



**LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO**

**LUANA MARIA FERREIRA SILVA DE CARVALHO
SUZANA SCHOTT DA SILVEIRA**

**COMBINAÇÕES PLANT-BASED PARA OBTENÇÃO DE PROTEÍNAS
ALTERNATIVAS**

Natal
2025

LUANA MARIA FERREIRA SILVA DE CARVALHO
SUZANA SCHOTT DA SILVEIRA

**COMBINAÇÕES PLANT-BASED PARA OBTENÇÃO DE PROTEÍNAS
ALTERNATIVAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário do Rio Grande do Norte como requisito parcial para obtenção do grau de Nutricionista.

Orientadora: Prof^ª. Me. Kelly Souza do Nascimento Aires.

Natal
2025

RESUMO

A crescente preocupação com a saúde e o meio ambiente tem impulsionado a busca por dietas com menor dependência de proteínas de origem animal, historicamente associadas aos riscos à saúde e impactos ambientais negativos. Nesse contexto, as dietas *plant-based* surgem como uma alternativa promissora, mas, apesar disso, ainda enfrentam o desafio da baixa concentração de determinados aminoácidos em muitos vegetais, o que reforça a importância de identificar e promover combinações alimentares capazes de fornecer proteínas com perfis completos de aminoácidos essenciais (EAAs). Este estudo teve como objetivo aprofundar o conhecimento sobre como combinações estratégicas de alimentos de origem vegetal podem resultar em proteínas nutricionalmente adequadas, contribuindo simultaneamente para a saúde e à sustentabilidade. Adotou-se uma metodologia exploratória, com abordagem quantitativa, sendo utilizados os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2017-2018) para selecionar alimentos vegetais comumente consumidos no Brasil. Foram analisados os perfis de EAAs de cereais, leguminosas e sementes, com base na Tabela de Composição de Alimentos Americana (FoodData Central – USDA). A partir desses dados, foram elaboradas combinações alimentares com o objetivo de atingir 40% das Recomendações de Ingestão Diária (RDA) de EAAs. Os resultados demonstraram que todas as cinco combinações propostas superaram a meta de 40% da RDA, indicando que a complementaridade entre cereais, leguminosas e sementes é capaz de fornecer um perfil proteico completo. A aplicabilidade destas combinações podem contribuir diretamente na redução dos riscos de doenças crônicas não transmissíveis, estando interligadas ao elevado consumo de carne, assim como, na redução do impacto ambiental da produção de alimentos. Conclui-se que a obtenção de proteínas completas a partir de combinações vegetais é viável e é sabido que a busca por proteínas alternativas pode corroborar com a saúde humana e do meio ambiente.

Palavras-chave: aminoácidos essenciais; proteínas vegetais dietéticas; sistema alimentar sustentável; dieta baseada em plantas; substitutos da carne.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 METODOLOGIA	5
3 RESULTADOS	6
1.1 PERFIL DE AMINOÁCIDOS ESSENCIAIS DOS ALIMENTOS SELECIONADOS	6
1.2 COMBINAÇÕES PLANT-BASED E ATENDIMENTO ÀS RECOMENDAÇÕES DE INGESTÃO DIÁRIA	7
4 DISCUSSÃO	9
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	11
REFERÊNCIAS	13
APÊNDICE A - TABELA DO PERFIL DE EAAS DOS ALIMENTOS SELECIONADOS	16
APÊNDICE B - TABELA DO PERFIL DE TODOS EAAS DAS COMBINAÇÕES	17
ANEXO A - DIRETRIZES PARA SUBMISSÃO DO ARTIGO	19

1 INTRODUÇÃO

Essenciais para diversas funções biológicas, as proteínas são formadas por aminoácidos. O corpo humano tem a capacidade natural de produzir alguns deles. No entanto, existe um grupo específico — os aminoácidos essenciais (EAAs) — que o organismo não consegue sintetizar. Por isso, é fundamental que sejam obtidos por meio da alimentação (Rogerio e Tirapegui, 2008; Martínez Sanz *et al.*, 2018).

A crescente demanda por dietas ricas em proteínas é impulsionada pela busca por saúde e desempenho físico (Menon e Santos, 2012). Tradicionalmente o consumo de proteínas é direcionado ao consumo de produtos de origem animal. Contudo, o consumo excessivo de carne bovina tem sido associado ao aumento do risco de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como diabetes e doenças cardiovasculares (Peñã-Jorquera *et al.*, 2023).

