escolha entre 1 = "Rejeito totalmente" e 7 = "Aceito totalmente".**	**Per ciascuna delle affermazioni seguenti, indicare il Suo livello di accettazione utilizzando una scala da 1 a 7, dove 1 significa "Rifiuto totale" e 7 significa "Accettazione totale".**
9	**Se alguém lhe oferecer uma refeição ou um snack baseado em:**	**Se qualcuno vi offre un pasto o uno spuntino a base di:**
9.1	Snack constituído por insetos edíveis inteiros secos	Snack formulato con insetti interi commestibili
9.2	Concentrado proteico com proteína de inseto	Concentrato proteico con proteine di insetti
9.3	Hambúrgueres com farinha de inseto.	Hamburger con farina di insetti

	Versão portuguesa	*Versão italiana*
9.4	Brownies com farinha de inseto	Brownies con farina di insetti
10	**Indique, por favor, o seu grau de concordância com as seguintes afirmações. Para o efeito, utilize a escala entre 1 = "Discordo totalmente" e 7 = "Concordo totalmente":**	**Esprima il Suo grado di accordo su ciascuna delle seguenti frasi, scegliendo tra 1 = "Fortemente in disaccordo" e 7 = "Fortemente d'accordo":**
10.1	Só de pensar em insetos fico com náuseas.	L'idea degli insetti mi dà la nausea.
10.2	Só de pensar em insetos fico doente.	L'idea degli insetti mi fa star male.
10.3	Comer insetos é nojento.	Mangiare insetti è disgustoso.
10.4	Fico ofendido com a ideia de comer insetos.	L'idea di mangiare insetti mi offende.
10.5	Se um inseto rastejar sobre a minha comida favorita eu já não a como.	Se un insetto cammina sul mio cibo preferito, non lo mangerò.
11	**Indique, por favor, o seu grau de concordância para as seguintes afirmações, escolhendo entre 1 = "Discordo totalmente" e 7 = "Concordo totalmente":**	**Esprima il Suo grado di accordo con ciascuna delle seguenti affermazioni, scegliendo tra 1 = "Fortemente in disaccordo" e 7 = "Fortemente d'accordo":**
11.1	Estaria curioso em experimentar um prato com insetos, desde que bem cozinhado.	Sarei curioso di assaggiare un piatto con insetti, se cucinato bene.
11.2	Em circunstâncias especiais, poderia experimentar um prato com insetos.	In circostanze speciali, potrei provare a mangiare un piatto a base di insetti.
11.3	Num jantar com amigos, eu poderia provar novos produtos com farinha de inseto.	A una cena con amici, proverei nuovi cibi preparati con farina di insetti.

4.2.2.4 Caracterização sociodemográfica

Foram aplicadas nove questões para avaliar a informação sociodemográfica dos participantes (Tabela 12). Foram divididos por idade, sexo, nacionalidade, naturalidade, estado civil, nível máximo de escolaridade, dieta, local de residência (rural-urbano) e situação económica auto-reportada (muito difícil-muito boa).

Tabela 12. Escalas e questões aplicadas na secção "Caracterização sociodemográfica" do questionário.

	Versão portuguesa	*Versão italiana*
12	**Indique, por favor, o seu género:**	**Indicare genere**
12.1	Masculino	Uomo
12.2	Feminino	Donna
12.3	Não me identifico com a classificação binária	Non binario
12.4	Prefiro não responder	Preferisco non rispondere
13	**Indique, por favor, a sua idade**	**Indicare età**
14	**Indique, por favor, a sua nacionalidade**	**Indicare nazionalità**
15	**Indique, por favor, a sua naturalidade**	**Indicare il paese in cui è nato:**
16	**Indique, por favor, o grau de habilitação literária:**	**Indicare il titolo di studio più elevato conseguito:**
16.1	Inferior ao 1º Ciclo do Ensino Básico (antigo Ensino Primário)	Inferiore all'istruzione primaria
16.2	1º Ciclo do Ensino Básico (antigo Ensino Primário)	Istruzione primaria (elementari)
16.3	2º Ciclo do Ensino Básico (antigo Ciclo Preparatório)	Istruzione secondaria di primo grado (medie)

	Versão portuguesa	***Versão italiana***
16.4	3º Ciclo do Ensino Básico (antigo 5º Ano do Liceu)	Istruzione secondaria di secondo grado (liceo)
16.5	Ensino secundário	Istruzione secondaria di secondo grado (istituto professionale)
16.6	Curso profissional	Istruzione secondaria dí secondo grado (istituto tecnico)
16.7	Bacharelato	Laurea triennale
16.8	Licenciatura	Laurea magistrale
16.9	Mestrado	Laurea specialistica
16.10	Doutoramento	Dottorato
17	**Indique, por favor, o seu estado civil atual**	**Indica il tuo attuale stato civile:**
17.1	Solteiro	Celibe/nubile
17.2	Casado(a)/em união de facto	Sposato/a o Convivente
17.3	Separado(a)/divorciado(a)	Separato/a o divorziato/a
17.4	Viúvo(a)	Vedovo/a
18	**Indique, por favor, a opção que melhor descreve a sua dieta.**	**Selezionare la scelta che meglio descrive la Sua dieta:**
18.1	Omnívora (com carne, peixe, e/ou marisco)	Onnivoro (con carne, pesce e/o frutti di mare)
18.2	Flexitariana (principalmente vegetariana, com consumo ocasional de carne, peixe, e/ou marisco)	Flexitariano (per lo più vegetariano, con consumo occasionale di carne e/o pesce)
18.3	Vegetariano ou Vegan	Vegetariano o vegano
18.4	Outra	Altro
19	**Indique, por favor, até que ponto considera que vive numa zona rural ou urbana. Utilize a seguinte escala, em que 1 significa 'zona rural' e 7 significa 'zona urbana'.**	**Indica in quale misura pensi di vivere in una zona rurale o urbana. Usa la seguente scala, dove 1 significa 'zona rurale' e 7 significa 'zona urbana':**
20	**Indique, por favor, como avalia a sua situação financeira. Utilize a seguinte escala, em que 1 significa 'Difícil' e 7 'Bastante boa'.**	**Indica come valuti la tua situazione finanziaria. Usa la seguente scala, dove 1 significa 'Molto difficile' e 7 'Molto buona':**

4.2.3. Análise de Dados

Inicialmente, procedeu-se a uma recodificação de diversas variáveis:

- Idade foi dividida em três grupos: 18–34; 35–54 e ≥55;
- Nível de educação foi dividida em 2 grupos: com educação superior e sem educação superior;
- Experiência com insetos foi codificada em 0 ('Nunca experimentei nem nunca ouvi falar de insetos comestíveis'; 'Nunca experimentei insetos comestíveis') e 1 ('Experimentei insetos comestíveis numa única ocasião'; 'Já experimentei insetos comestíveis em algumas ocasiões'; 'Eu como insetos comestíveis sazonalmente'; 'Eu como insetos comestíveis regularmente')
- Aceitação de formas de entomofagia foi codificada em 0 (aceitação ≤4) e 1 (aceitação > 4).

- Para descrever as características básicas da amostra, foram aplicadas estatísticas descritivas (frequências, média e desvio padrão).

A normalidade dos dados de aceitabilidade, aceitação e restantes variáveis foi analisada com o teste de Kolmogorov-Smirnov. Como os resultados mostraram desvios significativos em relação à distribuição normal, testes não-paramétricos (Kruskall-Wallis com Correção de Bonferroni como teste *post-hoc* para comparações emparelhadas) foram utilizados para comparação das variáveis presentes neste estudo. A única exceção foi a comparação dos resultados de aceitabilidade entre os diferentes produtos/refeições tradicionais, que foi realizada com Welch's ANOVA e aplicação do teste *post-hoc* de Games-Howell.

Para a obtenção de diferentes segmentos de acordo com os padrões de consumo das refeições e produtos tradicionais, foi aplicado a metodologia Two-Step cluster.

Os dados foram compilados no Microsoft® Excel® e todos os testes estatísticos foram aplicados com um nível de confiança de 95% no software de análise estatística Statistical Package for Social Sciences (SPSS) – versão 30®.

4.4. Resultados

4.4.1 Características sociodemográficas

É possível verificar que tanto para a amostra em Portugal como para a amostra em Itália, verificaram-se diversos desvios nas características sociodemográficas (Tabela 13) em virtude dos métodos de recrutamento que foram possíveis de aplicar até ao momento. Tanto para Portugal como para a Itália, há uma sobrerrepresentação do género feminino (63.6% e 66.3%, respetivamente) e da faixa etária 18-34 anos (82.8% e 51.4%). O recrutamento que irá ocorrer numa fase posterior na plataforma Prolific terá como objetivo corrigir estes desequilíbrios e atingir uma representação homogénea em termos de género, faixas etárias e nível de educação.

Tabela 13. Características sociodemográficas dos participantes de ambos os países (Portugal, n = 209; Itália, n = 273).

Características (n - %)	**Portugal (n = 209)**	**Itália (n = 273)**
Género		
Feminino	133 (63.6%)	181 (66.3%)
Masculino	71 (34.0%)	90 (33.0%)
Outro	5 (2.4%)	2 (0.8%)
Grupo etário		

Características (n - %)	Portugal (n = 209)	Itália (n = 273)
18-34	173 (82.8%)	143 (52.4%)
35-54	33 (15.8%)	49 (17.9%)
≥55	3 (1.4%)	81 (29.7%)
Idade		
(Média ± d.p.)	25.33 ± 9.55	39.15 ± 17.56
Educação		
Sem Educação superior	82 (39.2%)	170 (62.3%)
Com Educação superior	127 (60.8%)	103 (37.7%)
Estado civil		
Solteiro	171 (81.8%)	146 (53.5%)
Casado(a)/em união de facto	37 (17.7%)	110 (40.3%)
Separado(a)/divorciado(a)	1 (0.5%)	15 (5.5%)
Viúvo(a)	0 (0.0%)	2 (0.7%)
Dieta		
Omnívora	188 (90.0%)	228 (83.5%)
Flexitariana	19 (9.1%)	39 (14.3%)
Outro	2 (1.0%)	6 (2.2%)
Habitação (Rural-Urbana)		
(Média ± d.p.)	4.95 ± 1.79	5.16 ± 1.60
Situação financeira (Difícil – Bastante boa)		
(Média ± d.p.)	4.63 ± 1.03	4.56 ± 1.23

4.4.2 Aceitação de produtos tradicionais

4.4.2.1 Portugal

A análise da aceitação dos produtos tradicionais portugueses (Tabela 14) mostra que, os pratos mais amplamente consumidos foram o *Arroz de marisco* (87.1%) e as *Moelas estufadas* (78.5%), apresentado valores de aceitabilidade elevados (>5.70). *Amêijoas à Bulhão Pato* (63.6%) e *Arroz de Cabidela* (67.9%) foram as outras refeições com níveis de consumo acima de 60% e a refeição *Amêijoas à Bulhão Pato* apresentou a maior média de aceitabilidade (6.02 ± 1.35).

Por outro lado, os pratos com maior rejeição foram *Mão de vaca com grão* (23.0%; 4.52 ± 1.49) e *Arroz de lampreia* (24.4%; 4.73 ± 1.71), que tiveram os níveis mais baixos de consumo e aceitabilidade.

O prato onde se verificou uma maior discordância entre % de consumo e aceitabilidade foi *Javali estufado*, que, apesar de ter uma % baixa de consumo (33.0%), apresentou níveis de aceitabilidade elevados (5.30 ± 1.23).

Tabela 14. Frequência relativa de consumo dos produtos/refeições tradicionais portugueses e respetiva aceitabilidade (média ± d.p.). a,b,c – grupos homogéneos de acordo com o teste de Games-Howell.

Produto/refeição tradicional	% Consumo	Aceitabilidade (média ± d.p.)
Amêijoas à Bulhão Pato	63.6%	6.02 ± 1.35^{a}
Arroz de cabidela	67.9%	5.37 ± 1.88^{abc}
Arroz de lampreia	24.4%	4.73 ± 1.71^{c}
Arroz de marisco	87.1%	5.82 ± 1.53^{ab}
Arroz de sarrabulho	43.5%	4.70 ± 1.80^{c}
Caracóis	38.3%	4.64 ± 1.86^{c}
Coelho à caçador	56.0%	5.10 ± 1.41^{c}
Fígado com cebolada	47.8%	4.84 ± 1.77^{c}
Javali estufado	33.0%	5.30 ± 1.23^{bc}
Mão de vaca com grão	23.0%	4.52 ± 1.49^{c}
Moelas estufadas	78.5%	5.73 ± 1.45^{ab}
Morcela	64.1%	4.81 ± 1.84^{c}
Tripas à moda do Porto	59.3%	4.95 ± 1.78^{c}

Segundo a Tabela 15, a análise dos motivos para o não consumo revelou padrões consistentes entre os produtos tradicionais portugueses. De forma geral, os motivos mais frequentemente citados foram falta de interesse e fatores sensoriais, ambos presentes em mais de 30% das citações para a maioria das refeições, exceto em casos específicos, como *Amêijoas à Bulhão Pato* (interesse: 17,1%) e pratos de caça (*Javali estufado* e *Coelho à caçador*), nos quais o motivo sensorial apresentou valores mais baixos. Estes resultados sugerem que, nestes casos, a rejeição pode estar mais relacionada à disponibilidade ou especificidade do produto do que a características organoléticas.

A familiaridade também surgiu como um motivo relevante para diversos pratos, incluindo *Amêijoas à Bulhão Pato*, *Arroz de lampreia*, *Arroz de sarrabulho*, *Coelho à caçador*, *Javali estufado*, *Mão de vaca com grão* e *Morcela*. Estes padrões indicam que alguns alimentos, apesar de tradicionais, não são amplamente conhecidos pelos

consumidores, possivelmente devido ao seu caráter regional (lampreia e sarrabulho) ou à especificidade gastronómica (coelho à caçador e mão de vaca com grão).

O nojo destacou-se em pratos que utilizam vísceras ou sangue, como *Arroz de cabidela*, *Fígado com cebolada*, *Moelas estufadas* e *Tripas à moda do Porto*, indicando que a aversão a determinados ingredientes ou texturas continua a ser uma barreira importante à aceitação desses alimentos.

Em contraste, a falta de oportunidade foi particularmente relevante em pratos sazonais ou de caça, como *Arroz de lampreia* e *Javali estufado*, sugerindo que a disponibilidade limitada dificulta a familiarização com esses produtos.

Por fim, motivos relacionados com saúde, segurança alimentar e conveniência apresentaram valores residuais, mostrando que não constituem barreiras significativas à experimentação dos produtos tradicionais portugueses.

Tabela 15. Frequência relativa (n citações/n participantes que nunca consumiram) de seleção de cada motivo para o não consumo de cada produto/refeição tradicional português.

Produto/refeição tradicional	Familiaridade	Interesse	Nojo	Oportunidade	Sensorial	Saúde	Segurança	Conveniência
Amêijoas à Bulhão Pato	25.0%	17.1%	7.9%	28.9%	34.2%	5.3%	1.3%	7.9%
Arroz de cabidela	1.5%	47.8%	56.7%	10.4%	56.7%	0.0%	6.0%	14.9%
Arroz de lampreia	12.7%	39.2%	22.8%	37.3%	39.9%	0.6%	0.0%	12.7%
Arroz de marisco	0.0%	33.3%	14.8%	11.1%	66.7%	7.4%	0.0%	7.4%
Arroz de sarrabulho	16.9%	44.1%	20.3%	25.4%	38.1%	0.0%	2.5%	11.9%
Caracóis	0.0%	38.8%	55.0%	21.7%	52.7%	0.0%	10.1%	6.2%
Coelho à caçador	16.3%	33.7%	15.2%	34.8%	14.1%	0.0%	0.0%	10.9%
Fígado com cebolada	7.5%	33.3%	40.5%	14.1%	58.9%	0.0%	0.0%	1.9%
Javali estufado	11.4%	38.6%	5.0%	52.9%	15.0%	0.0%	0.0%	10.0%
Mão de vaca com grão	28.0%	34.8%	24.8%	23.6%	37.3%	0.0%	0.6%	6.8%
Moelas estufadas	2.2%	44.4%	42.2%	6.7%	66.7%	2.2%	0.0%	4.4%
Morcela	22.7%	36.0%	22.7%	17.3%	37.3%	1.3%	2.7%	5.3%
Tripas à moda do Porto	3.5%	34.1%	38.8%	21.2%	52.9%	0.0%	4.7%	9.4%

4.4.2.2 Itália

A análise dos dados recolhidos em Itália mostra que a frequência de consumo varia amplamente entre os diferentes produtos tradicionais avaliados (Tabela 16). Os pratos com maior adesão foram o '*Risotto/Spaghetti ai frutti di mare*' (93.4%) e o '*Coniglio alla cacciatora*' (83.9%), ambos caracterizados como opções amplamente disseminadas e culturalmente enraizadas, apresentando também os valores mais elevados de aceitabilidade (6.30 ± 1.12 e 5.52 ± 1.46, respetivamente). As refeições/produtos que apresentaram uma maior rejeição foram '*Sanguinaccio*' e '*Cervello frito in pastella*', ambos apresentando taxas de consumo inferiores a 25.0% e níveis de aceitabilidade abaixo do ponto médio da escala (4.0).

