

## A biodiversidade brasileira como fonte de proteínas alternativas: produzindo carne a partir das plantas

Felipe Pires Ribeiro<sup>1\*</sup>  
Cassia Roberta Malacrida<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Curso de graduação em Engenharia Biotecnológica da Faculdade de Ciências e Letras, Câmpus de Assis-UNESP.

<sup>2</sup> Programa de Pós-graduação em Biociências (Interunidades) da Faculdade de Ciências e Letras, Câmpus de Assis e da Faculdade de Ciências, Câmpus de Bauru - UNESP.

<sup>3</sup> Departamento de Biotecnologia, Faculdade de Ciências e Letras, Câmpus de Assis - UNESP.

\*fp.ribeiro@unesp.br



ISSN 2237-8766

E-MAIL:  
APRENDENDO.CIENCIA@HOTMAIL.COM

### Palavras-chave:

Biodiversidade

Carnes vegetais

Meio ambiente

*Plant-based*

Vegetarianismo

Nos últimos anos, o aumento do consumo de alimentos a base de plantas (*plant-based*) se tornou uma tendência mundial, e essa mudança se dá principalmente pela diminuição do consumo de carne, que pode ser motivado por diversos fatores, como a preocupação com a saúde, com o ambiente, ou gosto pessoal. Com isso também houve um crescimento na indústria de produtos proteicos vegetais, que visam suprir a necessidade de proteínas do público que opta por substituir a proteína animal em sua alimentação.

Dados de 2018, indicam que 14% da população brasileira se declara vegetariana, um crescimento de 80% em relação a 2012, quando essa mesma pesquisa obteve um valor de 8%. Isso já mostra o grande mercado de **produtos *plant-based*** no país. No entanto, esses alimentos atendem um público heterogêneo e não somente pessoas que seguem dietas restritas, como **vegetarianismo** e **veganismo**. O público chamado de "flexitariano", que são as pessoas que optam por reduzir a quantidade de carne ingerida, sem excluí-las totalmente da dieta, é o maior responsável pelo aumento do mercado consumidor de proteínas alternativas de origem vegetal no Brasil, e tem como principal motivação a preocupação com a saúde.

As proteínas são essenciais na alimentação, agem como fonte de

energia e contribuem para o desenvolvimento e manutenção do corpo. Além disso, são responsáveis por diversas propriedades físico-químicas e sensoriais dos alimentos, atuando como ingredientes funcionais e benéficos à saúde.

A carne, os laticínios, ovos e frutos do mar são fontes de proteínas animais na nossa alimentação. Ao consumir feijão, soja, ervilha, arroz, lentilha, nozes e outras sementes e grãos em geral, estamos ingerindo proteínas de fonte vegetal. Atualmente, os vegetais que são mais utilizados como base em produtos proteicos alternativos a carne são a soja, **glúten** de trigo, ervilha, lentilha e grão de bico. Porém, como há uma demanda crescente por produtos que mimetizam a proteína de origem animal, há um grande espaço no mercado para novas fontes de proteínas vegetais alternativas.

A busca pelo consumo de proteína das plantas ou produtos *plant based* está consolidada como **tendência** crescente e não como moda. Já existem produtos comercializados no mercado com sabor, textura e cor de carne, mas à base de plantas. Do ponto de vista ambiental, os produtos proteicos de base vegetal apresentam vantagens, como redução de emissão de gases do efeito estufa, do uso de água e da terra.