Uma investigação recente, conduzida por Naveed *et al.* (2024) aprofundou a análise do impacto glicêmico de produtos de panificação elaborados a partir de cereais e leguminosas. Os resultados indicaram que a incorporação de leguminosas pode reduzir em até 25% a resposta glicêmica desses produtos, evidenciando seu potencial na modulação da resposta glicêmica pós-prandial da glicose. Essa pesquisa destaca que as combinações de alimentos vegetais possuem não apenas valor nutricional, mas também são ferramentas relevantes na prevenção das DCNT.

Além dos impactos à saúde, a produção de produtos de origem animal contribui significativamente para a pegada de carbono e hídrica (Garzillo *et al.*, 2022). O aumento na popularidade das dietas *plant-based* reflete uma preocupação crescente com saúde, ética e sustentabilidade (Dixon *et al.*, 2023). Esse movimento encontra forte respaldo no influente relatório EAT-Lancet. Desenvolvido por cientistas coordenados por Walter Willett, de Harvard, o relatório demonstra que a sustentabilidade alimentar global até 2050 — para uma população de 10 bilhões — exige uma significativa mudança dietética: menos carne e muito mais vegetais. Tal proposta reforça a relevância dessas dietas para a saúde individual e a sustentabilidade alimentar, em consonância com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 12 da Organização das Nações Unidas (ONU), referente ao Consumo e Produção Responsáveis (Willett *et al.*, 2019).

Enquanto a dieta vegetariana exclui carnes, podendo ou não incluir ovos e laticínios. A vegana exclui totalmente os produtos de origem animal, incluindo roupas e cosméticos, sendo classificada como um estilo de vida sem exploração animal. Já a *plant-based* tem por objetivo priorizar alimentos vegetais e minimamente processados. Todas essas dietas podem apresentar carência de certos EAAs em alimentos isoladamente. O desafio de compor combinações adequadas leva, muitas vezes, à busca por alimentos ultraprocessados, o que compromete os benefícios esperados da adesão a essas dietas (Wang *et al.*, 2023). Combinar alimentos vegetais — como o clássico feijão com arroz, representando, respectivamente, uma leguminosa e um cereal — é uma solução eficaz para obtenção de proteínas alternativas (Temba *et al.*, 2016).

A investigação de sinergias alimentares vegetais, como na combinação entre

leguminosas e cereais, é essencial para otimizar o aporte de EAAs. A promoção de dietas baseadas em alimentos de origem vegetal é amplamente reconhecida como uma estratégia sustentável para mitigar os desafios ambientais, em virtude da baixa pegada ecológica das leguminosas — que demandam menos recursos hídricos, menor área cultivável e menos insumos fertilizantes. Similarmente, os cereais contribuem para essa sustentabilidade ao apresentarem menores emissões de gases de efeito estufa (GEE) e maior eficiência no uso da água, quando comparados a outras fontes alimentares. A transição para dietas centradas nesses vegetais pode reduzir os efeitos das mudanças climáticas, conservar a biodiversidade e promover sistemas alimentares mais resilientes em escala global (Garzillo *et al.*, 2022).

Explorar tais combinações é essencial para enfrentar desafios emergentes de saúde pública e sustentabilidade ambiental, alinhando-se aos ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), ODS 3 (Saúde e Bem-Estar), ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis) e ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima), da ONU. É crucial educar a população quanto às formas de garantir a ingestão adequada de EAAs por meio de combinações corretas, e oferecer soluções práticas baseadas em evidências científicas, contribuindo para a redução do impacto ambiental causado pela produção de produtos de origem animal.

Este trabalho tem por objetivo desenvolver combinações para obtenção de fontes de proteínas alternativas, considerando as necessidades diárias de EAAs em alimentos vegetais, comumente consumidos pela população brasileira. A pesquisa visa sensibilizar a população sobre como essas combinações podem suprir as necessidades nutricionais, ao mesmo tempo em que contribuem para a prevenção das DCNT e a mitigação dos impactos ambientais associados à produção de produtos de origem animal, principalmente a carne bovina, em alinhamento com os ODS.

2 METODOLOGIA

O presente estudo empregou uma abordagem exploratória com delineamento quantitativo a partir de dados secundários, com o objetivo de analisar a composição de EAAs em alimentos vegetais. Foram selecionados cereais, leguminosas e sementes com base na Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2017-2018, assegurando que os itens analisados representassem alimentos usualmente consumidos pela população brasileira.

O propósito foi identificar fontes vegetais que, quando combinadas, fossem capazes de formar proteínas completas. A análise do perfil de EAAs dos alimentos selecionados foi realizada com base nas informações da Tabela de Composição de Alimentos Americana (FoodData Central – USDA). Por não haver dados suficientes nas tabelas nacionais. Em seguida, foram elaboradas combinações alimentares envolvendo um cereal, uma leguminosa e, quando pertinente, uma semente.