'*Breasola de Cavallo*' (65.6%; 5.45 ± 1.61), '*Trippa al sugo*' (51.6%; 4.90 ± 2.00) e '*Fegato alla veneziana*' (45.4%; 5.00 ± 1.84) representam um conjunto de refeições/produtos que apresentam quer taxas de consumo como níveis de aceitabilidade intermédios, sugerindo que, apesar de conhecidos, podem gerar divisões entre consumidores.

Há a destacar também as situações particulares dos produtos/refeições '*Zuppa con gli scarti e la testa del pesce*' e '*Pani câ meusa (panino con la milza)*', que apresentam incongruências entre a taxa de consumo e o nível de aceitabilidade. Respetivamente, estes produtos apresentam as 9ª e 13ª taxas mais baixas de consumo, mas a nível de aceitabilidade posicionam-se em 4º e 7º.

No geral, os resultados indicam uma clara distinção entre pratos fortemente integrados no quotidiano alimentar (*Risotto*, *Coniglio*) e outros percebidos como repulsivos ou menos familiares (miúdos, sangue, vísceras). Essa tendência sugere que a familiaridade cultural e a exposição prévia desempenham papel central na aceitação dos produtos tradicionais na amostra italiana.

Tabela 16. Frequência relativa de consumo dos produtos/refeições tradicionais italianos e respetiva aceitabilidade (média ± d.p.). a,b,c,d – grupos homogéneos de acordo com o teste de Games-Howell.

Produto/refeição tradicional	% Consumo	Aceitabilidade (média ± d.p.)
Anguilla in umido	23.1%	4.24 ± 1.67^{cd}
Bresaola di Cavallo	65.6%	5.45 ± 1.61^{b}
Cervello fritto in pastella	22.0%	3.77 ± 2.20^{d}
Coniglio alla cacciatora	83.9%	5.52 ± 1.46^{b}
Fegato alla veneziana	45.4%	5.00 ± 1.84^{bc}
Lumache al sugo	32.6%	4.46 ± 1.97^{cd}
Pani câ meusa (panino con la milza)	19.0%	4.85 ± 1.88^{bcd}
Piedino di maiale	30.8%	4.21 ± 1.86^{cd}

Produto/refeição tradicional	% Consumo	Aceitabilidade (média ± d.p.)
Rane frite	33.0%	4.40 ± 1.83^{cd}
Risotto ai frutti di mare /spaghetti ai frutti di mare	93.4%	6.30 ± 1.12^{a}
Sanguinaccio	24.5%	3.70 ± 1.94^{d}
Trippa al sugo	51.6%	4.90 ± 2.00^{bc}
Zuppa con gli scarti e la testa del pesce	28.6%	5.38 ± 1.56^{b}

Relativamente aos motivos para não consumo, estes variam conforme o tipo de prato, mas algumas tendências gerais podem ser observadas (Tabela 17). De um modo global, é possível observar que os motivos mais comuns indicados pelos participantes se prendem com falta de interesse, nojo/repulsa, falta de oportunidade e receio de experiência sensorial negativa.

Ao observar categorias de produtos com níveis de consumo e aceitabilidade altos/moderados ('*Coniglio alla cacciatora*', '*Bresaola di Cavallo*'), é possível observar que estas refeições tiveram as % mais baixas de Nojo (<25.0%) e Sensorial (<15.0%) como motivos para não consumo. A refeição '*Fegato alla veneziana*' também apresentou baixos níveis de % de seleção do motivo Nojo, mas o motivo Sensorial foi aquele mais vezes selecionado pelos participantes (37.6%).

O nojo e as propriedades sensoriais foram fatores recorrentes em preparações envolvendo vísceras ou órgãos, como o '*Cervello fritto in pastella'* (50.7% e 38.0%, respetivamente) e '*Lumache al sugo'* (46.7% e 39.1%). Este padrão sugere que a dimensão emocional e a perceção da textura e aparência dos alimentos desempenham um papel central na rejeição.

A falta de interesse também surgiu como uma razão relevante, sobretudo em produtos como o '*Sanguinaccio'* (44.2%) e '*Bresaola di cavallo'* (41.5%), indicando que a ausência de curiosidade ou motivação pessoal pode ser um obstáculo tão significativo quanto a aversão.

De forma geral, os dados sugerem que a rejeição de certos pratos tradicionais não se deve apenas à falta de familiaridade, mas sobretudo à combinação entre fatores emocionais (nojo) e perceções sensoriais negativas, os quais se destacam como barreiras consistentes à aceitação.

Tabela 17. Frequência relativa (n citações/n participantes que nunca consumiram) de seleção de cada motivo para o não consumo de cada produto/refeição tradicional italiano.

Produto/refeição tradicional	Familiaridade	Interesse	Nojo	Oportunidade	Sensorial	Saúde	Segurança	Conveniência	Outro
Anguilla in umido	5.2%	31.0%	37.1%	36.2%	39.0%	0.0%	1.9%	5.2%	1.0%
Bresaola di Cavallo	7.4%	41.5%	18.1%	29.8%	8.5%	1.1%	1.1%	1.1%	10.6%
Cervello fritto in pastella	7.5%	31.9%	50.7%	24.9%	38.0%	0.0%	5.2%	3.8%	0.5%
Coniglio alla cacciatora	2.3%	38.6%	20.5%	40.9%	13.6%	0.0%	0.0%	2.3%	2.3%
Fegato alla veneziana	14.8%	31.5%	23.5%	32.9%	37.6%	0.7%	1.3%	4.7%	1.3%
Lumache al sugo	2.7%	26.1%	46.7%	22.8%	39.1%	0.5%	2.7%	3.8%	1.1%
Pani câ meusa (panino con la milza)	15.8%	29.0%	27.1%	34.4%	32.1%	0.5%	2.3%	2.3%	0.5%
Piedino di maiale	7.4%	30.8%	29.9%	27.6%	24.0%	0.5%	1.8%	1.4%	0.5%
Rane frite	2.2%	35.0%	32.8%	39.9%	29.5%	0.0%	2.7%	3.8%	1.6%
Risotto ai frutti di mare /spaghetti ai frutti di mare	0.0%	16.7%	27.8%	0.0%	22.2%	5.6%	5.6%	5.6%	16.7%
Sanguinaccio	5.8%	44.2%	33.0%	33.5%	42.7%	0.5%	7.8%	2.9%	1.9%
Trippa al sugo	3.0%	33.3%	34.8%	26.5%	36.4%	0.8%	2.3%	2.3%	0.8%
Zuppa con gli scarti e la testa del pesce	7.2%	35.4%	27.2%	33.3%	22.6%	0.0%	2.6%	2.6%	1.0%

4.4.3 Motivos e comportamentos de escolhas alimentares

A Tabela 18 apresenta as médias das variáveis relacionadas com os motivos e comportamentos de escolhas alimentares para os participantes portugueses e italianos. De forma geral, observa-se que ambos os grupos apresentam perfis relativamente semelhantes, com diferenças estatisticamente significativas em algumas dimensões específicas.

A variável ATT-TE (atitudes face ao consumo de produtos e refeições tradicionais) apresenta valores próximos entre os dois países (Portugal: 4.74 ± 1.22; Itália: 4.71 ± 1.27), sugerindo que as atitudes globais perante face ao consumo de produtos e refeições tradicionais são semelhantes nas duas amostras.

No que respeita aos motivos de escolha alimentar avaliados através do *Food Choice Questionnaire* (FCQ), verificam-se algumas diferenças relevantes:

- A dimensão FCQ-F (familiaridade) é significativamente mais valorizada pelos participantes portugueses (4.48 ± 1.33) do que pelos italianos (3.83 ± 1.38), indicando que, em Portugal, a preferência por alimentos conhecidos e tradicionais tem um peso mais elevado nas escolhas alimentares.
- Em contrapartida, a dimensão FCQ-N (naturalidade) apresenta valores mais elevados em Itália (5.35 ± 1.44) do que em Portugal (5.00 ± 1.50), sugerindo uma maior valorização, por parte dos italianos, de alimentos naturais e pouco processados, o que está em linha com o perfil alimentar mediterrânico característico.
- A dimensão FCQ-C (conveniência) não revela diferenças significativas, indicando que a conveniência desempenha um papel semelhante nas escolhas alimentares de ambos os grupos.

Relativamente às dimensões comportamentais:

A neofobia alimentar (FN) é significativamente mais elevada em Portugal (3.24 ± 1.28) do que em Itália (2.82 ± 1.24), refletindo as diferenças verificada para FCQ-F, e indica que os consumidores portugueses tendem a manifestar maior resistência à experimentação de novos alimentos, o que pode constituir uma barreira à aceitação de produtos emergentes, como alimentos à base de insetos. O nível de sensibilidade à repulsa alimentar (FD) é também superior em Portugal (4.47 ± 1.08) face a Itália (4.25 ± 1.07), o que acaba por ser expectável pois a sensibilidade à repulsa alimentar pode levar a maior aversão a ter novas experiências alimentares.

Em síntese, os resultados evidenciam que os consumidores portugueses são mais conservadores e valorizam mais a familiaridade, enquanto os italianos atribuem maior importância à naturalidade dos alimentos. Estes padrões distintos podem refletir diferenças culturais e contextuais nos sistemas alimentares de ambos os países e ajudam a compreender as variações observadas na aceitação de produtos tradicionais e emergentes ao longo do estudo.

Tabela 18. Média ± d.p. das variáveis incluídas na secção 'Motivos e comportamentos de escolhas alimentares'. *resultados significativamente diferentes entre países de acordo com o teste de Mann-Whitney.

Motivos e comportamentos de escolhas alimentares	Portugal (n = 209)	Itália (n = 273)
ATT-TE	4.74 ± 1.22	4.71 ± 1.27
FCQ-F	**4.48 ± 1.33***	3.83 ± 1.38
FCQ-C	5.19 ± 1.99	5.06 ± 1.10
FCQ-N	5.00 ± 1.50	**5.35 ± 1.44***
FN	**3.24 ± 1.28***	2.82 ± 1.24

FD	**4.47 ± 1.08***	4.25 ± 1.07

4.4.4 Aceitação de produtos à base de insetos

A Tabela 19 apresenta os níveis de aceitação de diferentes formas de entomofagia entre os participantes portugueses e italianos. De forma geral, observa-se que a aceitação é globalmente baixa em ambos os países, com médias situadas abaixo do ponto neutro da escala e uma predominância de respostas negativas (>60%) em todas as categorias analisadas.

Tal como esperado, verifica-se que o grau de processamento dos insetos influencia de forma direta a aceitação dos consumidores. Os snacks com insetos inteiros secos registaram as médias mais baixas (Portugal: 2.65 ± 1.98; Itália: 2.61 ± 1.93) e as maiores proporções de rejeição (≈80%), confirmando que a visibilidade do inseto constitui uma barreira significativa, associada a sentimentos de repulsa/nojo.

Por outro lado, produtos onde os insetos são incorporados sob a forma de farinha, como brownies e hambúrgueres, apresentaram níveis de aceitação ligeiramente superiores, com médias próximas de 3.5 e cerca de 35% de respostas positivas, o que sugere que a ocultação da forma original do inseto contribui para uma maior recetividade. Os brownies, em particular, foram a opção mais bem avaliada em ambos os países, o que pode refletir a natureza indulgente e familiar dos produtos de pastelaria, bem como a maior presença comercial desta categoria em comparação com os análogos de carne.

O concentrado proteico com proteína de inseto apresentou resultados intermédios em termos de aceitação, mas com uma diferença estatisticamente significativa entre países (Portugal > Itália; $p = 0.044$). Este resultado poderá estar relacionado com uma maior valorização da naturalidade dos produtos nas escolhas alimentares (Tabela 18) por parte dos participantes italianos, uma vez que os concentrados proteicos podem ser considerados altamente processados. Este tipo de produto teve também aceitações mais baixas que brownies e hambúrgueres na amostra italiana, o que pode sugerir que o perfil do painel não privilegia fortemente aspetos nutricionais ou funcionais nas decisões alimentares.

No conjunto, os resultados evidenciam que a aceitação aumenta à medida que o inseto é menos visível e mais integrado em matrizes alimentares familiares, mas permanece globalmente limitada em ambos os contextos culturais. Estes padrões refletem barreiras cognitivas e emocionais persistentes e confirmam que a estratégia de processamento e o tipo de produto são determinantes críticos para promover a aceitação da entomofagia.

Em síntese, a preferência por produtos de pastelaria face a análogos de carne e a baixa adesão aos concentrados proteicos apontam para a importância de adequar a oferta de produtos à cultura alimentar e motivações do consumidor. Intervenções de marketing e educação alimentar poderão desempenhar um papel essencial para reforçar a perceção de benefícios nutricionais e de sustentabilidade, elementos que, embora reconhecidos, ainda não se traduzem em aceitação efetiva.

Tabela 19. Aceitação (média ± d.p.) e frequências relativas de respostas negativas (≤4) e positivas (<4) para cada forma de entomofagia. a,b,c,d - grupos homogéneos em cada coluna de acordo com o teste de Wilcoxon; *resultados significativamente diferentes entre países de acordo com o teste de Mann-Whitney.

Forma de entomofagia	Portugal (n = 209)	Itália (n = 273)
Snack constituído por insetos edíveis inteiros secos	2.65 ± 1.98^{c} (79.9% / 20.1%)	2.61 ± 1.93^{d} (81.3% / 18.7%)
Concentrado proteico com proteína de inseto	**3.59 ± 2.23^{ab*} (64.6% / 35.4%)**	3.17 ± 2.10^{c} (69.6% / 30.4%)
Hambúrgueres com farinha de inseto	3.53 ± 2.30^{b} (64.1% / 35.9%)	3.35 ± 2.17^{b} (68.1% / 31.9%)
Brownies com farinha de inseto	3.66 ± 2.30^{a} (62.2 % / 37.8%)	3.53 ± 2.16^{a} (63.7 % / 36.3%)

Os resultados apresentados na Tabela 20 evidenciam que a maioria dos participantes, tanto em Portugal como em Itália, nunca teve experiência prévia com o consumo de insetos, com proporções praticamente idênticas entre países (≈80% sem experiência). Esta baixa familiaridade confirma que a entomofagia permanece uma prática pouco comum nos dois contextos culturais, refletindo limitações de exposição e disponibilidade de produtos nos mercados europeus.

No que respeita às atitudes, observa-se uma diferença estatisticamente significativa no nível de nojo face à entomofagia ($p < 0.001$), sendo mais elevado em Itália (4.14 ± 1.75) do que em Portugal (3.44 ± 1.48). Este resultado sugere que os participantes italianos manifestam uma rejeição emocional mais intensa perante a ideia de consumir insetos, o que poderá estar associado a fatores culturais, valores gastronómicos tradicionais mais conservadores e menor exposição mediática ao tema.

Por outro lado, os níveis de interesse revelam-se semelhantes entre países, com médias ligeiramente superiores em Portugal (4.04 ± 2.16) face à Itália (3.81 ± 2.14), embora sem diferenças estatisticamente significativas. Este padrão indica que, apesar das reservas emocionais, existe curiosidade e abertura potencial à experimentação, particularmente entre os consumidores portugueses.