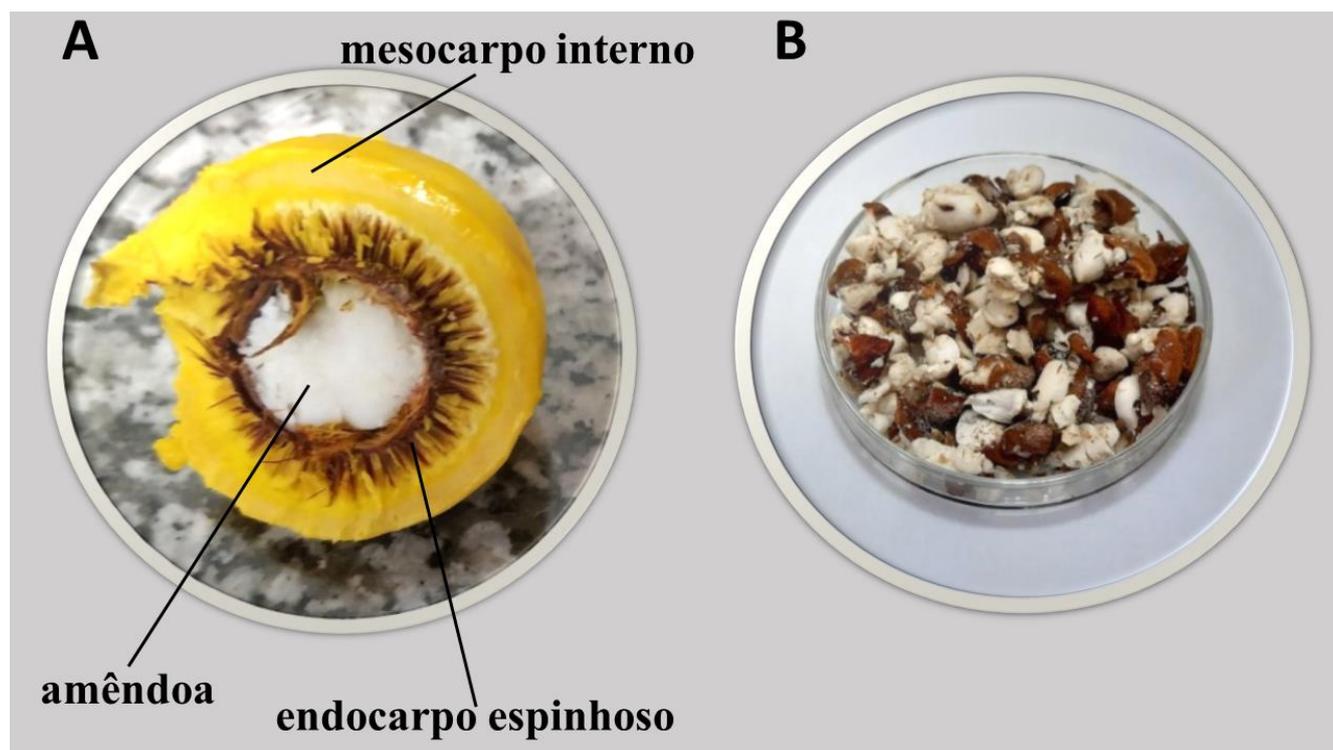
A soja foi, até pouco tempo, a principal matéria-prima nacional para produção de proteínas vegetais, no entanto, a vasta **biodiversidade** brasileira possui diversas plantas nativas que são boas fontes de proteína e ainda pouco exploradas devido à falta de pesquisa e investimentos. Alguns produtos da **flora** brasileira já tem seu potencial comprovado como boas fontes proteicas, e seguem sendo estudados para uma implementação em alimentos. Alguns bons exemplos são a amêndoa do pequi, a castanha-do-pará, e as sementes do guaraná. Estes produtos, muitas vezes são resíduos de outros processos tecnológicos que acabam não sendo devidamente aproveitados.

Os valores proteicos desses produtos (Tabela 1) têm muito potencial para a indústria *plant-based*, e por serem resíduos podem ajudar a agregar um valor para o que muitas vezes é descartado. Uma alta concentração de proteínas é encontrada na amêndoa do pequi (Tabela 1, Figura 1) e na castanha-do-pará, assim como em diversas outras amêndoas de frutos nativos brasileiros, como na macaúba, no baru e no coquinho-azedo, que já estão sendo estudadas para produção de alimentos com alto teor proteico. E com o uso de técnicas para concentrar a proteína, as amêndoas podem ser usadas para a produção de “carnes vegetais”, como hambúrgueres, nuggets e linguças, ou até na formulação de biscoitos, barras de cereais e bolos.

**Tabela 1.** Comparação dos valores de proteínas de produtos comumente utilizados, como a soja e o trigo, com outras fontes proteicas menos conhecidas.

PRODUTO	PROTEÍNAS (%)
Grãos de soja	3,75
Grãos de trigo	0,71
Amêndoa do pequi	6,74
Castanha-do-pará	27,93
Sementes do guaraná	13,89

**Fonte:** Elaborada por Felipe Pires Ribeiro, baseada em Araújo *et al.* (2018), Brasil (2015) e Zhao *et al.* (2020).



**Figura 1.** Pequi: A. caroço do pequi recoberto por mesocarpo interno (polpa), evidenciando a amêndoa (semente); B. fragmentos das amêndoas separadas dos frutos. **Fonte:** Fotos de Felipe Pires Ribeiro.