O objetivo dessas combinações foi atingir 40% das necessidades de EAAs de acordo com a Portaria Interministerial nº 66, de 26 de agosto de 2006, que preconiza

os parâmetros nutricionais das refeições. As Recomendações de Ingestão Diária (RDA) de EAAs por indivíduo foram retiradas das Dietary reference intakes (Padovani *et al.*, 2006), tomando como referência um adulto saudável do sexo masculino, com 70 kg, facilitando a comparação de resultados por seguir a padronização comum da literatura biomédica.

O percentual de 40% foi estabelecido com base na estimativa de uma refeição principal, sendo suficiente para avaliar a contribuição nutricional dessas combinações em uma das refeições diárias.

As porções utilizadas por pessoa variaram entre 50 e 100g para os cereais, 80 a 150g para as leguminosas e 15g para as sementes, conforme diretrizes do software Webdiet, utilizado para definir quantidades usuais. A análise dos dados envolveu a verificação do perfil de aminoácidos das combinações propostas, a fim de comprovar se as metas de 40% da RDA para EAAs foram atingidas ou superadas com as porções estipuladas.

Esse processo integrou a análise quantitativa a uma compreensão aprofundada das práticas alimentares e de suas implicações para a saúde e a sustentabilidade. O estudo foi conduzido com transparência e integridade científica, utilizando exclusivamente dados de domínio público. Por não envolver seres humanos ou animais, a pesquisa foi isenta da necessidade de submissão a comitês de ética.

3 RESULTADOS

Para a presente análise, foram selecionados alimentos pertencentes às categorias de cereais, leguminosas e sementes. A escolha de alguns desses alimentos foi embasada nos dados do livro "Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil" da POF 2017-2018, buscando representar itens de consumo relevante na dieta brasileira.

Os alimentos selecionados foram:

- **Cereais:** Arroz branco, aveia, farinha de milho, farinha de trigo e quinoa.
- **Leguminosas:** Feijão carioca, feijão preto, grão de bico, lentilha e soja.
- **Sementes:** Semente de abóbora, semente de chia e semente de linhaça.

1.1 PERFIL DE AMINOÁCIDOS ESSENCIAIS DOS ALIMENTOS SELECIONADOS

A Tabela 1 apresenta o perfil de quatro EAAs — lisina, metionina + cisteína, leucina e isoleucina — considerados os mais limitantes em alimentos de origem vegetal. Os dados são expressos por 100g de cada alimento, previamente selecionado entre os grupos de cereais, leguminosas e sementes. As informações acerca do perfil de aminoácidos nutricionais foram obtidas na tabela americana (FoodData Central – USDA). O perfil de todos os EAAs dos alimentos selecionados encontram-se presentes no APÊNDICE A.

Tabela 1 – Perfil de aminoácidos essenciais (g/100g) dos alimentos vegetais

selecionados

PERFIL DE AMINOÁCIDOS DOS ALIMENTOS SELECIONADOS

Alimento	Tipo	Lisina (g/100g)	Metionina + Cisteína (g/100g)	Leucina (g/100g)	Isoleucina (g/100g)
Arroz branco, cozido	Cereal	0,10	0,12	0,22	0,12
Aveia	Cereal	0,14	0,14	0,22	0,12
Farinha de milho	Cereal	0,20	0,27	0,85	0,25
Farinha de trigo	Cereal	0,23	0,40	0,71	0,36
Quinoa, cozida	Cereal	0,24	0,16	0,26	0,16
Feijão carioca, cozido	Leguminosa	0,63	0,20	0,77	0,43
Feijão preto, cozido	Leguminosa	0,61	0,23	0,71	0,39
Grão-de-bico, cozido	Leguminosa	0,59	0,24	0,63	0,38
Lentilha, cozida	Leguminosa	0,63	0,20	0,65	0,39
Soja, cozida	Leguminosa	1,11	0,49	1,36	0,81
Sementes de abóbora	Semente	1,22	0,92	2,39	1,26
Sementes de chia	Semente	0,97	1,00	1,37	0,80
Sementes de linhaça	Semente	0,86	0,71	1,24	0,90

Fonte: Elaborada pelas autoras (2025), com dados da FoodData Central - USDA.

A Tabela 1 evidencia a complementaridade entre os grupos alimentares de origem vegetal. Leguminosas, como feijões e soja, são ricas em lisina, enquanto cereais, como trigo e milho, destacam-se nos teores de metionina + cisteína. As sementes, por sua vez, apresentam alta concentração de todos os aminoácidos avaliados, reforçando seu papel como complementos nutricionais relevantes.