Em conjunto, estes resultados apontam para uma relação ambivalente dos consumidores com a entomofagia: por um lado, a falta de experiência e o nojo constituem barreiras relevantes à adoção; por outro, o interesse manifestado sugere potencial de crescimento mediante estratégias de comunicação e sensibilização que enfatizem benefícios nutricionais, ambientais e de segurança alimentar.

Assim, a aceitação futura da entomofagia poderá depender fortemente da capacidade de reduzir reações emocionais negativas e de aumentar a familiaridade com o conceito e os produtos, nomeadamente através de formatos alimentares mais familiares e de campanhas educativas focadas na sustentabilidade e inovação alimentar.

Tabela 20. Atitudes face à entomofagia dos participantes. *resultados significativamente diferentes entre países de acordo com o teste de Mann-Whitney.

Atitudes face a entomofagia	Portugal (n = 209)	Itália (n = 273)
Experiência (Não/Sim %)	79.9% / 20.1%	80.6% / 19.4%
Nojo (Média ± d.p.)	3.44 ± 1.48	**4.14 ± 1.75***
Interesse (Média ± d.p.)	4.04 ± 2.16	3.81 ± 2.14

4.4.5 Determinantes de aceitação de produtos tradicionais

4.4.5.1 Portugal

De acordo com os níveis de consumo dos produtos e refeições tradicionais portuguesas, foi possível identificar três segmentos de consumidores (Tabela 21), com padrões de comportamento distintos:

- C1 – Consumo elevado (n = 49): este grupo apresenta níveis muito altos de consumo para a generalidade dos produtos tradicionais, com taxas superiores a 80% na maioria das preparações, incluindo pratos considerados mais específicos ou desafiantes, como *Arroz de lampreia* (71.4%), *Arroz de sarrabulho* (85.7%), *Mão de vaca com grão* (61.2%) e *Fígado com cebolada* (83.7%).
- C2 – Consumo intermédio (n = 118): corresponde ao maior segmento da amostra e caracteriza-se por um padrão de consumo seletivo. Apresenta taxas elevadas para pratos de maior penetração cultural, como *Arroz de marisco* (94.9%), *Moelas estufadas* (83.1%) e *Arroz de cabidela* (74.6%), mas valores mais baixos para produtos considerados mais regionais ou específicos, como *Arroz de lampreia* (12.7%), *Mão de vaca com grão* (11.9%) e *Javali estufado* (23.7%).

- C3 – Consumo baixo (n = 42): corresponde ao grupo com baixa familiaridade e níveis reduzidos de consumo para quase todos os produtos, com taxas inferiores a 20% na maioria das preparações. As exceções são pratos de maior reconhecimento e aceitação, como *Arroz de marisco* (50.0%), *Moelas estufadas* (42.9%) e *Morcela* (31.0%).

De forma geral, a análise de segmentação evidencia a existência de três perfis distintos de consumidores portugueses em função da familiaridade e envolvimento com a tradição culinária nacional. O segmento C1 representa os consumidores mais tradicionalistas, com forte ligação cultural e elevada aceitação dos produtos típicos. O segmento C2 constitui o perfil dominante, com consumo seletivo e preferência por pratos mais conhecidos. Por fim, o segmento C3 reflete um grupo menos envolvido com a gastronomia tradicional, com maior resistência ao consumo de preparações regionais ou de difícil aceitação.

Tabela 21. Frequências relativas de consumos para cada produto/refeição tradicional, de acordo com os segmentos de nível de consumo (Portugal).

Produto/refeição tradicional	C1 - Consumo elevado (n = 49)	C2 - Consumo intermédio (n = 118)	C3 - Consumo baixo (n = 42)
Amêijoas à Bulhão Pato	100.0%	66.9%	11.9%
Arroz de cabidela	98.0%	74.6%	14.3%
Arroz de lampreia	71.4%	12.7%	2.4%
Arroz de marisco	100.0%	94.9%	50.0%
Arroz de sarrabulho	85.7%	40.7%	2.4%
Caracóis	53.1%	43.2%	7.1%
Coelho à caçador	91.8%	54.2%	19.0%
Fígado com cebolada	83.7%	48.3%	4.8%
Javali estufado	77.6%	23.7%	7.1%
Mão de vaca com grão	61.2%	11.9%	9.5%
Moelas estufadas	98.0%	83.1%	42.9%
Morcela	100.0%	61.0%	31.0%
Tripas à moda do Porto	85.7%	65.3%	11.9%

De acordo a Tabela 22, a análise das diferenças de aceitabilidade entre os três segmentos de consumidores identificados (C1 – consumo elevado; C2 – consumo intermédio; C3 – consumo baixo) revelou que, para a maioria dos produtos e refeições tradicionais portuguesas, não se observaram diferenças estatisticamente significativas.

Esta ausência de diferenças entre segmentos sugere que, em geral, a perceção hedónica dos pratos tradicionais é relativamente homogénea, independentemente da frequência de consumo. Tal resultado pode ser parcialmente explicado pela distribuição

assimétrica entre segmentos, sobretudo pela menor dimensão do grupo C3, que apresenta baixas taxas de consumo para a maioria dos produtos, o que reduz o poder estatístico das comparações e dificulta a deteção de diferenças significativas.

Ainda assim, destacaram-se dois produtos com diferenças estatisticamente significativas ao nível da aceitabilidade entre segmentos: Coelho à caçador (H = 8.389; p = 0.015) e Tripas à moda do Porto (H = 6.454; p = 0.040). O segmento C1 (consumo elevado) apresenta as pontuações médias mais altas de aceitabilidade para ambos os pratos (Coelho à caçador: 5.56 ± 1.31; Tripas: 5.48 ± 1.71), o que reforça a hipótese de que a exposição e a familiaridade prévia com os produtos tradicionais potenciam a aceitação sensorial (Tabela 23). Por contraste, o segmento C2 (consumo intermédio) apresenta valores mais baixos de aceitabilidade para ambos os pratos (4.84 ± 1.43 e 4.65 ± 1.80, respetivamente), sugerindo uma relação mais ambivalente com preparações tradicionais, possivelmente associada a fatores como menor hábito de consumo, perceções de nojo ou preferência por alimentos mais convencionais. O segmento C3 (consumo baixo) demonstra um padrão menos consistente: enquanto apresenta aceitabilidade inferior ao C1 para o Coelho à caçador (4.50 ± 1.20), exibe valores semelhantes aos do C1 para as Tripas à moda do Porto (5.20 ± 0.84). Este resultado pode refletir diferenças individuais mais marcadas e baixa representatividade da amostra neste grupo, levando a maior variabilidade nas respostas.

De forma geral, os resultados indicam que a aceitabilidade dos produtos tradicionais tende a ser mais elevada entre consumidores com maior exposição (C1), o que reforça o papel da familiaridade e experiência prévia como determinantes positivos da aceitação hedónica.

Tabela 22. Valores de H para o teste de Kruskal-Wallis com segmento de consumidores como grupo e aceitabilidade das refeições/produtos como variável dependente (Portugal).

Produto/refeição tradicional	**Kruskall-Wallis ($H_{(df, N)}$; p)**
Amêijoas à Bulhão Pato	H (2, 133) = 2.780; p = 0.249
Arroz de cabidela	H (2, 142) = 4.243; p = 0.120
Arroz de lampreia	H (2, 51) = 5.633; p = 0.060
Arroz de marisco	H (2, 182) = 3.726; p = 0.155
Arroz de sarrabulho	H (2, 91) = 1.562; p = 0.458
Caracóis	H (2, 80) = 3.779; p = 0.151
Coelho à caçador	**H (2, 117) = 8.389; p = 0.015**
Fígado com cebolada	H (2, 100) = 1.161; p = 0.560

Produto/refeição tradicional	Kruskall-Wallis ($H_{(df, N)}$; p)
Javali estufado	H (2, 69) = 4.375; p = 0.112
Mão de vaca com grão	H (2, 48) = 4.282; p = 0.118
Moelas estufadas	H (2, 164) = 4.611; p = 0.100
Morcela	H (2, 134) = 1.984; p = 0.371
Tripas à moda do Porto	**H (2, 124) = 6.454; p = 0.040**

Tabela 23. Valores (média ± d.p.) de aceitabilidade para os produtos/refeições com diferenças estatisticamente significativas entre segmentos (Portugal). a,b – grupos homogéneos de acordo com correção de Bonferroni (95% de confiança).

Segmento de consumidores	Coelho à caçador	Tripas à moda do Porto
C1 (Consumo elevado; n = 49)	5.56 (±1.31)[a]	5.48 (±1.71)[a]
C2 (Consumo intermédio; n = 118)	4.84 (±1.43)[ab]	4.65 (±1.80)[b]
C3 (Consumo baixo; n =42)	4.50 (±1.20)[b]	5.20 (±0.84)[a]

A análise da relação entre os segmentos de consumo de produtos tradicionais Portugueses (C1 – consumo elevado; C2 – consumo intermédio; C3 – consumo baixo) e as variáveis ligadas aos motivos e comportamentos de escolha alimentar bem como as variáveis sociodemográficas revelaram diferenças estatisticamente significativas para várias dimensões (Tabela 24).

De acordo com a Tabela 26 o segmento C1 distingue-se por apresentar valores mais elevados de ATT-TE (5.21 ± 1.03), refletindo atitudes mais positivas e valorização mais acentuada da tradição gastronómica, comparativamente aos segmentos C2 e C3. Este grupo evidencia também maiores pontuações de FCQ-N (5.56 ± 1.57), sugerindo que consumidores fortemente ligados à tradição tendem a associar os produtos tradicionais a características de naturalidade e autenticidade.

Paralelamente, o C1 apresenta níveis significativamente mais baixos de neofobia (FN = 2.56 ± 1.02) e de sensibilidade ao nojo (FD = 3.95 ± 1.03), em contraste com o C3, que exibe as médias mais elevadas (FN = 4.42 ± 1.25; FD = 5.10 ± 0.96). Estes resultados indicam que consumidores com menor abertura a novos alimentos e maior repulsa sensorial tendem a integrar-se no segmento de baixo consumo tradicional, enquanto

perfis mais exploratórios e menos avessos ao risco alimentar se associam a maior familiaridade e envolvimento com pratos tradicionais.

Em relação à entomofagia, as diferenças entre segmentos são igualmente marcadas. Observa-se que o C1 apresenta atitudes significativamente mais positivas e níveis superiores de aceitação para todas as formas de produtos com insetos, incluindo snacks com insetos inteiros (3.35 ± 2.33), concentrados proteicos (4.20 ± 2.19), hambúrgueres (3.98 ± 2.34) e brownies (4.14 ± 2.42). Já o C3 manifesta aceitação consistentemente mais baixa, com médias entre 1.81 e 2.69, evidenciando forte rejeição face à incorporação de insetos em alimentos.

Adicionalmente, o C1 apresenta menores níveis de nojo (2.98 ± 1.45) e maior pontuação no EAQ-I (4.53 ± 2.33), reforçando a ideia de que fatores psicológicos como a aversão e a perceção de risco são determinantes na formação de atitudes e intenções de consumo. Assim, consumidores mais expostos à tradição alimentar parecem também demonstrar maior abertura a práticas alimentares emergentes, como a entomofagia, possivelmente devido à maior flexibilidade cognitiva e menor sensibilidade ao nojo.

No que respeita às variáveis sociodemográficas, apenas a idade apresentou diferenças significativas entre segmentos ($p < 0.001$), com o C1 a incluir participantes mais velhos (31.22 ± 13.56 anos) em comparação com C2 (23.97 ± 7.24 anos) e C3 (22.26 ± 6.41 anos). Este padrão sugere que a idade mais avançada se associa a maior familiaridade e valorização da tradição gastronómica, refletindo o papel da experiência e da socialização alimentar na manutenção de práticas culturais.

Tabela 24. Valores de H para o teste de Kruskal-Wallis com segmento de consumidores como grupo e motivos/comportamentos de escolhas alimentares, atitudes e aceitação face a produtos incorporando insetos e características sociodemográficas como variável dependente (Portugal).

Variável contínua	**Kruskall-Wallis ($H_{(df, N)}$; p)**
ATT-TE	**H (2, 209) = 8.734; p = 0.013**
FCQ-F	H (2, 209) = 1.827; p = 0.401
FCQ-C	H (2, 209) = 3.519; p = 0.172
FCQ-N	**H (2, 209) = 12.678; p = 0.002**
FN	**H (2, 209) = 48.459; p <0.001**
FD	**H (2, 209) = 25.997; p <0.001**
Aceitação – Snack constituído por insetos edíveis inteiros secos	**H (2, 209) = 13.201; p = 0.001**

Aceitação – Concentrado proteico com proteína de inseto	**H (2, 209) = 14.825; p <0.001**
Aceitação – Hambúrgueres com farinha de inseto	**H (2, 209) = 9.832; p = 0.007**
Aceitação – Brownies com farinha de inseto	**H (2, 209) = 10.130; p = 0.006**
Nojo a insetos	**H (2, 209) = 12.928; p = 0.002**
EAQ-I	**H (2, 209) = 17.098; p <0.001**
Idade	**H (2, 209) = 17.560; p <0.001**
Zona de habitação (rural-urbana)	H (2, 209) = 1.697; p = 0.428
Situação financeira	H (2, 209) = 0.928; p = 0.629

Tabela 25. Valores do teste χ2 para determinação de diferenças significativas para variáveis categóricas entre segmentos de consumidores (Portugal).

Variável categórica	χ^2 (df); p
Experiência com insetos edíveis	χ^2 (2) = 0.773; p = 0.680
Aceitação – Snack constituído por insetos edíveis inteiros secos	**χ^2 (2) = 9.227; p = 0.010**
Aceitação – Concentrado proteico com proteína de inseto	**χ^2 (2) = 6.488; p = 0.039**
Aceitação – Hambúrgueres com farinha de inseto	**χ^2 (2) = 7.165; p = 0.028**
Aceitação – Brownies com farinha de inseto	**χ^2 (2) = 8.438; p = 0.015**
Educação superior	χ^2 (2) = 4.632; p = 0.099

Tabela 26. Valores (média ± d.p.) para as variáveis de caracterização com diferenças estatisticamente significativas entre segmentos (Portugal). a,b,c – grupos homogéneos de acordo com correção de Bonferroni (95% de confiança).

Segmento de consumidores	ATT-TE	FCQ-N	FN	FD
C1 (Consumo elevado; n = 49)	5.21 (±1.03)[a]	5.56 (±1.57)[a]	2.56 (±1.02)[c]	3.95 (±1.03)[c]
C2 (Consumo intermédio; n = 118)	4.62 (±1.20)[b]	4.78 (±1.46)[b]	3.10 (±1.10)[b]	4.47 (±1.02)[b]
C3 (Consumo baixo; n =42)	4.55 (±1.37)[b]	4.96 (±1.36)[b]	4.42 (±1.25)[a]	5.10 (±0.96)[a]
Segmento de consumidores	**Aceitação (Snack)**	**Aceitação (Concentrado)**	**Aceitação (Hambúrguer)**	**Aceitação (Brownies)**
C1 (Consumo elevado; n = 49)	3.35 (±2.33)[a]	4.20 (±2.19)[a]	3.98 (±2.34)[a]	4.14 (±2.42)[a]
C2 (Consumo intermédio; n = 118)	2.67 (±1.86)[a]	3.72 (±2.24)[a]	3.68 (±2.32)[a]	3.80 (±2.29)[a]
C3 (Consumo baixo; n =42)	1.81 (±1.57)[b]	2.50 (±1.92)[b]	2.60 (±1.96)[b]	2.69 (±1.89)[b]

Segmento de consumidores	Nojo a insetos	EAQ-I	Idade
C1 (Consumo elevado; n = 49)	2.98 (±1.45)[b]	4.53 (±2.33)[a]	31.22 (±13.56)[a]
C2 (Consumo intermédio; n = 118)	3.41 (±1.43)[ab]	4.26 (±2.08)[a]	23.97 (±7.24)[b]
C3 (Consumo baixo; n =42)	4.04 (±1.45)[a]	2.82 (±1.74)[b]	22.26 (±6.41)[b]

4.4.5.2 Itália

De acordo com os níveis de consumo dos produtos/refeições tradicionais, foi possível identificar três segmentos (Tabela 27):

- C1 – Consumo elevado (n = 29): Níveis bastante altos (>60%) de consumo para todos os produtos e refeições tradicionais. Únicos produtos/refeições com taxas de consumo < 75.0% são '*Pani câ meusa*' e '*Zuppa com gli scarti e la testa del pesce*'.
- C2 – Consumo intermédio (n = 141): Para produtos com níveis globais intermédios de consumo, apresentam taxas de consumo elevadas (> 60.0%) para pratos comuns (risotto/spaghetti ai frutti di mare, coniglio alla cacciatora), mas para os restantes produtos apresentam taxas < 50.0%, apresentando taxas <30.0% para '*Anguilla in umido'*, '*Cervello frito in pastella'*, e '*Sanguinaccio*'.
- C3 – Consumo baixo (n = 103): distingue-se por um padrão de rejeição generalizada, exceto para pratos de maior penetração cultural e gastronómica, como '*Bresaola di Cavalo'*, '*Coniglio alla cacciatora*' e '*Risotto/spaghetti ai frutti di mare*', apresentam taxas de consumo <20.0% para todos os produtos.