Podemos ver que toda essa potencialidade da flora brasileira não está refletida no dia a dia dos cidadãos, e que além de diversos produtos já conhecidos não serem aproveitados, há diversos outros com

um caráter nutritivo inexplorado. Com o aumento do mercado de proteínas alternativas, os produtos *plant-based* receberão cada vez mais investimentos e se tornarão mais comuns na alimentação do brasileiro. Além de uma alimentação mais saudável, o aumento do consumo desses produtos estará ajudando o meio ambiente e contribuindo para um melhor sistema de produção alimentar, reduzindo os impactos dos gases do efeito estufa vindos da pecuária e da agricultura, por auxiliar na redução do desperdício alimentar.

### Glossário

**Biodiversidade** – Conjunto de todas as espécies de seres vivos que habitam um determinado local.

**Flora** – Conjunto de plantas existentes em uma região.

**Glúten** – Proteína presente em cereais e que ao se juntar com a água, forma um gel que age como uma cola, que garante uma maior elasticidade em alimentos, como pães, massas e bolos.

**Produtos *plant-based*** – Produtos elaborados apenas com matérias-primas de origem vegetal.

**Veganismo** – Dieta mais restritiva do que o vegetarianismo, onde se evita o uso de qualquer produto de origem animal. Além das carnes, o vegano não consome alimentos como leite, ovos e mel.

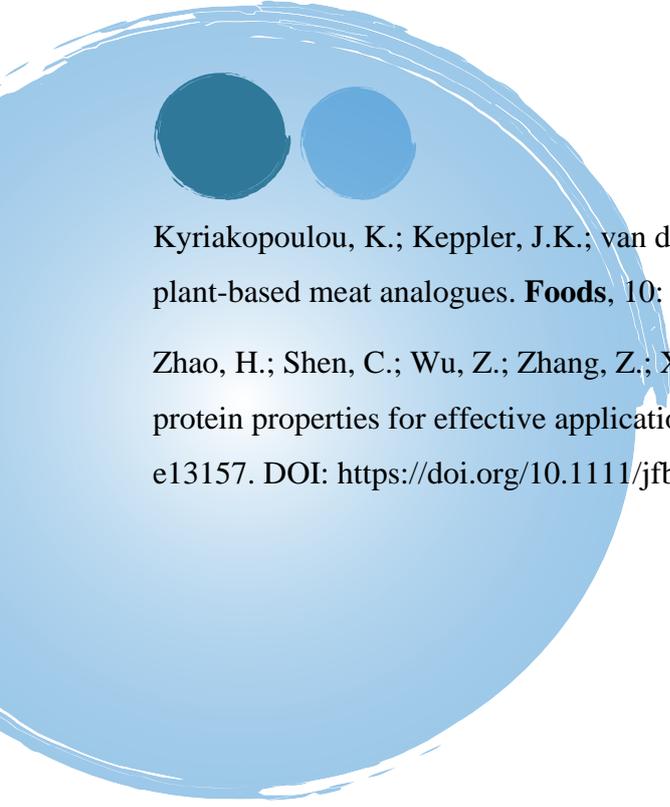
**Vegetarianismo** – Dieta em que se exclui qualquer tipo de carne da alimentação, seja bovina, aves, porcos, peixes e frutos do mar.

### Referências bibliográficas

Araújo, A.C.M.A.; Menezes, E.G.T.; Terra, A.W.C.; Dias, B.O.; Oliveira, E.R.; Queiroz, F. 2018. Bioactive compounds and chemical composition of Brazilian Cerrado fruits' wastes: pequi almonds, murici, and sweet passion fruit seeds. **Food Science and Technology**, 38: 203-214. DOI: <https://doi.org/10.1590/fst.19417>

Brasil. Ministério da Saúde. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. 2015. **Alimentos regionais brasileiros**. 2.ed. Brasília: Ministério da Saúde, 484p. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentos\\_regionais\\_brasileiros\\_2ed.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentos_regionais_brasileiros_2ed.pdf). Acesso em: 25 ago. 2022.

Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE). 2018. **Pesquisa de opinião pública sobre vegetarianismo**. Disponível em: [https://www.svb.org.br/images/Documentos/JOB\\_0416\\_vegetarianismo.pdf](https://www.svb.org.br/images/Documentos/JOB_0416_vegetarianismo.pdf). Acesso em: 25 ago. 2022.



Kyriakopoulou, K.; Keppler, J.K.; van der Goot, A.J. 2021. Functionality of ingredients and additives in plant-based meat analogues. **Foods**, 10: 600. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods10030600>

Zhao, H.; Shen, C.; Wu, Z.; Zhang, Z.; Xu, C. 2020. Comparison of wheat, soybean, rice, and pea protein properties for effective applications in food products. **Journal of Food Biochemistry**, 44: e13157. DOI: <https://doi.org/10.1111/jfbc.13157>