1.2 COMBINAÇÕES *PLANT-BASED* E ATENDIMENTO ÀS RECOMENDAÇÕES DE INGESTÃO DIÁRIA

As Tabelas 2 a 6 apresentam cinco combinações *plant-based*, detalhando as porções usuais de cada grupo alimentar (cereal, leguminosa e, quando pertinente, semente) e o somatório dos EAAs (lisina, metionina + cisteína, leucina e isoleucina).

Esses valores foram comparados a 40% da RDA de EAAs.

Tabela 2 – Perfil de aminoácidos essenciais e atendimento à RDA (40%) da combinação 1 (Arroz branco, feijão carioca e semente de abóbora)

COMBINAÇÃO 1						
Alimento	(g)	Tipo	Lisina (g)	Metionina + Cisteína (g)	Leucina (g)	Isoleucina (g)
Arroz branco, cozido	100	Cereal	0,10	0,12	0,22	0,12

Alimento	(g)	Tipo	Lisina (g)	Metionina + Cisteína (g)	Leucina (g)	Isoleucina (g)
Farinha de trigo	50	Cereal	0,11	0,20	0,36	0,18
Grão-de-bico, cozido	130	Leguminosa	0,77	0,31	0,82	0,49
Semente de abóbora	15	Semente	0,18	0,14	0,36	0,19
		Somatório	1,07	0,64	1,53	0,86
		40% da RDA	1,06	0,53	1,18	0,53

Fonte: Elaborada pelas autoras (2025), com dados da FoodData Central - USDA.

Tabela 6 – Perfil de aminoácidos essenciais e atendimento à RDA (40%) da combinação 5 (Aveia, feijão preto cozido e semente de linhaça)

COMBINAÇÃO 5						
Alimento	(g)	Tipo	Lisina (g)	Metionina + Cisteína (g)	Leucina (g)	Isoleucina (g)
Aveia	60	Cereal	0,08	0,09	0,13	0,07
Feijão preto, cozido	150	Leguminosa	0,91	0,34	1,06	0,59
Semente de linhaça	15	Semente	0,13	0,11	0,19	0,13
		Somatório	1,12	0,54	1,38	0,79
		40% da RDA	1,06	0,53	1,18	0,53

Fonte: Elaborada pelas autoras (2025), com dados da FoodData Central - USDA.

Todas as cinco combinações desenvolvidas neste estudo apresentaram resultados que ultrapassaram 40% da RDA para os aminoácidos lisina, metionina +cisteína, leucina e isoleucina. Adicionalmente, os demais aminoácidos essenciais também foram supridos e, em muitos casos, superaram a meta de 40% da RDA nas porções estabelecidas (APÊNDICE B).

4 DISCUSSÃO

Se a grande questão que envolve a substituição de proteínas de origem animal para vegetal perpassa o conteúdo de aminoácidos, o presente estudo apontou que combinações vegetais podem alcançar as necessidades diárias desses componentes por meio de combinações estratégicas de alimentos vegetais. Os dados confirmam que tais combinações são capazes de fornecer perfis adequados de EAAs.

A eficácia das combinações apresentadas corrobora o princípio da complementaridade proteica. Para compensar a baixa concentração de lisina presente nos cereais, as leguminosas surgem como excelente alternativa, por apresentarem quantidades elevadas desse aminoácido. Inversamente, as

leguminosas tendem a apresentar menores teores de metionina e cisteína, que são compensados pelos cereais e pelas sementes. Essa interação complementar entre diferentes fontes vegetais é o que possibilita a formação de proteínas completas (Temba *et al.*, 2016). A inclusão estratégica de sementes contribuiu significativamente para o enriquecimento do perfil de metionina + cisteína, além de fornecer outros nutrientes importantes.

A análise focada nos EAAs mais limitantes em dietas vegetais comprovou que as combinações propostas superaram, de forma consistente, o valor de 40% da RDA. Essa complementaridade se estendeu aos demais EAAs, garantindo um aporte nutricional robusto e adequado para a síntese proteica (APÊNDICE B).

As proteínas vegetais estão associadas a vários benefícios à saúde, por possuírem na sua composição vários nutrientes, fibras, além dos compostos bioativos, exclusivos dos alimentos vegetais. Essas combinações oferecem uma alternativa nutricional viável e contribuem para a prevenção de DCNT, tradicionalmente associadas ao consumo excessivo de carne bovina (Garzillo *et al.*, 2022).