De forma geral, os resultados evidenciam que a aceitação de pratos tradicionais não é homogénea, mas segmentada em perfis distintos, sugerindo que fatores como familiaridade cultural, exposição prévia e resistência ao nojo desempenham papéis determinantes na manutenção ou rejeição destes alimentos no consumo atual.

Tabela 27. Frequências relativas de consumos para cada produto/refeição tradicional, de acordo com os segmentos de nível de consumo (Itália).

Produto/refeição tradicional	C1 - Consumo elevado (n = 29)	C2 - Consumo intermédio (n = 141)	C3 - Consumo baixo (n = 103)
Anguilla in umido	82.8%	27.7%	0.0%
Bresaola di Cavallo	75.9%	74.5%	50.5%
Cervello fritto in pastella	75.9%	24.1%	3.9%
Coniglio alla cacciatora	96.6%	93.6%	67.0%
Fegato alla veneziana	100.0%	61.7%	7.8%

Produto/refeição tradicional	C1 - Consumo elevado (n = 29)	C2 - Consumo intermédio (n = 141)	C3 - Consumo baixo (n = 103)
Lumache al sugo	96.6%	43.3%	0.0%
Pani câ meusa (panino con la milza)	69.0%	16.3%	8.7%
Piedino di maiale	89.7%	36.2%	6.8%
Rane frite	89.7%	36.2%	12.6%
Risotto ai frutti di mare /spaghetti ai frutti di mare	96.6%	98.6%	85.4%
Sanguinaccio	100.0%	22.7%	5.8%
Trippa al sugo	100.0%	67.4%	16.5%
Zuppa con gli scarti e la testa del pesce	62.1%	37.6%	6.8%

Segundo os resultados da Tabela Tabela 28 a análise comparativa entre segmentos de consumidores revelou diferenças significativas na aceitabilidade de vários pratos tradicionais. Entre os produtos com diferenças estatisticamente significativas ($p < 0.05$) destacam-se *Bresaola di Cavallo*, *Cervello fritto in pastella*, *Coniglio alla cacciatora*, *Lumache al sugo*, *Pani câ meusa*, *Rane fritte*, *Risotto/spaghetti ai frutti di mare* e *Trippa al sugo*. Nestes casos, os níveis de aceitabilidade variam consoante o segmento de consumo, indicando que a familiaridade e a frequência de consumo influenciam de forma direta a perceção hedónica.

Em particular, merece destaque o grupo de produtos mais consensuais (*Bresaola di Cavallo*, *Coniglio alla cacciatora*, *Risotto/spaghetti ai frutti di mare* e *Trippa al sugo*), que registaram taxas de consumo elevadas em todos os segmentos (Tabela *27*). Apesar dessa elevada penetração cultural, verificou-se que a aceitabilidade é significativamente superior no segmento C1 (Tabela 29), confirmando que os consumidores mais habituados a pratos tradicionais mantêm uma atitude mais positiva mesmo em relação a opções já amplamente aceites.

De forma global, os resultados confirmam que a aceitabilidade dos produtos tradicionais não depende apenas da familiaridade gastronómica, mas também do grau de envolvimento cultural e do perfil de consumo dos indivíduos.

Tabela 28. Valores de H para o teste de Kruskal-Wallis com segmento de consumidores como grupo e aceitabilidade das refeições/produtos como variável dependente (Itália).

Produto/refeição tradicional	Kruskall-Wallis ($H_{(df, N)}$; p)
Anguilla in umido	H (1, 63) = 1.056; p = 0.304
Bresaola di Cavallo	**H (2, 179) = 9.521; p = 0.009**
Cervello fritto in pastella	**H (2, 60) = 6.588; p = 0.037**
Coniglio alla cacciatora	**H (2, 229) = 41.706; p <0.001**
Fegato alla veneziana	H (2, 124) = 5.145; p = 0.076
Lumache al sugo	**H (1, 89) = 11.030; p <0.001**
Pani câ meusa (panino con la milza)	**H (2, 52) = 12.212; p = 0.002**
Piedino di maiale	H (2, 84) = 2.405; p = 0.300
Rane frite	**H (2, 90) = 8.842; p = 0.012**
Risotto ai frutti di mare /spaghetti ai frutti di mare	**H (2, 255) = 14.232; p <0.001**
Sanguinaccio	H (2, 67) = 1.758; p = 0.415
Trippa al sugo	**H (2, 141) = 6.321; p = 0.042**
Zuppa con gli scarti e la testa del pesce	H (2, 78) = 0.657; p = 0.717

Tabela 29. Valores (média ± d.p.) de aceitabilidade para os produtos/refeições com diferenças estatisticamente significativas entre segmentos (Itália). a,b,c – grupos homogéneos de acordo com correção de Bonferroni (95% de confiança).

Segmento de consumidores	Bresaola di Cavallo	Cervello fritto in pastella	Coniglio alla cacciatora	Lumache al sugo
C1 (Consumo elevado; n = 29)	6.23 (±1.45)^{a}	4.45 (±2.41)^{a}	6.32 (±1.28)^{a}	5.43 (±1.93)^{a}
C2 (Consumo intermédio; n = 141)	5.41 (±1.62)^{b}	3.59 (±1.99)^{ab}	5.83 (±1.26)^{a}	4.02 (±1.84)^{b}
C3 (Consumo baixo; n =103)	5.21 (±1.58)^{b}	1.50 (±0.58)^{b}	4.62 (±1.46)^{b}	
Segmento de consumidores	**Pani câ meusa**	**Rane frite**	**Risotto ai frutti di mare /spaghetti ai frutti di mare**	**Trippa al sugo**
C1 (Consumo elevado; n = 29)	5.75 (±1.62)^{a}	5.23 (±1.56)^{a}	6.71 (±0.60)^{a}	5.03 (±2.22)^{a}
C2 (Consumo intermédio; n = 141)	4.70 (±1.69)^{ab}	4.16 (±1.89)^{b}	6.43 (±0.99)^{a}	5.03 (±1.93)^{a}
C3 (Consumo baixo; n =103)	3.22 (±1.86)^{b}	3.69 (±1.65)^{b}	5.95 (±1.33)^{b}	3.94 (±1.82)^{b}

A análise das diferenças entre os segmentos de consumidores italianos — C1 (consumo elevado de produtos tradicionais), C2 (consumo intermédio) e C3 (consumo baixo) — permitiu identificar variações significativas ao nível dos motivos e comportamentos de escolha alimentar e das características sociodemográficas (Tabelas 30-32).

No domínio dos motivos de escolha alimentar, observou-se que o C1 apresenta valores significativamente mais baixos de FCQ-C (conveniência) (4.51 ± 1.12) do que os restantes segmentos (C2 = 5.07 ± 1.45; C3 = 5.21 ± 1.00), evidenciando que consumidores com maior adesão aos produtos tradicionais são menos motivados por conveniência e, possivelmente, mais predispostos a dedicar tempo e esforço à preparação e consumo de refeições tradicionais (Tabela 32).

Adicionalmente, foram identificadas diferenças expressivas na neofobia alimentar (FN) ($p < 0.001$) e na sensibilidade ao nojo (FD) ($p < 0.001$), com o C1 a apresentar as pontuações mais baixas (FN = 2.08 ± 1.04; FD = 3.62 ± 0.95), em contraste com o C3, que exibe valores significativamente superiores (FN = 3.36 ± 1.34; FD = 4.64 ± 1.00) (Tabela 32). Estes resultados indicam que os consumidores mais ligados à gastronomia tradicional são também os menos avessos à experimentação e menos suscetíveis a reações de repulsa, sugerindo um perfil exploratório e sensorialmente mais tolerante.

Curiosamente, não se observaram diferenças significativas em ATT-TE ($p = 0.155$), sugerindo que a aceitação dos produtos tradicionais não decorre apenas de uma atitude declarada mais positiva face à tradição, mas sim de um conjunto de características psicológicas e comportamentais, como maior abertura a novas experiências sensoriais e menor sensibilidade ao nojo (Tabela 30).

No que respeita às atitudes perante entomofagia, embora nem todas as formas de aceitação apresentem diferenças estatisticamente significativas, observou-se uma tendência consistente de valores mais baixos de nojo a insetos no C1 (3.50 ± 1.65), quando comparado com C2 (4.04 ± 1.77) e C3 (4.45 ± 1.69) (Tabela 32). Além disso, o C1 registou uma maior proporção de participantes com experiência prévia de consumo de insetos (37.9%), comparativamente a C2 (19.1%) e C3 (14.6%) (Tabela 31).

Estes resultados reforçam a ideia de que a maior aceitação dos produtos tradicionais na Itália está associada a um perfil mais neófilo e menos sensível ao nojo, e não implica necessariamente atitudes negativas face à entomofagia. Pelo contrário, os mesmos traços psicológicos que promovem a ligação à tradição gastronómica parecem também facilitar a abertura a práticas alimentares inovadoras, como o consumo de insetos, especialmente quando incorporados em produtos familiares.

No plano sociodemográfico, verificaram-se diferenças significativas na idade ($p < 0.001$), com o C1 a incluir consumidores mais velhos (51.21 ± 14.46 anos), seguindo-se o C2 (42.03 ± 17.84 anos) e o C3 (31.82 ± 14.85 anos) (Tabela 32). Estes resultados sugerem que a idade se relaciona positivamente com a valorização e frequência de consumo de produtos tradicionais, refletindo a influência da experiência e da socialização alimentar na manutenção de práticas culturais.

Também se observaram diferenças na zona de habitação ($p = 0.049$), ainda que sem tendência linear clara entre os segmentos, o que não permite estabelecer uma relação direta entre o contexto urbano/rural e o consumo de produtos tradicionais. Por outro lado, a situação financeira não apresentou diferenças significativas.

Em síntese, os resultados para a Itália sugerem que a adesão aos produtos tradicionais está mais associada a traços psicossociais específicos — como menor neofobia e sensibilidade ao nojo e menor valorização da conveniência — do que a uma atitude explícita face à tradição. Além disso, estes consumidores revelam maior propensão a aceitar novas experiências alimentares, o que pode facilitar a introdução de inovações como os produtos com insetos, quando comunicadas de forma coerente com os seus valores de autenticidade e experiência sensorial.

Tabela 30. Valores de H para o teste de Kruskal-Wallis com segmento de consumidores como grupo e motivos/comportamentos de escolhas alimentares, atitudes e aceitação face a produtos incorporando insetos e características sociodemográficas como variável dependente (Itália).

Variável contínua	**Kruskall-Wallis ($H_{(df, N)}$; p)**
ATT-TE	H (2, 273) = 3.726; p = 0.155
FCQ-F	H (2, 273) = 4.352; p = 0.113
FCQ-C	**H (2, 273) = 8.726; p = 0.013**
FCQ-N	H (2, 273) = 3.508; p = 0.173
FN	**H (2, 273) = 32.336; p <0.001**
FD	**H (2, 273) = 26.581; p <0.001**
Aceitação – Snack constituído por insetos edíveis inteiros secos	H (2, 273) = 4.647; p = 0.098
Aceitação – Concentrado proteico com proteína de inseto	H (2, 273) = 3.385; p = 0.184
Aceitação – Hambúrgueres com farinha de inseto	H (2, 273) = 0.258; p = 0.879
Aceitação – Brownies com farinha de inseto	H (2, 273) = 0.537; p = 0.765
Nojo a insetos	**H (2, 273) = 7.144; p = 0.028**
EAQ-I	H (2, 273) = 5.703; p = 0.058

Variável contínua	Kruskall-Wallis ($H_{(df, N)}$; p)
Idade	**H (2, 273) = 35.247; p <0.001**
Zona de habitação (rural-urbana)	**H (2, 273) = 6.017; p = 0.049**
Situação financeira	H (2, 273) = 0.067; p = 0.967

Tabela 31. Valores do teste χ2 para determinação de diferenças significativas para variáveis categóricas entre segmentos de consumidores (Itália).

Variável categórica	χ^2 (df); p
Experiência com insetos edíveis	**χ^2 (2) = 7.911; p = 0.019**
Aceitação – Snack constituído por insetos edíveis inteiros secos	χ^2 (2) = 4.629; p = 0.099
Aceitação – Concentrado proteico com proteína de inseto	χ^2 (2) = 4.834; p = 0.089
Aceitação – Hambúrgueres com farinha de inseto	χ^2 (2) = 2.548; p = 0.280
Aceitação – Brownies com farinha de inseto	χ^2 (2) = 0.135; p = 0.935
Educação superior	χ^2 (2) = 1.835; p = 0.399

Tabela 32. Valores (média ± d.p.) para as variáveis de caracterização com diferenças estatisticamente significativas entre segmentos (Itália). a,b – grupos homogéneos de acordo com correção de Bonferroni (95% de confiança).

Segmento de consumidores	FCQ-C	FN	FD	Nojo a insetos
C1 (Consumo elevado; n = 29)	4.51 (±1.12)^{b}	2.08 (±1.04)^{b}	3.62 (±0.95)^{c}	3.50 (±1.65)^{b}
C2 (Consumo intermédio; n = 141)	5.07 (±1.45)^{a}	2.57 (±1.02)^{b}	4.09 (±1.04)^{b}	4.04 (±1.77)^{ab}
C3 (Consumo baixo; n =103)	5.21 (±1.00)^{a}	3.36 (±1.34)^{a}	4.64 (±1.00)^{a}	4.45 (±1.69)^{a}

Segmento de consumidores	Idade	Zona de habitação
C1 (Consumo elevado; n = 29)	51.21 (±14.46)^{a}	4.97 (±1.88)^{ab}
C2 (Consumo intermédio; n = 141)	42.03 (±17.84)^{b}	5.38 (±1.56)^{a}
C3 (Consumo baixo; n =103)	31.82 (±14.85)^{c}	4.91 (±1.53)^{b}

4.5. Discussão

A presente secção tem como objetivo discutir os principais resultados obtidos, baseando-se nos objetivos delineados para esta dissertação. O objetivo geral consistiu em avaliar a perceção dos consumidores face a produtos alimentares e refeições tradicionais e o seu impacto na aceitação de insetos edíveis, um dos desafios emergentes no contexto da alimentação sustentável.

De forma mais específica, pretendeu-se identificar os fatores que influenciam a aceitação dos insetos edíveis, analisar o papel da tradição alimentar na formação dessas atitudes, explorar estratégias de mitigação da resistência ao consumo e comparar as tendências entre Portugal e Itália, dois países com forte ligação à tradição alimentar.

A discussão dos resultados permitirá, assim, compreender como variáveis culturais, psicológicas e sensoriais moldam as atitudes face à entomofagia, em articulação com a valorização dos alimentos tradicionais, e identificar segmentos de consumidores com maior potencial de aceitação.

4.5.1 Caracterização sociodemográfica dos participantes

Os desequilíbrios verificados para as características sociodemográficas (Tabela 13) devem ser analisados criticamente, pois podem ter impactado os resultados obtidos até ao momento. Nomeadamente, a sobrerrepresentação do género feminino (63,6% - Portugal; 66,3% - Itália) pode impactar negativamente as atitudes em relação à entomofagia e à aceitação de produtos com incorporação de insetos edíveis (Rehman & Ogrinc, 2024; Ribeiro et al., 2022; Schäufele et al., 2019; Verneau et al., 2016; Videbæk & Grunert, 2020; Yan et al., 2024). Adicionalmente, a sensibilidade ao nojo alimentar e consequente consumo e aceitação de produtos tradicionais com sinais repugnantes podem também ser afetados por esta sobrerrepresentação (Hamerman, 2016; Lammers et al., 2019). Ademais, a sobrerrepresentação da faixa etária 18-34 anos (82.8% - Portugal; 51.4% - Itália), também pode ter afetado os resultados, particularmente nas taxas de consumo e aceitabilidade dos produtos e refeições tradicionais, pois verificou-se um efeito significativo da idade ao comparar segmentos com perfis de consumo distintos (Tabela 24 e Tabela 30)

Como foi referido, o recrutamento que irá ocorrer numa fase posterior na plataforma Prolific terá como objetivo corrigir estes desequilíbrios e atingir uma representação homogénea em termos de género, faixas etárias e nível de educação.

4.5.2. Aceitação de produtos à base de insetos

A aceitação de produtos à base de insetos revelou-se globalmente baixa em ambos os países, mas apresentou variação conforme o grau de processamento e tipologia de produto (Tabela 19). Para ambos os países, 'Snacks constituídos por insetos inteiros' apresentaram aceitação mais baixa que produtos incorporando frações ou farinha de insetos. Este padrão confirma que o disfarce visual do inseto é uma estratégia eficaz para mitigar reações negativas, corroborando resultados de outros estudos (Gmuer et al., 2016; Lammers et al., 2019; Ribeiro et al., 2022; Tan, van den Berg, et al., 2016; Verbeke, 2015).

Em ambos os países, foi também possível verificar que o produto 'Brownies com farinha de inseto' teve uma maior aceitação que tanto 'Hambúrgueres com farinha de inseto' como 'Concentrado proteico com proteína de inseto', corroborando resultados de estudos prévios realizados em Portugal e no Reino Unido (Ribeiro et al., 2025). A maior aceitação por estes produtos de pastelaria não só confirma a sua apropriação para incorporação de insetos edíveis (Ardoin & Prinyawiwatkul, 2020; Detilleux et al., 2024), mas também salienta a importância de fatores hedonistas para influenciar o consumo de produtos à base de insetos (Berger et al., 2018; Huang, 2025; Valesi et al., 2024). A menor aceitação de 'Hambúrgueres com farinha de inseto' pode não estar só relacionada com uma menor apropriação desta tipologia de produtos, mas também com a menor qualidade tecnofuncional (Acosta-Estrada et al., 2021; Isaías et al., 2024) e sensorial (J. C. Ribeiro et al., 2024; José Carlos Ribeiro et al., 2024) de análogos de carne existentes no mercado.

Apesar da adequação de produtos funcionais para incorporação de insetos edíveis, o produto 'Concentrado proteico com proteína de inseto' teve níveis de aceitação baixos para ambos os países, indicando que este tipo de produtos funcionais só podem ser eficazes a atingir um elevado nível de aceitação em grupos de consumidores com maior predisposição para valorizar benefícios utilitários nas escolhas alimentares) (Placentino et al., 2021). Adicionalmente, este foi o único tipo de produto onde se verificaram diferenças significativas entre países, com os participantes portugueses a terem uma maior aceitação. Esta diferença pode estar relacionada com uma maior valorização da naturalidade dos produtos nas escolhas alimentares (Tabela 18) por parte dos participantes italianos, uma vez que os concentrados proteicos podem ser considerados altamente processados (Monteiro et al., 2019).

4.5.3. Determinantes da aceitação de produtos e refeições tradicionais e segmentação de consumidores

Tanto para Portugal como para a Itália, foi possível obter três segmentos de consumidores de acordo com o nível de consumo dos produtos e refeições tradicionais (Tabela 21 e Tabela 27). Estes segmentos apresentaram características semelhantes relativamente a motivos e comportamentos de escolhas alimentares, atitudes e aceitação face a entomofagia e características sociodemográficas (Tabela 25, Tabela 26, Tabela 31 e Tabela 32):

- C1 – Consumo elevado: Tanto para Portugal como para Itália, os participantes inseridos neste segmento apresentaram menores níveis de neofobia alimentar (FN) e sensibilidade ao nojo alimentar (FD). Este segmento foi também caracterizado pela idade mais elevada em ambos os países. Relativamente a atitudes e aceitação face à entomofagia, elas foram mais positivas para este segmento, com particular destaque para Portugal onde este segmento não só teve menores níveis de nojo, mas também maiores níveis de interesse (EAQ-I) e aceitação de todas as formas de entomofagia. Quanto a motivos e comportamentos de escolhas alimentares, observaram-se diferenças entre os países com os participantes portugueses a terem um maior nível de atitudes face ao consumo de produtos e refeições tradicionais (ATT-TE) e valorização da naturalidade nas escolhas alimentares (FCQ-N) enquanto os participantes italianos tiveram uma menor valorização da conveniência nas escolhas alimentares (FCQ-N).
- C2 – Consumo intermédio: perfil equilibrado, com valorização moderada da tradição e aceitação limitada de produtos com insetos.
- C3 – Consumo baixo: Consumidores mais jovens, com níveis elevados de neofobia alimentar (FN) e sensibilidade ao nojo alimentar (FD). Também caracterizados por atitudes e aceitações mais negativas face à entomofagia.

As diferenças observadas para o nível de sensibilidade ao nojo alimentar (Hartmann & Siegrist, 2018) são expectáveis, pois os produtos tradicionais incluídos neste estudo apresentavam diversos sinais potencialmente considerados repugnantes como partes de animais que não são usualmente consumidas (sangue, vísceras, extremidades/patas), animais não-pertencentes a categorias habitualmente reconhecidas como edíveis e animais de caça. Corroborando isto, é possível verificar que o nojo e receio de experiências sensoriais negativas foram dos principais motivos

selecionados para justificar o não-consumo dos produtos/refeições tradicionais (Tabela 15 e Tabela 17).

Os resultados de Neofobia Alimentar podem parecer surpreendentes, pois este é um construto que avalia um traço psicológico estabelecido que caracteriza a tendência de uma pessoa para evitar ou rejeitar alimentos desconhecidos ou alimentos de outras culturas (Pliner & Hobden, 1992), e os produtos/refeições incluídos neste estudo são na sua generalidade amplamente familiares (basta verificar que o fator familiaridade teve % de seleção muito baixas para justificar o não-consumo, Tabela 15 e Tabela 17). No entanto, diversos estudos têm apontado para uma relação entre neofobia e sensibilidade a nojo (Çınar et al., 2021; Hartmann & Siegrist, 2018; Santisi et al., 2021; Siegrist et al., 2020), com o nível de sensibilidade ao nojo a ter um efeito mediador no nível de neofobia alimentar.

A relação de idade, importância da naturalidade e rejeição de conveniência nas escolhas alimentares com o consumo de refeições e produtos tradicionais tem sido amplamente reportada (Guerrero et al., 2010; Pieniak et al., 2009; Giovanni Sogari et al., 2023). Estes resultados estão relacionados com a maior importância e familiaridade dos consumidores mais velhos com produtos e refeições tradicionais. Adicionalmente, produtos e refeições tradicionais são usualmente associados aos conceitos de naturalidade e saúde, especialmente em países da Europa do Sul. Finalmente, a complexidade dos produtos e refeições tradicionais e a especificidade dos ingredientes utilizados na sua confeção (especialmente aqueles utilizados nos produtos/refeições com características repugnantes) afastam consumidores que valorizam a conveniência nas suas escolhas alimentares.

Por último, foi verificado que atitudes positivas face à entomofagia e aceitação mais elevada de produtos com incorporação de insetos foram marcas dos segmentos de consumidores com maior consumo de produtos/refeições tradicionais. No entanto, isto não significa automaticamente que uma maior ligação à tradicionalidade alimentar se traduz numa maior aceitação de entomofagia, pois é necessário considerar que os produtos/refeições incluídos neste estudo tinham sinais repugnantes. Ou seja, esta maior aceitação de insetos edíveis em segmentos com maior consumo de produtos/refeições tradicionais pode estar a ser mediada por fatores de neofilia e sensibilidade ao nojo e não necessariamente por uma maior ligação à tradicionalidade. Aliás, é possível verificar que atitudes dos consumidores em relação ao consumo de produtos e refeições tradicionais (ATT-TE) não diferenciaram os segmentos na amostra da Itália (Tabela 30), indicando que a própria aceitação e o consumo de produtos

tradicionais com sinais repugnantes podem não ser influenciados por uma maior ligação à tradicionalidade alimentar.

4.6. Conclusão

A análise realizada permitiu identificar fatores culturais, psicológicos e sensoriais que moldam a aceitação de produtos alimentares tradicionais e inovadores, incluindo alimentos à base de insetos, em Portugal e Itália. De forma geral, os resultados evidenciam que:

1. Tradição alimentar e familiaridade são determinantes importantes da aceitação. Produtos com forte presença cultural e maior familiaridade apresentaram níveis mais elevados de consumo e aceitabilidade, enquanto pratos regionais ou específicos enfrentaram barreiras ligadas à familiaridade, ao interesse e à perceção sensorial.

2. Idade e perfil psicológico influenciam a predisposição para experimentar novos alimentos. Participantes mais velhos e com menor neofobia e menor sensibilidade ao nojo demonstraram maior abertura tanto a produtos tradicionais menos comuns quanto a alimentos inovadores, como produtos à base de insetos.

3. Motivos de rejeição específicos foram identificados para determinados produtos: o nojo destacou-se em pratos que utilizam vísceras ou sangue, a falta de oportunidade afetou produtos sazonais ou de caça, e o interesse e fatores sensoriais permaneceram como os motivos mais recorrentes na generalidade das refeições tradicionais.

4. Segmentação de consumidores revelou perfis distintos de aceitação. Consumidores fortemente ligados à tradição (C1) não se mostraram necessariamente conservadores; pelo contrário, apresentaram maior abertura a produtos inovadores quando estes respeitam valores de naturalidade, autenticidade ou enquadramento cultural. Perfis mais jovens, neofóbicos e sensíveis ao nojo (C3) apresentaram rejeição generalizada tanto a produtos tradicionais específicos quanto a alimentos à base de insetos.

5. Diferenças entre países refletem contextos culturais distintos. Em Portugal, a tradição alimentar parece facilitar a aceitação de produtos inovadores quando apresentados de forma compatível com valores culturais, enquanto em Itália, a aceitação depende mais de fatores individuais como idade, experiência prévia e perfil psicológico, com menor influência direta da tradição.

Estes resultados fornecem subsídios valiosos para estratégias de promoção de produtos tradicionais e inovadores, contribuindo para a preservação da gastronomia regional e o desenvolvimento de soluções alimentares sustentáveis, como a entomofagia.

5. Conclusões Gerais

O presente trabalho teve como objetivo analisar o mercado de produtos proteicos e analisar o impacto da aceitação de produtos e refeições alimentares tradicionais na aceitação de produtos que incorporam insetos edíveis. A articulação entre as duas partes do estudo permitiu compreender não apenas a evolução da oferta de produtos proteicos, mas também os determinantes culturais, psicológicos e sensoriais que condicionam a sua aceitação em diferentes contextos.

A análise do mercado português de produtos proteicos evidenciou um setor em crescimento, marcado por uma diversificação da oferta e por uma reformulação nutricional dos produtos, nomeadamente ao nível do aumento do teor proteico e da redução do teor de açúcar. Observou-se uma elevada variabilidade de preços, associada a características nutricionais e à perceção de valor por parte dos consumidores, confirmando a importância de fatores como alegações de saúde e posicionamento de marca na definição do preço. Estes resultados demonstram que o mercado responde de forma ativa às tendências de consumo orientadas para a saúde, funcionalidade e conveniência.

Paralelamente, a análise da aceitação de produtos alimentares tradicionais e inovadores em Portugal e Itália revelou que a familiaridade, a tradição alimentar e o perfil psicológico dos consumidores desempenham um papel central na predisposição para o consumo. A idade, a neofobia alimentar e a sensibilidade ao nojo emergiram como fatores determinantes na aceitação ou rejeição de novos produtos, incluindo alimentos à base de insetos. Os resultados evidenciaram ainda a existência de perfis distintos de consumidores, com comportamentos diferenciados face à inovação alimentar, sublinhando a relevância da segmentação na compreensão do consumo.

As diferenças observadas entre os dois países analisados reforçam a importância do contexto cultural na aceitação alimentar. Enquanto em Portugal a tradição alimentar pode funcionar como um facilitador da aceitação de produtos inovadores quando estes respeitam valores culturais e simbólicos, em Itália a aceitação parece depender mais de fatores individuais e experienciais. Esta distinção evidencia a necessidade de estratégias de comunicação e desenvolvimento de produtos ajustadas aos contextos culturais específicos.

De forma global, os resultados deste estudo demonstram que a aceitação e o sucesso de produtos proteicos e inovadores não dependem exclusivamente das suas

características nutricionais, mas também da forma como são percecionados, enquadrados culturalmente e comunicados aos consumidores. Este trabalho contribui, assim, para uma compreensão integrada da relação entre mercado, produto e consumidor, oferecendo subsídios relevantes para o desenvolvimento de estratégias alimentares sustentáveis, inovadoras e culturalmente sensíveis.

6. Referências Bibliográficas

[DGAV], D.-G. d. A. e. V. (2023). Insectos comestíveis: Novos alimentos na União Europeia. https://www.dgav.pt/seguranca-alimentar/informacao-oficial-sobre-insectos-comestiveis/

Acosta-Estrada, B. A., Reyes, A., Rosell, C. M., Rodrigo, D., & Ibarra-Herrera, C. C. (2021). Benefits and Challenges in the Incorporation of Insects in Food Products [Review]. *Frontiers in Nutrition*, *8*. https://doi.org/10.3389/fnut.2021.687712

Alexander, P., Brown, C., Arneth, A., Dias, C., Finnigan, J., Moran, D., & Rounsevell, M. D. A. (2017). Could consumption of insects, cultured meat or imitation meat reduce global agricultural land use? *Global Food Security*, *15*, 22-32. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gfs.2017.04.001

Araújo, H., & Veciana, A. (2015). *Brazil's top chefs turn to Amazonian insects for new menu*. Retrieved 31st January from https://www.theguardian.com/sustainable-business/2015/sep/09/brazils-top-chefs-turn-to-amazonian-insects-for-new-menu

Ardoin, R., & Prinyawiwatkul, W. (2020). Product appropriateness, willingness to try and perceived risks of foods containing insect protein powder: A survey of U.S. consumers. *International Journal of Food Science & Technology*, *55*(9), 3215-3226. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/ijfs.14612

Ayieko, I. A., Onyango, M., Ngadze, R. T., & Ayieko, M. A. (2021). Edible Insects as New Food Frontier in the Hospitality Industry [Review]. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, *5*. https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.693990

Bae, Y., & Choi, J. (2021). Consumer acceptance of edible insect foods: an application of the extended theory of planned behavior. *Nutr Res Pract*, *15*(1), 122-135. https://doi.org/10.4162/nrp.2021.15.1.122

Baiano, A. (2020). Edible insects: An overview on nutritional characteristics, safety, farming, production technologies, regulatory framework, and socio-economic and ethical implications. *Trends in Food Science & Technology*, *100*. https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.03.040

Belluco, S., Halloran, A., & Ricci, A. (2017). New protein sources and food legislation: the case of edible insects and EU law. *Food Security*, *9*(4), 803-814. https://doi.org/10.1007/s12571-017-0704-0

Berger, S., Bärtsch, C., Schmidt, C., Christandl, F., & Wyss, A. M. (2018). When Utilitarian Claims Backfire: Advertising Content and the Uptake of Insects as Food [Original Research]. *Frontiers in Nutrition*, *5*. https://doi.org/10.3389/fnut.2018.00088

Brandão, F. (2022). *Nestes restaurantes já se comem larvas, gafanhotos e outros insetos*. Retrieved 31st January from https://expresso.pt/boa-cama-boa-mesa/2022-06-15-Nestes-restaurantes-ja-se-comem-larvas-gafanhotos-e-outros-insetos-6e9cecfe

Çınar, Ç., Karinen, A. K., & Tybur, J. M. (2021). The multidimensional nature of food neophobia. *Appetite*, *162*, 105177. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105177

Collavo, A., Iew, R., Huang, Y.-S., Bosse, R., & Paoletti, M. (2005). House cricket Small-scale Farming. In M. Paoletti (Ed.), *Ecological Implications of Minilivestock: Potential of Insects, Rodents, Frogs and Sails*. CRC Press. https://doi.org/https://doi.org/10.1201/9781482294439

Cunha, L. M., Moura, A. P., & Costa-Lima, R. (2014, 14-17 May). *Consumers' associations with insects in the context of food consumption: comparisons from acceptors to disgusted.* Insects to Feed The World, The Netherlands.