A aplicabilidade dos princípios da complementaridade proteica em dietas vegetais estende-se, de forma significativa, ao público que realiza treinamento físico. Em um estudo conduzido por Hevia-Larraín *et al.* (2021), foram comparados os efeitos de uma dieta vegana rica em proteínas (aproximadamente 1,6 g/kg/dia, com suplementação de proteína de soja) e uma dieta onívora com aporte protéico similar (suplementada com proteína do soro do leite), em jovens praticantes de treinamento de resistência. Ambos os grupos apresentaram ganhos equivalentes de massa muscular. Esse estudo reforça que, com ingestão adequada de proteínas e boa variedade de alimentos vegetais, dietas plant-based são tão eficazes quanto as dietas tradicionais na promoção de adaptações musculares decorrentes do exercício, desmistificando a ideia de que a proteína animal é superior para o anabolismo em atletas.

Um estudo recente, realizado no Brasil, demonstrou como o impacto da dieta afeta o meio ambiente (Da Cruz *et al.*, 2024). O maior consumo de carne bovina e alimentos ultraprocessados conseguem elevar a pegada de carbono e hídrica em 48% e 31% respectivamente. A pesquisa sugere que a melhor forma de reduzir esse impacto ambiental é com a diminuição do consumo desses alimentos. Isso nos alerta, que nossas decisões à mesa têm um papel crucial na saúde do nosso planeta.

Adicionalmente, as combinações estudadas representam um avanço importante no campo da sustentabilidade ambiental. A produção de vegetais apresenta uma pegada ecológica substancialmente menor em comparação com a produção pecuária (Garzillo *et al.*, 2022). A transição para dietas centradas em alimentos vegetais pode contribuir para a mitigação das mudanças climáticas, a conservação da biodiversidade e a promoção de sistemas alimentares mais resilientes, em consonância com os ODS 2, 3, 12 e 13 da ONU.

Os resultados obtidos possuem implicações práticas relevantes para a educação nutricional e a saúde pública, oferecendo evidências que capacitam a

população a garantir o aporte adequado de EAAs por meio de combinações vegetais acessíveis, sem recorrer a alimentos ultraprocessados, é importante entender que ser um produto veganos, é diferente de ser natural e/ou saudável. (Da Cruz *et al.*, 2024; Ramalho; Saunders, 2000). A simplicidade dessas combinações demonstra que uma dieta *plant-based* nutricionalmente completa é viável e pode ser facilmente incorporada à rotina alimentar, contribuindo para a redução da dependência de proteínas animais e promovendo um consumo mais sustentável.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho demonstrou que a obtenção de proteínas com perfis completos de EAAs, a partir de combinações estratégicas de alimentos vegetais, é plenamente viável. De forma surpreendente, os resultados quantitativos revelaram que diversas combinações entre cereais, leguminosas e sementes são capazes de suprir e frequentemente ultrapassar as recomendações diárias de EAAs para uma refeição principal. Esses achados contrariam diretamente a crença de que dietas *plant-based* são deficientes em proteínas.

A pesquisa reforça o papel fundamental da complementaridade proteica na garantia da adequação nutricional. Essa abordagem não apenas assegura o fornecimento completo de EAAs, como também oferece uma alternativa alimentar robusta e sustentável frente aos desafios de saúde pública, como o aumento das DCNT, e aos impactos ecológicos gerados pela produção de proteínas de origem animal.

Ao apresentar evidências práticas de combinações alimentares acessíveis e culturalmente relevantes, este estudo contribui significativamente para a conscientização e a educação em prol de hábitos alimentares mais saudáveis e ecologicamente responsáveis. A transição para dietas com maior base vegetal está em consonância com os ODS da ONU, contribuindo para a segurança alimentar, o bem-estar das populações e a mitigação do aquecimento global.

Apesar dos dados apresentados, a pesquisa apresentou algumas limitações. Por exemplo, foram utilizadas tabelas de composição de alimentos estrangeiras, pois, atualmente as tabelas brasileiras disponíveis não possuem dados suficientes para a realização da presente pesquisa. Também não foi realizada análise da biodisponibilidade dos aminoácidos nem de outros nutrientes importantes nas combinações propostas. No entanto, tais limitações não comprometem a principal conclusão acerca da viabilidade proteica das dietas vegetais.

Para investigações futuras, sugere-se a realização de estudos que avaliem a biodisponibilidade dos aminoácidos e de outros micronutrientes presentes nas combinações *plant-based*, por meio de modelos *in vivo*. Também é recomendável analisar a digestibilidade das proteínas utilizando o método PDCAAS (Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score), que considera tanto a digestão quanto o perfil de aminoácidos oferecido, fornecendo uma medida mais completa da qualidade protéica. Adicionalmente, investigações sobre aceitação sensorial, impactos de longo prazo dessas dietas em populações específicas, bem como o

aprofundamento da análise da composição de EAAs em alimentos brasileiros — considerando as particularidades regionais e os métodos de preparo — seriam de grande relevância.