Cunha, L. M., & Ribeiro, J. C. (2019). Sensory and Consumer Perspectives on Edible Insects. In G. Sogari, C. Mora, & D. Menozzi (Eds.), *Edible Insects in the Food Sector: Methods, Current Applications and Perspectives* (pp. 57-71). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22522-3_5

Damodaran, S., & Parkin, K. L. (2017). Amino acids, peptides, and proteins. In *Fennema's food chemistry* (pp. 235-356). CRC press.

Deroy, O., Reade, B., & Spence, C. (2015). The insectivore's dilemma, and how to take the West out of it. *Food Quality and Preference*, *44*, 44-55. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.02.007

Detilleux, L., Dogot, T., Franceschini, S., Francis, F., & Caparros Megido, R. (2024). Consumer acceptance of entomophagy in Belgium: insect-based food appropriateness and influence of personal factors [Article]. *Journal of Insects as Food and Feed*. https://doi.org/10.1163/23524588-00001244

Domingues, C. H. d. F., Borges, J. A. R., Ruviaro, C. F., Gomes Freire Guidolin, D., & Rosa Mauad Carrijo, J. (2020). Understanding the factors influencing consumer willingness to accept the use of insects to feed poultry, cattle, pigs and fish in Brazil. *PLOS ONE*, *15*(4), e0224059. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224059

EFSA. (2021a). Safety of dried yellow mealworm (Tenebrio molitor larva) as a novel food pursuant to Regulation (EU) 2015/2283. *EFSA Journal*, *19*(1), e06343. https://doi.org/https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6343

EFSA. (2021b). Safety of frozen and dried formulations from migratory locust (Locusta migratoria) as a Novel food pursuant to Regulation (EU) 2015/2283. *EFSA Journal*, *19*(7), e06667. https://doi.org/https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6667

EFSA. (2021c). Safety of frozen and dried formulations from whole house crickets (Acheta domesticus) as a Novel food pursuant to Regulation (EU) 2015/2283. *EFSA Journal*, *19*(8), e06779. https://doi.org/https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6779

EFSA. (2021d). Safety of frozen and dried formulations from whole yellow mealworm (Tenebrio molitor larva) as a novel food pursuant to Regulation (EU) 2015/2283. *EFSA Journal*, *19*(8), e06778. https://doi.org/https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6778

EFSA. (2022a). Safety of frozen and freeze-dried formulations of the lesser mealworm (Alphitobius diaperinus larva) as a Novel food pursuant to Regulation (EU) 2015/2283. *EFSA Journal*, *20*(7), e07325. https://doi.org/https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7325

EFSA. (2022b). Safety of partially defatted house cricket (Acheta domesticus) powder as a novel food pursuant to Regulation (EU) 2015/2283. *EFSA Journal*, *20*(5), e07258. https://doi.org/https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7258

EFSA. (2023). Safety of UV-treated powder of whole yellow mealworm (Tenebrio molitor larva) as a novel food pursuant to Regulation (EU) 2015/2283. *EFSA Journal*, *21*(6), e08009. https://doi.org/https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.8009

EFSA. (2024). Safety of Acheta domesticus powder as a Novel food pursuant to Regulation (EU) 2015/2283. *EFSA Journal*, *22*(7), e8919. https://doi.org/https://doi.org/10.2903/j.efsa.2024.8919

Elhassan, M., Wendin, K., Olsson, V., & Langton, M. (2019). Quality Aspects of Insects as Food—Nutritional, Sensory, and Related Concepts. *Foods*, *8*(3), 95. https://www.mdpi.com/2304-8158/8/3/95

Errico, S., Spagnoletta, A., Verardi, A., Moliterni, S., Dimatteo, S., & Sangiorgio, P. (2022). Tenebrio molitor as a source of interesting natural compounds, their recovery processes, biological effects, and safety aspects. *Compr Rev Food Sci Food Saf*, *21*(1), 148-197. https://doi.org/10.1111/1541-4337.12863

Evans, J. (2013a). Cereal killing: What did the Nordic Food Lab do with a beekeeper's surplus of bee larvae? Turn it into granola, of course. *WOLF: a quarterly food journal*(2).

Evans, J. (2013b). Non-Trivial Pursuit - New approaches to Nordic deliciousness. *Anthropology of Food*, *S7*.

Feng, Y., Chen, X. M., Zhao, M., He, Z., Sun, L., Wang, C. Y., & Ding, W. F. (2018). Edible insects in China: Utilization and prospects. *Insect Sci*, *25*(2), 184-198. https://doi.org/10.1111/1744-7917.12449

Fibri, D. L. N., & Frøst, M. B. (2019). Consumer perception of original and modernised traditional foods of Indonesia. *Appetite*, *133*, 61-69. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.10.026

Fischler, C. (1988). Food, Self and Identity. *Social Science Information/sur les sciences sociales*, *27*, 275-292. https://doi.org/10.1177/053901888027002005

Foegeding, E. A., Luck, P. J., & Davis, J. P. (2006). Factors determining the physical properties of protein foams. *Food Hydrocolloids*, *20*(2), 284-292. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2005.03.014

Fombong, F. T., & Kinyuru, J. N. (2018). Termites as Food in Africa. In M. A. Khan & W. Ahmad (Eds.), *Termites and Sustainable Management: Volume 1 - Biology, Social Behaviour and Economic Importance* (pp. 217-240). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-72110-1_11

Gmuer, A., Nuessli Guth, J., Hartmann, C., & Siegrist, M. (2016). Effects of the degree of processing of insect ingredients in snacks on expected emotional experiences and willingness to eat. *Food Quality and Preference*, *54*, 117-127. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.07.003

Guerrero, L., Claret, A., Verbeke, W., Enderli, G., Zakowska-Biemans, S., Vanhonacker, F., Issanchou, S., Sajdakowska, M., Granli, B. S., Scalvedi, L., Contel, M., & Hersleth, M. (2010). Perception of traditional food products in six European regions using free word association. *Food Quality and Preference*, *21*(2), 225-233. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.06.003

Guerrero, L., Claret, A., Verbeke, W., Vanhonacker, F., Enderli, G., Sulmont-Rossé, C., Hersleth, M., & Guàrdia, M. D. (2012). Cross-cultural conceptualization of the words Traditional and Innovation in a food context by means of sorting task and hedonic evaluation. *Food Quality and Preference*, *25*(1), 69-78. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.01.008

Guiné, R. P. F., Florença, S. G., Barroca, M. J., & Anjos, O. (2021). The duality of innovation and food development versus purely traditional foods. *Trends in Food Science & Technology*, *109*, 16-24. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.01.010

Gumussoy, M., & Rogers, P. J. (2023). It tastes OK, but I don't want to eat it: New insights into food disgust. *Appetite*, *188*, 106642. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.appet.2023.106642

Hamerman, E. J. (2016). Cooking and disgust sensitivity influence preference for attending insect-based food events. *Appetite*, *96*, 319-326. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.09.029

Hartmann, C., Shi, J., Giusto, A., & Siegrist, M. (2015). The psychology of eating insects: A cross-cultural comparison between Germany and China. *Food Quality and Preference*, *44*, 148-156. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.04.013

Hartmann, C., & Siegrist, M. (2016). Becoming an insectivore: Results of an experiment. *Food Quality and Preference*, *51*, 118-122. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.03.003

Hartmann, C., & Siegrist, M. (2018). Development and validation of the Food Disgust Scale. *Food Quality and Preference*, *63*, 38-50. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2017.07.013

House, J. (2016). Consumer acceptance of insect-based foods in the Netherlands: Academic and commercial implications. *Appetite*, *107*, 47-58. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.07.023

Huang, S. (2025). Reviving the entomophagy tradition among the younger generation: An application of the theory of planned behavior [Article]. *Food Quality and Preference*, *124*, Article 105356. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2024.105356

Huis, A., Van Itterbeeck, J., Klunder, H., Mertens, E., Halloran, A., Muir, G., & Vantomme, P. (2013). *EDIBLE INSECTS future prospects fo food and feed security* (Vol. 171).

Huis, A. v. (2022). Edible insects: Challenges and prospects. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1748-5967.12582

Huis, A. V., & Rumpold, B. (2023). Strategies to convince consumers to eat insects? A review. *Food Quality and Preference*, *110*, 104927. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2023.104927

Hurd, K. J., Shertukde, S., Toia, T., Trujillo, A., Pérez, R. L., Larom, D. L., Love, J. J., & Liu, C. (2019). The Cultural Importance of Edible Insects in Oaxaca, Mexico. *Annals of the Entomological Society of America*, *112*(6), 552-559. https://doi.org/10.1093/aesa/saz018

Imathiu, S. (2020). Benefits and food safety concerns associated with consumption of edible insects. *NFS Journal*, *18*, 1-11. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nfs.2019.11.002

Isaías, R., Ribeiro, J. C., Navarro, P., Loureiro, L., Rocha, C., Vicente, A. A., & Cunha, L. M. (2024). *Towards the formulation of insect-based foods: systematic review on insect protein's impact on techno-functional properties* 38th EFFoST International Conference, Bruges, Belgium.

Jaeger, S. R., & Cardello, A. V. (2022). Factors affecting data quality of online questionnaires: Issues and metrics for sensory and consumer research. *Food Quality and Preference*, *102*, 104676. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2022.104676

Jensen, N. H., & Lieberoth, A. (2019). We will eat disgusting foods together – Evidence of the normative basis of Western entomophagy-disgust from an insect tasting [Article]. *Food Quality and Preference*, *72*, 109-115. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.08.012

Jongema, Y. (2017). List of edible insects of the world. https://www.wur.nl/en/research-results/chair-groups/plant-sciences/laboratory-of-entomology/edible-insects/worldwide-species-list.htm

Junges, J. R., do Canto, N. R., & de Barcellos, M. D. (2021). Not as Bad as I Thought: Consumers' Positive Attitudes Toward Innovative Insect-Based Foods [Original Research]. *Frontiers in Nutrition*, *8*. https://doi.org/10.3389/fnut.2021.631934

Kahkonen, P., & Tuorila, H. (1999). Consumer responses to reduced and regular fat content in different products: effects of gender, involvement and health concern. *Food Quality and Preference.*, *10*(2), 83-91. https://doi.org/10.1016/s0950-3293(98)00043-3

Kao, T.-F., & Du, Y.-Z. (2020). A study on the influence of green advertising design and environmental emotion on advertising effect. *Journal of Cleaner Production*, *242*, 118294. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118294

Kearney, M., Kearney, J. M., & Gibney, M. J. (1997). Methods used to conduct the survey on consumer attitudes to food, nutrition and health on nationally representative samples of adults from each member state of the European Union. *Eur J Clin Nutr*, *51 Suppl 2*, S3-7.

Kröger, T., Dupont, J., Büsing, L., & Fiebelkorn, F. (2022). Acceptance of Insect-Based Food Products in Western Societies: A Systematic Review [Systematic Review]. *Frontiers in Nutrition*, *8*. https://doi.org/10.3389/fnut.2021.759885

La Barbera, F., Verneau, F., Amato, M., & Grunert, K. (2018). Understanding Westerners' disgust for the eating of insects: The role of food neophobia and implicit associations. *Food Quality and Preference*, *64*, 120-125. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2017.10.002

La Barbera, F., Verneau, F., Videbæk, P. N., Amato, M., & Grunert, K. G. (2020). A self-report measure of attitudes toward the eating of insects: construction and validation of the Entomophagy Attitude Questionnaire [Article]. *Food Quality and Preference*, *79*, Article 103757. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103757

Lammers, P., Ullmann, L. M., & Fiebelkorn, F. (2019). Acceptance of insects as food in Germany: Is it about sensation seeking, sustainability consciousness, or food disgust? [Article]. *Food Quality and Preference*, *77*, 78-88. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.05.010

Ledesma-Chaves, P., Gil-Cordero, E., & Maldonado-López, B. (2024). Consumer behavioral factors of the new EU regulatory framework for the feeding of insect-derived products [Article]. *Future Foods*, *9*, Article 100383. https://doi.org/10.1016/j.fufo.2024.100383

Lee, J., & Bae, S. J. (2023). Attributes of insect food acceptance: Identifying key factors with consumer market segmentation [Article]. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, *32*, Article 100702. https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2023.100702

Liceaga, A. M., Aguilar-Toalá, J. E., Vallejo-Cordoba, B., González-Córdova, A. F., & Hernández-Mendoza, A. (2022). Insects as an Alternative Protein Source. *Annual Review of Food Science and Technology*, *13*(1), 19-34. https://doi.org/10.1146/annurev-food-052720-112443

Lindeman, M., & Väänänen, M. (2000). Measurement of ethical food choice motives. *Appetite*, *34*(1), 55-59. https://doi.org/https://doi.org/10.1006/appe.1999.0293

Looy, H., Dunkel, F. V., & Wood, J. R. (2014). How then shall we eat? Insect-eating attitudes and sustainable foodways. *Agriculture and Human Values*, *31*(1), 131-141. https://doi.org/10.1007/s10460-013-9450-x

Lucas, A. J. d. S., de Oliveira, L. M., da Rocha, M., & Prentice, C. (2020). Edible insects: An alternative of nutritional, functional and bioactive compounds. *Food Chemistry*, *311*, 126022. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.126022

Manditsera, F. A., Lakemond, C. M. M., Fogliano, V., Zvidzai, C. J., & Luning, P. A. (2018). Consumption patterns of edible insects in rural and urban areas of Zimbabwe: taste, nutritional value and availability are key elements for keeping the insect eating habit. *Food Security*, *10*(3), 561-570. https://doi.org/10.1007/s12571-018-0801-8

Maniaci, M. R., & Rogge, R. D. (2014). Caring about carelessness: Participant inattention and its effects on research. *Journal of Research in Personality*, *48*, 61-83. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jrp.2013.09.008

Mason, J. B., Black, R., Booth, S. L., Brentano, A., Broadbent, B., Connolly, P., Finley, J., Goldin, J., Griffin, T., Hagen, K., Lesnik, J., Lewis, G., Pan, Z., Ramos, J. M., Ranalli, M., Rojas, G., Shockley, M., Stull, V. J., & Swietlik, D. (2018). Fostering Strategies to Expand the Consumption of Edible Insects: The Value of a Tripartite Coalition between Academia, Industry, and Government. *Current Developments in Nutrition*, *2*(8), nzy056. https://doi.org/https://doi.org/10.1093/cdn/nzy056

McClements, D. J., & Grossmann, L. (2021). A brief review of the science behind the design of healthy and sustainable plant-based foods. *npj Science of Food*, *5*(1), 17. https://doi.org/10.1038/s41538-021-00099-y

Melgar-Lalanne, G., Hernández-Álvarez, A.-J., & Salinas-Castro, A. (2019). Edible Insects Processing: Traditional and Innovative Technologies. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, *18*(4), 1166-1191. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1541-4337.12463

Melgar-Lalanne, G., Hernández-Álvarez, A. J., & Salinas-Castro, A. (2019). Edible Insects Processing: Traditional and Innovative Technologies. *Compr Rev Food Sci Food Saf*, *18*(4), 1166-1191. https://doi.org/10.1111/1541-4337.12463

Menozzi, D., Sogari, G., M., V., Simoni, E., & Mora, C. (2017). Explaining the intention to consume an insect-based product: a cross-cultural comparison. In A. Seyal & M. Rahman (Eds.), *Theory of planned behavior: new research*. Nova Publisher.

Miglietta, P. P., De Leo, F., Ruberti, M., & Massari, S. (2015). Mealworms for Food: A Water Footprint Perspective. *Water*, *7*(11), 6190-6203. https://www.mdpi.com/2073-4441/7/11/6190

Molina-Castillo, S., Espinoza-Ortega, A., & Sánchez-Vega, L. (2025). Perception of non-conventional food consumption: the case of insects [Article]. *British Food Journal*. https://doi.org/10.1108/BFJ-06-2024-0599

Montanari, F., Pinto de Moura, A., & Miguel Cunha, L. (2021). The EU Regulatory Framework for Insects as Food and Feed and Its Current Constraints. In *Production and Commercialization of Insects as Food and Feed: Identification of the Main Constraints in the European Union* (pp. 41-78). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68406-8_5

Monteiro, C. A., Cannon, G., Levy, R. B., Moubarac, J. C., Louzada, M. L., Rauber, F., Khandpur, N., Cediel, G., Neri, D., Martinez-Steele, E., Baraldi, L. G., & Jaime, P. C. (2019). Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutr*, *22*(5), 936-941. https://doi.org/10.1017/s1368980018003762

Müller, A. (2019). Insects as Food in Laos and Thailand. *Asian Journal of Social Science*, *47*, 204-223. https://doi.org/10.1163/15685314-04702003

Myers, G., & Pettigrew, S. (2018). A qualitative exploration of the factors underlying seniors' receptiveness to entomophagy. *Food Res Int*, *103*, 163-169. https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.10.032

Nakagaki, B. J., & Defoliart, G. R. (1991). Comparison of Diets for Mass-Rearing Acheta domesticus (Orthoptera: Gryllidae) as a Novelty Food, and Comparison of Food Conversion Efficiency with Values Reported for Livestock. *Journal of Economic Entomology*, *84*(3), 891-896. https://doi.org/10.1093/jee/84.3.891

NONAKA, K. (2009). Feasting on insects. *Entomological Research*, *39*(5), 304-312. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1748-5967.2009.00240.x

Ojha, S., Bekhit, A. E.-D., Grune, T., & Schlüter, O. K. (2021). Bioavailability of nutrients from edible insects. *Current Opinion in Food Science*, *41*, 240-248. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cofs.2021.08.003

Ojha, S., Bußler, S., & Schlüter, O. K. (2020). Food waste valorisation and circular economy concepts in insect production and processing. *Waste Management*, *118*, 600-609. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.09.010

Omuse, E. R., Tonnang, H. E. Z., Yusuf, A. A., Machekano, H., Egonyu, J. P., Kimathi, E., Mohamed, S. F., Kassie, M., Subramanian, S., Onditi, J., Mwangi, S., Ekesi, S., & Niassy, S. (2024). The global atlas of edible insects: analysis of diversity and commonality contributing to food systems and sustainability. *Scientific Reports*, *14*(1), 5045. https://doi.org/10.1038/s41598-024-55603-7

Onwezen, M. C., van den Puttelaar, J., Verain, M. C. D., & Veldkamp, T. (2019). Consumer acceptance of insects as food and feed: The relevance of affective

factors. *Food Quality and Preference*, *77*, 51-63. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.04.011

Oonincx, D. G. A. B., & de Boer, I. J. M. (2012). Environmental Impact of the Production of Mealworms as a Protein Source for Humans – A Life Cycle Assessment. *PLOS ONE*, *7*(12), e51145. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0051145

Oonincx, D. G. A. B., van Itterbeeck, J., Heetkamp, M. J. W., van den Brand, H., van Loon, J. J. A., & van Huis, A. (2011). An Exploration on Greenhouse Gas and Ammonia Production by Insect Species Suitable for Animal or Human Consumption. *PLOS ONE*, *5*(12), e14445. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0014445

Parodi, A., Leip, A., De Boer, I. J. M., Slegers, P. M., Ziegler, F., Temme, E. H. M., Herrero, M., Tuomisto, H., Valin, H., Van Middelaar, C. E., Van Loon, J. J. A., & Van Zanten, H. H. E. (2018). The potential of future foods for sustainable and healthy diets. *Nature Sustainability*, *1*(12), 782-789. https://doi.org/10.1038/s41893-018-0189-7

Payne, C. L. R., Scarborough, P., Rayner, M., & Nonaka, K. (2016). A systematic review of nutrient composition data available for twelve commercially available edible insects, and comparison with reference values. *Trends in Food Science & Technology*, *47*, 69-77. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tifs.2015.10.012

Pedraza, D. F. (2004). Padrões Alimentares: da teoria à prática – o caso do Brasil http://www.seol.com.br/mneme)

Phillips, S. M. (2006). Dietary protein for athletes: from requirements to metabolic advantage. *Appl Physiol Nutr Metab*, *31*(6), 647-654. https://doi.org/10.1139/h06-035

Pieniak, Z., Verbeke, W., Vanhonacker, F., Guerrero, L., & Hersleth, M. (2009). Association between traditional food consumption and motives for food choice in six European countries. *Appetite*, *53*(1), 101-108. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.appet.2009.05.019

Placentino, U., Sogari, G., Viscecchia, R., De Devitiis, B., & Monacis, L. (2021). The New Challenge of Sports Nutrition: Accepting Insect Food as Dietary Supplements in Professional Athletes. *Foods*, *10*(5), 1117. https://www.mdpi.com/2304-8158/10/5/1117

Pliner, P., & Hobden, K. (1992). Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. *Appetite*, *19*(2), 105-120. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0195-6663(92)90014-W

Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science (New York, N.Y.)*, *360*, 987-992. https://doi.org/10.1126/science.aaq0216

Puteri, B., Jahnke, B., & Zander, K. (2023). Booming the bugs: How can marketing help increase consumer acceptance of insect-based food in Western countries? [Review]. *Appetite*, *187*, Article 106594. https://doi.org/10.1016/j.appet.2023.106594

Qian, K., & Yamada, Y. (2020). Exploring the Role of the Behavioral Immune System in Acceptability of Entomophagy Using Semantic Associations and Food-Related Attitudes [Original Research]. *Frontiers in Nutrition*, *7*. https://doi.org/10.3389/fnut.2020.00066

Raheem, D., Carrascosa, C., Oluwole, O. B., Nieuwland, M., Saraiva, A., Millán, R., & Raposo, A. (2019). Traditional consumption of and rearing edible insects in Africa, Asia and Europe. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, *59*(14), 2169-2188. https://doi.org/10.1080/10408398.2018.1440191

Ramírez, J. C. H. (2023). Consumer reasons for eating chapulines (Sphenarium purpurascens) in the Sierra Sur of Oaxaca [Article]. *Journal of Insects as Food and Feed*, *9*(2), 213-223. https://doi.org/10.3920/JIFF2022.0051

Rehman, N., & Ogrinc, N. (2024). Consumer Perceptions and Acceptance of Edible Insects in Slovenia [Article]. *Foods*, *13*(16), Article 2629. https://doi.org/10.3390/foods13162629

Reverberi, M. (2021). The new packaged food products containing insects as an ingredient. *Journal of Insects as Food and Feed*, *7*, 1-8. https://doi.org/10.3920/JIFF2020.0111

Ribeiro, J. C. (2023). *Edible insect Tenebrio molitor: processing, fractionation and consumer & sensory perception* Faculdade de Ciências da Universidade do Porto].

Ribeiro, J. C., Campelo, D., Sousa, P., Silva, A., Pereira, G., Baião, L., & Rocha, C. (2025). *Determinants of acceptance and valorization of package information in insect-based food products: a cross-cultural choice-based experiment* 16th Pangborn Sensory Science Symposium, Filadélfia, E.U.A.

Ribeiro, J. C., Gonçalves, A. T. S., Moura, A. P., Varela, P., & Cunha, L. M. (2022). Insects as food and feed in Portugal and Norway – Cross-cultural comparison of determinants of acceptance. *Food Quality and Preference*, *102*, 104650. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2022.104650

Ribeiro, J. C., Lima, R. C., & Cunha, L. M. (2024). Sensory Profile and Consumer Acceptance of Edible Insects and Insect-based Foods. In A. I. d. A. Costa, M. J. P. Monteiro, & E. Lamy (Eds.), *Sensory Evaluation and Consumer Acceptance of New Food Products: Principles and Applications* (Vol. 43, pp. 0). Royal Society of Chemistry. https://doi.org/10.1039/bk9781839166655-00466

Ribeiro, J. C., Navarro, P., Marques, J. P., Cunha, L. M., & Pintado, M. E. (2023). *Systematic review of edible insects' fractionation: extraction methods and characterization of chemical, techno-functional and biological properties.* 7th International ISEKI Food Conference, Paris, França.

Ribeiro, J. C., Pintado, M. E., & Cunha, L. M. (2024). Consumption of edible insects and insect-based foods: A systematic review of sensory properties and evoked emotional response. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, *23*(1), e13247. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1541-4337.13247

Ribeiro, J. C., Soares, A., de Moura, A. P., & Cunha, L. M. (2021). Evaluation of Consumers' Acceptance of Bread Supplemented with Insect Protein. In M. M. Cortez Vieira, L. Pastrana, & J. Aguilera, *Sustainable Innovation in Food Product Design* Cham.

Rigg, S. (2017). *A sauce made from flying ants*. Retrieved 31st January from https://www.bbc.com/travel/article/20170608-a-sauce-made-from-flying-ants

Ritchie, H. a. R., Pablo and Roser, Max. (2022). Environmental Impacts of Food Production. *Our World in Data*

https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food

Roma, R., Ottomano Palmisano, G., & De Boni, A. (2020). Insects as Novel Food: A Consumer Attitude Analysis through the Dominance-Based Rough Set Approach. *Foods*, *9*(4). https://doi.org/10.3390/foods9040387

Rozin, P. (2006). The integration of biological, social, cultural and psychological influences on food choice. *CABI*, 19–39. https://doi.org/10.1079/9780851990323.0019

Rozin, P., & Haidt, J. (2013). The domains of disgust and their origins: contrasting biological and cultural evolutionary accounts. *Trends in Cognitive Sciences*, *17*(8), 367-368. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tics.2013.06.001

Ruby, M. B., & Rozin, P. (2019). Disgust, sushi consumption, and other predictors of acceptance of insects as food by Americans and Indians [Article]. *Food Quality and Preference*, *74*, 155-162. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.01.013

Rumpold, B. A., & Schlüter, O. K. (2013). Nutritional composition and safety aspects of edible insects. *Molecular Nutrition & Food Research*, *57*(5), 802-823. https://doi.org/https://doi.org/10.1002/mnfr.201200735

Russell, P. S., & Knott, G. (2021). Encouraging sustainable insect-based diets: The role of disgust, social influence, and moral concern in insect consumption. *Food Quality and Preference*, *92*, 104187. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104187

Santisi, G., Magnano, P., & Scuderi, V. E. (2021). Food Neophobia and Food Disgust: The Mediating Role of Perceived Vulnerability to Disease. *Behav Sci (Basel)*, *11*(5). https://doi.org/10.3390/bs11050065

Santos, C. P. N. d. (2020). Aplicação do processo de desengorduramento como potenciador do perfil sensorial e nível de aceitação de barras com incorporação de farinha de Tenebrio molitor. https://www.startpage.com/do/search?segment=startpage.avast.secure&query=Aplica%C3%A7%C3%A3o+do+processo+de+desengorduramento+como+potenciador+do+perfil+sensorial+e+n%C3%ADvel+de+aceita%C3%A7%C3%A3o+de+barras+com+incorpora%C3%A7%C3%A3o+de+farinha+de+Tenebrio+molitor+Carla+Petronilho+Nunes+dos+Santos&cat=web&cmpgn=3515

Saraiva, M., Vaz, G. M., Cláudia, V., & and Prada, M. (2024). Nutritional Profile and consumers' Perceptions of Cereal Bars. *Journal of Food Products Marketing*, *30*(3), 89-103. https://doi.org/10.1080/10454446.2024.2340446

Schäufele, I., Barrera Albores, E., & Hamm, U. (2019). The role of species for the acceptance of edible insects: evidence from a consumer survey [Article]. *British Food Journal*, *121*(9), 2190-2204. https://doi.org/10.1108/BFJ-01-2019-0017

Schifferstein, H. N. J., Lemke, M., & de Boer, A. (2022). An exploratory study using graphic design to communicate consumer benefits on food packaging. *Food Quality and Preference*, *97*, 104458. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104458

Siegrist, M. (2008). Factors influencing public acceptance of innovative food technologies and products

https://doi.org/10.1016/j.tifs.2008.01.017

Siegrist, M., Bearth, A., & Hartmann, C. (2020). Food disgust sensitivity influences the perception of food hazards: Results from longitudinal and cross-cultural studies. *Appetite*, *153*, 104742. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104742

Silva, A., Rocha, C., Ribeiro, J. C., Aganovic, K., Lima, R. C., Methven, L., & Cunha, L. M. (2024). Consumer perception of risk towards new sustainable non-thermal food processing technologies: A cross-cultural study between Portugal, Germany, and the UK. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, *96*, 103772. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ifset.2024.103772

Smetana, S., Schmitt, E., & Mathys, A. (2019). Sustainable use of Hermetia illucens insect biomass for feed and food: Attributional and consequential life cycle assessment. *Resources, Conservation and Recycling*, *144*, 285-296. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.01.042

Soare, I., Zugravu, C. L., & Zugravu, G. A. (2023). Research on Consumer Perception Regarding Traditional Food Products of Romania. *Foods*, *12*(14).

Sogari, G., Menozzi, D., & Mora, C. (2019). The food neophobia scale and young adults' intention to eat insect products. *International Journal of Consumer Studies*, *43*(1), 68-76. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/ijcs.12485

Sogari, G., Pucci, T., Caputo, V., & Van Loo, E. J. (2023). The theory of planned behaviour and healthy diet: Examining the mediating effect of traditional food. *Food Quality and Preference*, *104*, 104709. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2022.104709

Sogari, G., Riccioli, F., Moruzzo, R., Menozzi, D., Tzompa Sosa, D. A., Li, J., Liu, A., & Mancini, S. (2023). Engaging in entomophagy: The role of food neophobia and disgust between insect and non-insect eaters [Article]. *Food Quality and Preference*, *104*, Article 104764. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2022.104764

Steptoe, A., Pollard, T. M., & Wardle, J. (1995). Development of a Measure of the Motives Underlying the Selection of Food: the Food Choice Questionnaire. *Appetite*, *25*(3), 267-284. https://doi.org/https://doi.org/10.1006/appe.1995.0061

Stone, H., FitzGibbon, L., Millan, E., & Murayama, K. (2022). Curious to eat insects? Curiosity as a Key Predictor of Willingness to try novel food. *Appetite*, *168*, 105790. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105790

Tamburino, L., Bravo, G., Clough, Y., & Nicholas, K. A. (2020). From population to production: 50 years of scientific literature on how to feed the world. *Global Food Security*, *24*, 100346. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.100346

Tan, H. S. G., Fischer, A. R. H., van Trijp, H. C. M., & Stieger, M. (2016). Tasty but nasty? Exploring the role of sensory-liking and food appropriateness in the willingness to eat unusual novel foods like insects. *Food Quality and Preference*, *48*, 293-302. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.11.001

Tan, H. S. G., van den Berg, E., & Stieger, M. (2016). The influence of product preparation, familiarity and individual traits on the consumer acceptance of insects as food. *Food Quality and Preference*, *52*, 222-231. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.05.003

Tan, H. S. G., Verbaan, Y. T., & Stieger, M. (2017). How will better products improve the sensory-liking and willingness to buy insect-based foods? *Food Research International*, *92*, 95-105. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodres.2016.12.021

Tang, C., Yang, D., Liao, H., Sun, H., Liu, C., Wei, L., & Li, F. (2019). Edible insects as a food source: a review. *Food Production, Processing and Nutrition*, *1*(1), 8. https://doi.org/10.1186/s43014-019-0008-1

Tanga, C. M., & Ekesi, S. (2024). Dietary and Therapeutic Benefits of Edible Insects: A Global Perspective. *Annual Review of Entomology*, *69*(Volume 69, 2024), 303-331. https://doi.org/https://doi.org/10.1146/annurev-ento-020123-013621

Tzompa-Sosa, D. A., Dewettinck, K., Provijn, P., Brouwers, J. F., de Meulenaer, B., & Oonincx, D. G. A. B. (2021). Lipidome of cricket species used as food. *Food Chemistry*, *349*, 129077. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.129077