Ainda é muito limitado os estudos sobre a biodisponibilidade nos alimentos vegetais, porém uma pesquisa comparou a alimentação onde o sorgo era a única fonte de lisina, com a alimentação aliando o consumo do sorgo com a lentilha, obtendo uma redução de 19%, referente a resposta oxidativa (Paoletti *et al.*, 2022). O estudo reforçou o que a Food and Agriculture Organization (FAO, 2007) e o Institute Of Medicine (IOM, 2006), vem destacando, que combinações estratégicas dos alimentos vegetais conseguem atingir boa biodisponibilidade dos EAAs.

Em síntese, este estudo evidencia que uma alimentação *plant-based* criteriosamente planejada é fundamental para a promoção da saúde individual e coletiva, além de ser um pilar essencial para a construção de um sistema alimentar global mais justo e sustentável.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho. **Portaria Interministerial nº 66, de 26 de agosto de 2006.** Altera os parâmetros nutricionais do Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT). Publicada no DOU de 28 de agosto de 2006. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/servicos/empregador/programa-de-alimentacao-do-trabalhador-pat/arquivos-legislacao/portarias-interministeriais/pat_portaria_interministerial_66_2006.pdf Acesso em: 27 fev. 2025.

DA CRUZ, Gabriela Lopes *et al.* The environmental impact of beef and ultra-processed food consumption in Brazil. **Public Health Nutrition**, v. 27, n. 1, p. e34, 2024. DOI: 10.1017/S1368980023002975

DIXON, Kiera A.; MICHELSEN, Malia K.; CARPENTER, Catherine L. Modern Diets and the Health of Our Planet: An Investigation into the Environmental Impacts of Food Choices. **Nutrients**, v. 15, n. 3, p. 692, 30 jan. 2023. DOI: 10.3390/nu15030692

FAO. **Protein and amino acid requirements in human nutrition.** Geneva: WHO, 2007.

GARZILLO, Josefa Maria Fellegger *et al.* Consumo alimentar no Brasil: influência da carne bovina no impacto ambiental e na qualidade nutricional da dieta. **Revista de Saúde Pública**, v. 56, p. 102, 2022. DOI: 10.11606/s1518-8787.2022056004830.

HEVIA-LARRAÍN, Victoria *et al.* High-Protein Plant-Based Diet Versus a Protein-Matched Omnivorous Diet to Support Resistance Training Adaptations: A Comparison Between Habitual Vegans and Omnivores. **Sports Medicine**, v. 51, n. 6, p. 1317–1330, jun. 2021. DOI: 10.1007/s40279-021-01434-9.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary Reference Intakes:** the essential guide to nutrient requirements. Washington (DC): The National Academies Press, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE, 2020. 125 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101742.pdf> Acesso em: 27 fev. 2025.

MARTÍNEZ SANZ, José Miguel *et al.* An Overview on Essential Amino Acids and Branched Chain Amino Acids. *In: Nutrition and Enhanced Sports Performance.* [S.l.]: Elsevier, 2019. p. 509–519. DOI: 10.1016/B978-0-12-813922-6.00043-6

MENON, Daiane; SANTOS, Jacqueline Schaurich Dos. Consumo de proteína por praticantes de musculação que objetivam hipertrofia muscular. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 18, n. 1, p. 8–12, fev. 2012. DOI: 10.1590/S1517-86922012000100001

NAVEED, Hiba *et al.* Glycemic impact of cereal and legume-based bakery products: Implications for chronic disease management. **Food Chemistry: X**, v. 24, p. 101959, dez. 2024. DOI: 10.1016/j.fochx.2024.101959.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nova York, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf> Acesso em: 25 set. 2024.

PADOVANI, R. M. *et al.* Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 19, n. 6, p. 741-760, dez. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/YPLSxWFtJFR8bbGvBgGzdcM/abstract/?lang=pt> Acesso em: 27 fev. 2025.

PAOLETTI, Alyssa *et al.* Bioavailable Lysine Assessed Using the Indicator Amino Acid Oxidation Method in Healthy Young Males is High when Sorghum is Cooked by a Moist Cooking Method. **The Journal of Nutrition**, v. 152, n. 3, p. 770-778, mar. 2022. DOI: 10.1093/jn/nxab410.

PEÑA-JORQUERA, Humberto *et al.* Plant-Based Nutrition: Exploring Health Benefits for Atherosclerosis, Chronic Diseases, and Metabolic Syndrome—A Comprehensive Review. **Nutrients**, v. 15, n. 14, p. 3244, 21 jul. 2023. DOI: 10.3390/nu15143244.

RAMALHO, Rejane Andréa; SAUNDERS, Cláudia. O papel da educação nutricional no combate às carências nutricionais. **Revista de Nutrição**, v. 13, n. 1, p. 11-16, abr. 2000. DOI: 10.1590/S1415-52732000000100002.