Tzompa-Sosa, D. A., Sogari, G., Copelotti, E., Andreani, G., Schouteten, J. J., Moruzzo, R., Liu, A., Li, J., & Mancini, S. (2023). What motivates consumers to accept whole and processed mealworms in their diets? A five-country study [Article]. *Future Foods*, *7*, Article 100225. https://doi.org/10.1016/j.fufo.2023.100225

Valesi, R., Andreini, D., & Pedeliento, G. (2024). Insect-based food consumption: Hedonic or utilitarian motives? Moderation and segmentation analyses. *Food Quality and Preference*, *118*, 105193. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2024.105193

van der Weele, C., Feindt, P., Jan van der Goot, A., van Mierlo, B., & van Boekel, M. (2019). Meat alternatives: an integrative comparison. *Trends in Food Science &*

Technology, *88*, 505-512. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.04.018

van Huis, A. (2020). Edible crickets, but which species? *Journal of Insects as Food and Feed*, *6*(2), 91-94. https://doi.org/10.3920/JIFF2020.x001

van Huis, A., & Rumpold, B. (2023). Strategies to convince consumers to eat insects? A review. *Food Quality and Preference*, *110*, 104927. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2023.104927

Van Peer, M., Frooninckx, L., Coudron, C., Berrens, S., Álvarez, C., Deruytter, D., Verheyen, G., & Van Miert, S. (2021). Valorisation Potential of Using Organic Side Streams as Feed for Tenebrio molitor, Acheta domesticus and Locusta migratoria. *Insects*, *12*(9), 796. https://www.mdpi.com/2075-4450/12/9/796

Verbeke, W. (2005). Consumer acceptance of functional foods: Socio-demographic, cognitive and attitudinal determinants. *Food Quality and Preference*, *16*, 45-57. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2004.01.001

Verbeke, W. (2015). Profiling consumers who are ready to adopt insects as a meat substitute in a Western society. *Food Quality and Preference*, *39*, 147-155. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.07.008

Verneau, F., La Barbera, F., Kolle, S., Amato, M., Del Giudice, T., & Grunert, K. (2016). The effect of communication and implicit associations on consuming insects: An experiment in Denmark and Italy. *Appetite*, *106*, 30-36. https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.02.006

Videbæk, P. N., & Grunert, K. G. (2020). Disgusting or delicious? Examining attitudinal ambivalence towards entomophagy among Danish consumers. *Food Quality and Preference*, *83*, 103913. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.103913

Weru, J., Chege, P., & Kinyuru, J. (2021). Nutritional potential of edible insects: a systematic review of published data. *International Journal of Tropical Insect Science*, *41*(3), 2015-2037. https://doi.org/10.1007/s42690-021-00464-0

Wilkinson, K., Muhlhausler, B., Motley, C., Crump, A., Bray, H., & Ankeny, R. (2018). Australian Consumers' Awareness and Acceptance of Insects as Food. *Insects*, *9*(2), 44. https://www.mdpi.com/2075-4450/9/2/44

Woolf, E., Zhu, Y., Emory, K., Zhao, J., & Liu, C. (2019). Willingness to consume insect-containing foods: A survey in the United States [Article]. *LWT*, *102*, 100-105. https://doi.org/10.1016/j.lwt.2018.12.010

Yan, X., Federighi, M., Cappelier, J. M., Jury, V., & Boué, G. (2024). Consumer acceptance of different insect-based foods: a cross-cultural study in China and France [Article]. *Journal of Insects as Food and Feed*. https://doi.org/10.1163/23524588-00001090

Yap, J. W.-L., Lee, Y.-Y., Tang, T.-K., Chong, L.-C., Kuan, C.-H., Lai, O.-M., & Phuah, E.-T. (2021). Fatty acid profile, minor bioactive constituents and physicochemical properties of insect-based oils: A comprehensive review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 1-16. https://doi.org/10.1080/10408398.2021.2015681

YEN, A. L. (2009). Edible insects: Traditional knowledge or western phobia? *Entomological Research*, *39*(5), 289-298. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1748-5967.2009.00239.x

7. Anexos

Anexo 1 – Consentimento informado (Portugal)

Avaliação da perceção dos consumidores relativamente a produtos alimentares e refeições tradicionais.

O presente questionário faz parte do projeto de investigação do estágio de Licenciatura em Ciência e Tecnologia Alimentar (Università degli Studi di Milano Statale da estudante Camilla Brollo (a realizar programa de Erasmus+ na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto) em colaboração com a estudante do Mestrado em Ciências do Consumo e Nutrição Valquíria João Francisco (up202200530). Este estudo tem como objetivo **avaliar a percepção dos consumidores relativamente a produtos alimentares e refeições tradicionais**. Não existem respostas certas ou erradas, estamos apenas interessados nas suas perceções, necessidades e expectativas reais.

As suas repostas serão anónimas e apenas utilizadas no âmbito da investigação em curso, sendo que nenhuma das informações recolhidas será associada a uma pessoa em particular.

Durante o questionário, responda com a máxima sinceridade a todas as questões apresentadas. O preenchimento do mesmo demorará cerca de 10/15 minutos. A sua participação é voluntária, pelo que pode decidir livremente aceitar ou recusar participar neste estudo. Está também livre de abandonar o mesmo a qualquer momento, se assim o entender.

Caso siga uma dieta vegetariana ou vegan, ou não tenha naturalidade portuguesa, por favor não responda ao questionário.

O presente estudo foi aprovado pela comissão de ética da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (Proc. CE2025/p621460).

Caso pretenda receber mais informações acerca deste estudo ou esclarecer eventuais dúvidas, por favor contacte os coordenadores científicos deste estudo, Professor Luís Miguel Cunha (Professor Associado na FCUP e Investigador Doutorado Integrado no GreenUPorto) através do endereço de e-mail lmcunha@fc.up.pt, José Carlos Ribeiro (Investigador Doutorado no GreenUPorto/FCUP) através do endereço de e-mail joribeiro@fc.up.pt, ou Professora Alyssa Hidalgo (Professora Associada na STAL) através do e-mail alyssa.hidalgovidal@unimi.it.

Muito obrigado pela sua participação!

Declaração de consentimento informado

Declaro que li e compreendi a informação fornecida, acerca da investigação com o título "Avaliação da perceção dos consumidores relativamente a produtos alimentares e refeições tradicionais". Este estudo faz parte do projeto de investigação do estágio de Licenciatura em Ciência e Tecnologia Alimentar (Università degli Studi di Milano Statale da estudante Camilla Brollo (a realizar programa de Erasmus+ na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto) em colaboração com a estudante do Mestrado em Ciências do Consumo e Nutrição Valquíria João Francisco (up202200530) sob a orientação científica do Professor Luís Miguel Cunha, coorientação do Doutor José Carlos Ribeiro e Professora Alyssa Hidalgo.

Foi-me dada a oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias e obtive resposta satisfatória a todas as minhas dúvidas (se aplicável). Foi-me garantido o direito de decidir livremente aceitar ou recusar a minha participação no estudo, bem como o de abandonar o mesmo a qualquer momento, sem qualquer consequência. Fui informado/a que a minha participação é voluntária, e que a segurança, confidencialidade e privacidade dos meus dados se encontra assegurada. Assim, autorizo que os meus dados sejam utilizados unicamente para este trabalho científico, desde que irreversivelmente anonimizados.

Foi-me assegurado que a confidencialidade dos participantes e dos dados recolhidos será protegida, seguindo os requisitos do Regulamento Geral de Proteção de Dados (EU) 2016/679. Os dados serão utilizados apenas para fins científicos e serão anonimizados de forma irreversível. Caso tenha dúvidas ou necessite de esclarecimentos, posso entrar em contacto com os coordenadores científicos do projeto, Prof. Luís Miguel Cunha (lmcunha@fc.up.pt), José Carlos Ribeiro (joribeiro@fc.up.pt), Prof. Alyssa Hidalgo (alyssa.hidalgovidal@unimi.it) a qualquer momento para discutir assuntos relacionados com a minha participação neste estudo, bem como quaisquer perguntas específicas sobre a salvaguarda dos meus direitos de privacidade e a proteção de meus dados.

Face ao exposto:

- Declaro que sou maior de idade (≥ 18 anos) e que aceito participar neste estudo. *[Item de resposta obrigatória, sem a qual não é possível prosseguir no questionário.]*

Anexo 2 – Consentimento informado (Itália)

Valutazione della percezione dei consumatori dei prodotti alimentari e dei pasti tradizionali.

Questo questionario fa parte del progetto di ricerca per la laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari (Università degli Studi di Milano Statale) della studentessa Camilla Brollo (in programma Erasmus+ presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Porto) in collaborazione con lo studente del Master in Scienze del Consumo e della Nutrizione Valquíria João Francisco (up202200530). Questo studio mira a **valutare la percezione che hanno i consumatori relativamente ai prodotti alimentari e ai pasti tradizionali.** Non ci sono risposte giuste o sbagliate, siamo solo interessati alle loro percezioni, ai loro bisogni e alle loro reali aspettative.

Le Sue risposte saranno rese anonime e utilizzate solo nel contesto della ricerca in corso; nessuna delle informazioni raccolte sarà associata a una persona in particolare.

Durante il questionario, si prega di rispondere a tutte le domande nel modo più onesto possibile. La compilazione richiederà circa 10/15 minuti. La Sua partecipazione è volontaria, quindi può decidere liberamente di accettare o rifiutare di prendere parte a questo studio. Se lo desidera, è anche libero di abbandonare lo studio in qualsiasi momento.

Se segue una dieta vegetariana o vegana, o se non è nativo Italiano, non rispondere al questionario.

Questo studio è stato approvato dal comitato etico della Facoltà di Scienze dell'Università di Porto (Proc. CE2025/p621460).

Se desidera ricevere ulteriori informazioni su questo studio o ha domande, contatti i coordinatori scientifici di questo studio, il professor Luís Miguel Cunha (Professore Associato presso la FCUP e Ricercatore Dottorale Integrato presso GreenUPorto) all'indirizzo lmcunha@fc.up.pt, José Carlos Ribeiro (Ricercatore Dottorale presso GreenUPorto/FCUP) all'indirizzo joribeiro@fc.up.pt o la professoressa Alyssa Hidalgo (Professoressa Associata presso DeFENS- Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente) all'indirizzo alyssa.hidalgovidal@unimi.it.

Grazie mille per la partecipazione!

Dichiarazione di consenso informato

Dichiaro di aver letto e compreso le informazioni fornite in merito alla ricerca intitolata "Valutazione della percezione dei consumatori di prodotti alimentari e pasti tradizionali". Questo studio fa parte del progetto di ricerca per la laurea triennale in Scienze e Tecnologie Alimentari (Università degli Studi di Milano Statale) della studentessa Camilla Brollo (in programma Erasmus+ presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Porto) in collaborazione con lo studente del Master in Scienze del Consumo e della Nutrizione Valquíria João Francisco (up202200530) sotto la supervisione scientifica del professor Luís Miguel Cunha, la co-supervisione del dottor José Carlos Ribeiro e della professoressa Alyssa Hidalgo.

Mi è stata data la possibilità di porre tutte le domande che ritenevo necessarie e mi è stata data una risposta soddisfacente a tutti i miei dubbi (se del caso). Mi è stato garantito il diritto di decidere liberamente di accettare o rifiutare la mia partecipazione allo studio, nonché il diritto di abbandonare lo studio in qualsiasi momento senza alcuna conseguenza. Sono stato informato che la mia partecipazione è volontaria e che sono garantite la sicurezza, la riservatezza e la privacy dei miei dati. Autorizzo pertanto l'utilizzo dei miei dati esclusivamente per questo lavoro scientifico, a condizione che siano resi anoni in modo irreversibile.

Mi è stato assicurato che la riservatezza dei partecipanti e dei dati raccolti sarà protetta seguendo i requisiti del Regolamento generale sulla protezione dei dati (UE) 2016/679. I dati saranno utilizzati solo per scopi scientifici e saranno resi anonimi in modo irreversibile. Per qualsiasi domanda o chiarimento, posso contattare in qualsiasi momento i coordinatori scientifici del progetto, il Prof Luís Miguel Cunha (lmcunha@fc.up.pt), il Prof José Carlos Ribeiro (joribeiro@fc.up.pt), la Prof.ssa Alyssa Hidalgo (alyssa.hidalgovidal@unimi.it), per discutere di questioni relative alla mia partecipazione a questo studio, nonché di qualsiasi domanda specifica sulla salvaguardia dei miei diritti alla privacy e sulla protezione dei miei dati.

In considerazione di quanto sopra:

- Dichiaro di essere maggiorenne (≥ 18 anni) e di accettare di partecipare a questo studio. *[Voce obbligatoria, senza la quale non è possibile procedere con il questionario].*

Anexo 3 – Tabela com descrição textual e ilustrativa dos produtos/refeições portugueses

Produto/Refeição tradicional (Portugal)	Descrição	Ilustração fotográfica
Amêijoas à Bulhão Pato	Amêijoas abertas em refogado de alho, azeite, vinho branco e coentros frescos.	
Arroz de cabidela	Arroz caldoso confecionado com frango/galinha estufado e sangue avinagrado do animal.	
Arroz de lampreia	Arroz caldoso preparado com lampreia, vinho tinto, especiarias e sangue da própria lampreia estabilizado com vinagre.	
Arroz de marisco	Arroz caldoso confecionado em caldo de peixe e marisco, com mistura de mariscos (camarão, amêijoas, mexilhão, lagostim).	
Arroz de sarrabulho	Arroz cozido em sangue de porco, acompanhado de carnes de porco, aves e enchidos.	
Caracóis	Caracóis cozidos em caldo aromatizado com alho, louro, orégãos e piri-piri.	

Coelho à caçador	Coelho estufado em vinho tinto, alho, cebola, tomate e louro.	
Fígado com cebolada	Fígado frito em azeite, servido com cebola refogada e vinagre.	
Javali estufado	Carne de javali marinada em vinho e especiarias, depois estufada com legumes.	
Mão de vaca com grão	Mão de vaca cozida em estufado com grão-de-bico, cenoura e enchidos.	
Moelas estufadas	Moelas de frango estufadas em molho de tomate, cebola, alho e vinho branco.	
Morcela	Enchido feito de sangue de porco, gordura, arroz ou pão, temperado com especiarias.	
Tripas à moda do Porto	Dobrada de vaca cozida com feijão branco, enchidos (chouriço, morcela), carne de vaca e hortaliça.	

Anexo 4 – Tabela com descrição textual e ilustrativa dos produtos/refeições italianos

Produto/Refeição tradicional (Itália)	Descrição	Ilustração fotográfica
Anguilla in umido	Enguia cozida lentamente em molho de tomate, vinho e ervas aromáticas.	
Bresaola di Cavallo	Enchido cru e curado, feito com carne de cavalo temperada e seca ao ar.	
Cervello fritto in pastella	Cérebro de vitelo ou borrego passado em polme e frito em óleo.	
Coniglio alla cacciatora	Coelho estufado em vinho tinto ou branco, com tomate, cebola, alho e ervas aromáticas.	
Fegato alla veneziana	Fígado de vitela cortado em tiras finas, salteado em manteiga com cebola.	
Lumache al sugo	Caracóis cozinhados em molho de tomate, alho, vinho e ervas aromáticas.	

Pani câ meusa (panino con la milza)	Sanduíche com baço e pulmão de vitelo, cozidos e salteados em banha, servidos em pão.	
Piedino di maiale	Pés de porco cozidos ou estufados lentamente até se tornarem gelatinosos e tenros.	
Rane fritte	Pernas de rã passadas por farinha ou polme e fritas em óleo.	
Risotto ai frutti di mare	Risotto confecionado com arroz arbóreo, caldo de peixe e marisco variado (amêijoas, mexilhões, camarão, lulas).	
spaghetti ai frutti di mare	Massa longa confecionada em molho de marisco variado (amêijoas, mexilhões, camarão, lulas) com alho, azeite e vinho branco.	
Sanguinaccio	Preparação feita com sangue de porco cozinhado; pode ser doce (com chocolate e açúcar) ou salgada (com especiarias e gordura).	
Trippa al sugo	Dobrada de vaca cozida e estufada em molho de tomate com cebola e ervas.	

Zuppa con gli scarti e la testa del pesce	Sopa de peixe preparada com cabeças, espinhas e sobras de peixe, cozidas com legumes e ervas aromáticas.	