ROGERO, Marcelo Macedo; TIRAPGUI, Julio. Aspectos atuais sobre aminoácidos de cadeia ramificada e exercício físico. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 44, n. 4, p. 563-575, dez. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-93322008000400004>.

TEMBA, Makumba C. *et al.* The role of compositing cereals with legumes to alleviate protein energy malnutrition in Africa. **International Journal of Food Science & Technology**, v. 51, n. 3, p. 543-554, mar. 2016. DOI: 10.1111/ijfs.13035.

U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Agricultural Research Service. Beltsville Human Nutrition Research Center. **FoodData Central**. [S. l.]: U.S. Department of Agriculture, [s.d.]. Disponível em: <https://fdc.nal.usda.gov/> Acesso em: 5 mar. 2025.

WANG, Tian *et al.* Vegetarian and vegan diets: benefits and drawbacks. **European Heart Journal**, v. 44, n. 36, p. 3423-3439, 21 set. 2023. DOI: 10.1093/eurheartj/ehad436.

WEBDIET. **WebDiet**. [S. l.]: WebDiet, [s.d.]. Disponível em: <https://webdiet.com.br/> Acesso em: 05 mar. 2025.

WILLETT, Walter *et al.* Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. **The Lancet**, v. 393, n. 10170, p.447–492, fev. 2019. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)31788-4.

APÊNDICE A - TABELA DO PERFIL DE EAAS DOS ALIMENTOS SELECIONADOS

PERFIL DE AMINOÁCIDOS EM 100G DOS ALIMENTOS SELECIONADOS

Alimento	(g)	His (g)	Iso (g)	Leu (g)	Lis (g)	Met + Cis (g)	Phe + tir (g)	Tre (g)	Trp (g)	Val (g)	Fonte
Arroz branco, cozido	100	0,06	0,12	0,22	0,10	0,12	0,23	0,10	0,03	0,16	https://fdc.nal.usda.gov/food-details/168878/nutrients
Aveia	100	0,05	0,12	0,22	0,14	0,14	0,24	0,10	0,04	0,16	https://fdc.nal.usda.gov/food-details/173905/nutrients
Farinha de milho	100	0,21	0,25	0,85	0,20	0,27	0,62	0,26	0,05	0,35	https://fdc.nal.usda.gov/food-details/170290/nutrients
Farinha de trigo	100	0,23	0,36	0,71	0,23	0,40	0,83	0,28	0,13	0,42	https://fdc.nal.usda.gov/food-details/169761/nutrients
Quinoa, cozida	100	0,13	0,16	0,26	0,24	0,16	0,27	0,13	0,05	0,19	https://fdc.nal.usda.gov/food-details/168917/nutrients
Feijão carioca, cozido	100	0,25	0,43	0,77	0,63	0,20	0,74	0,33	0,11	0,52	https://fdc.nal.usda.gov/food-details/175200/nutrients
Feijão preto, cozido	100	0,25	0,39	0,71	0,61	0,23	0,73	0,37	0,11	0,46	https://fdc.nal.usda.gov/food-details/173735/nutrients
Grão-de-bico, cozido	100	0,24	0,38	0,63	0,59	0,24	0,70	0,33	0,09	0,37	https://fdc.nal.usda.gov/food-details/173757/nutrients
Lentilha, cozida	100	0,25	0,39	0,65	0,63	0,20	0,69	0,32	0,08	0,45	https://fdc.nal.usda.gov/food-details/172421/nutrients
Soja, cozida	100	0,45	0,81	1,36	1,11	0,49	1,50	0,72	0,24	0,83	https://fdc.nal.usda.gov/food-details/174299/nutrients
Semente de abóbora	100	0,77	1,26	2,39	1,22	0,92	2,79	0,99	0,57	1,56	https://fdc.nal.usda.gov/food-details/170557/nutrients
Semente de chia	100	0,53	0,80	1,37	0,97	1,00	1,58	0,71	0,44	0,95	https://fdc.nal.usda.gov/food-details/170554/nutrients
Semente de linhaça	100	0,47	0,90	1,24	0,86	0,71	1,45	0,77	0,30	1,07	https://fdc.nal.usda.gov/food-details/169414/nutrients

Fonte: Elaborada pelas autoras (2025), com dados do FoodData Central - USDA.

Legenda: His - Histidina; Iso - Isoleucina; Leu - Leucina; Lis - Lisina; Met + Cis - Metionina + Cisteína; Phe + Tir - Fenilalanina + Tirosina; Tre - Treonina; Trp - Triptofano; Val - Valina.

APÊNDICE B - TABELA DO PERFIL DE TODOS EAAS DAS COMBINAÇÕES

COMBINAÇÃO 1										
Alimento	(g)	His (g)	Iso (g)	Leu (g)	Lis (g)	Met + Cis (g)	Phe + tir (g)	Tre (g)	Trp (g)	Val (g)
Arroz branco, cozido	100	0,06	0,12	0,22	0,10	0,12	0,23	0,10	0,03	0,16
Feijão carioca, cozido	140	0,35	0,60	1,07	0,88	0,28	1,04	0,46	0,15	0,73
Semente de abóbora	15	0,12	0,19	0,36	0,18	0,14	0,42	0,15	0,09	0,23
	Somatório	0,52	0,90	1,65	1,16	0,54	1,69	0,71	0,27	1,12
	40% DA RDA	0,39	0,53	1,18	1,06	0,53	0,92	0,56	0,14	0,67
COMBINAÇÃO 2										
Alimento	(g)	His (g)	Iso (g)	Leu (g)	Lis (g)	Met + Cis (g)	Phe + tir (g)	Tre (g)	Trp (g)	Val (g)
Farinha de milho	100	0,21	0,25	0,85	0,20	0,27	0,62	0,26	0,05	0,35
Soja, cozida	80	0,36	0,65	1,09	0,89	0,39	1,20	0,58	0,19	0,66
	Somatório	0,57	0,89	1,94	1,08	0,66	1,82	0,84	0,24	1,02
	40% DA RDA	0,39	0,53	1,18	1,06	0,53	0,92	0,56	0,14	0,67
COMBINAÇÃO 3										
Alimento	(g)	His (g)	Iso (g)	Leu (g)	Lis (g)	Met + Cis (g)	Phe + tir (g)	Tre (g)	Trp (g)	Val (g)
Quinoa, cozida	100	0,13	0,16	0,26	0,24	0,16	0,27	0,13	0,05	0,19
Lentilha, cozida	120	0,30	0,47	0,78	0,76	0,23	0,82	0,39	0,10	0,54
Semente de chia	15	0,08	0,12	0,21	0,15	0,15	0,24	0,11	0,07	0,14

		Somatório	0,51	0,75	1,25	1,14	0,54	1,33	0,62	0,21	0,87
		40% DA RDA	0,39	0,53	1,18	1,06	0,53	0,92	0,56	0,14	0,67
COMBINAÇÃO 4											
Alimento	(g)	His (g)	Iso (g)	Leu (g)	Lis (g)	Met + Cis (g)	Phe + tir (g)	Tre (g)	Trp (g)	Val (g)	
Farinha de trigo	50	0,12	0,18	0,36	0,11	0,20	0,42	0,14	0,06	0,21	
Grão-de-bico, cozido	130	0,32	0,49	0,82	0,77	0,31	0,90	0,43	0,11	0,48	
Semente de abóbora	15	0,12	0,19	0,36	0,18	0,14	0,42	0,15	0,09	0,23	
		Somatório	0,55	0,86	1,53	1,07	0,64	1,74	0,72	0,26	0,93
		40% DA RDA	0,39	0,53	1,18	1,06	0,53	0,92	0,56	0,14	0,67
COMBINAÇÃO 5											
Alimento	(g)	His (g)	Iso (g)	Leu (g)	Lis (g)	Met + Cis (g)	Phe + tir (g)	Tre (g)	Trp (g)	Val (g)	
Aveia	60	0,03	0,07	0,13	0,08	0,09	0,15	0,06	0,02	0,10	
Feijão preto, cozido	150	0,37	0,59	1,06	0,91	0,34	1,09	0,56	0,16	0,70	
Semente de linhaça	15	0,07	0,13	0,19	0,13	0,11	0,22	0,11	0,04	0,16	
		Somatório	0,47	0,79	1,38	1,12	0,54	1,46	0,73	0,23	0,95
		40% DA RDA	0,39	0,53	1,18	1,06	0,53	0,92	0,56	0,14	0,67

Fonte: Elaborada pelas autoras (2025), com dados do FoodData Central - USDA.

Legenda: His - Histidina; Iso - Isoleucina; Leu - Leucina; Lis - Lisina; Met + Cis - Metionina + Cisteína; Phe + Tir - Fenilalanina + Tirosina; Tre - Treonina; Trp - Triptofano; Val - Valina.

ANEXO A - DIRETRIZES PARA SUBMISSÃO DO ARTIGO

A presente pesquisa, após revisão, será submetida à revista CURRENT NUTRITION & FOOD SCIENCE, segue abaixo link que dará acesso às diretrizes da revista em questão: <https://www.benthamscience.com/pages/author-guideline>