

# *Plant-based: as pesquisas e perspectivas do uso de feijões/pulses como ingredientes*

Janice Ribeiro Lima

Embrapa Agroindústria de Alimentos

Apresentação para a Câmara Setorial da Cadeia Produtiva do Feijão e Pulses - Setembro / 2024



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA E  
PECUÁRIA



# Tópicos

- A Embrapa
- Conceitos de análogos cárneos
- Leguminosas como fontes de proteínas alternativas
- Ingredientes mais comuns utilizados em produtos *plant-based*
- Projetos e ações da Embrapa Agroindústria de Alimentos com feijão/pulses
- Exemplos de produtos *plant-based*
- Perspectivas



# Embrapa no Brasil

**43**  
Unidades Descentralizadas  
(Centros de Pesquisa)

**22**  
Unidades Centrais  
(Administrativas)

# Embrapa Agroindústria de Alimentos

- Incorporada à Embrapa em 1974
- Sede em Guaratiba - Rio de Janeiro
- 137 empregados
  - 48 pesquisadores
  - 46 analistas
  - 9 assistentes
  - 34 técnicos
  - + 30 estudantes



# Ações nas Cadeias de Valor



Pós-colheita



Processamento



Aproveitamento  
de resíduos



# Análogos cárneos

## **Carnes vegetais** *(plant-based)*

Produzidas a partir de plantas e mimetizam as características sensoriais dos produtos de origem animal os quais visam substituir

## **Carne cultivada** *(cell-based)*

Produzida em biorreatores localizados em laboratórios ou biofábricas, sem a necessidade de criar ou abater animais

## **Fermentação** *(fermented-based)*

Cultivo de microrganismos para obter biomassa ou ingredientes (aromatizantes, enzimas, proteínas, gorduras, etc) para incorporação em produtos feitos de plantas ou carne cultivada

# Os alimentos *plant-based*

Aqueles produzidos a partir de plantas e que mimetizam as características de cor, sabor, odor, textura e aparência dos produtos de origem animal os quais visam substituir



Foto: Kadijah Suleiman

- Linhas de produtos que agregam sensorialidade similar aos produtos de origem animal: triturados (hambúrgueres), emulsionados (salsicha) ou cortes inteiros (frango ou carne)
- Público-alvo: flexitarianos
  - desejam conveniência e indulgência
  - relacionam produtos *plant-based* com saudabilidade e sustentabilidade

# Seleção das matérias-primas

- Cadeia agrícola estruturada
- Fornecimento de matéria-prima
- Conteúdo proteico
- Tecnologias e custos para transformação



(Embrapa Arroz e Feijão)

# Composição das Leguminosas

(grão seco e cru)

	<b>Umidade</b>	<b>Proteínas</b>	<b>Lipídeos</b>	<b>Carboidratos</b>	<b>Fibras</b>
<b>Soja<sup>a</sup></b>	<b>11,0</b>	<b>38,0</b>	<b>19,0</b>	<b>23,0</b>	<b>4,0</b>
<b>Ervilha<sup>b</sup></b>	<b>11,2</b>	<b>24,5</b>	<b>1,2</b>	<b>60,4</b>	<b>25,5</b>
<b>Feijão carioca<sup>c</sup></b>	<b>14,0</b>	<b>20,0</b>	<b>1,3</b>	<b>61,2</b>	<b>18,4</b>
<b>Grão-de-bico<sup>c</sup></b>	<b>12,3</b>	<b>21,2</b>	<b>5,4</b>	<b>57,9</b>	<b>12,4</b>
<b>Lentilha<sup>c</sup></b>	<b>11,5</b>	<b>23,2</b>	<b>0,8</b>	<b>62,0</b>	<b>16,9</b>

<sup>a</sup> Kagawa (1995); <sup>b</sup> Carvalho (2007) <sup>c</sup> TACO (2018)

# Ingredientes proteicos



Farinhas



Concentrados



Isolados



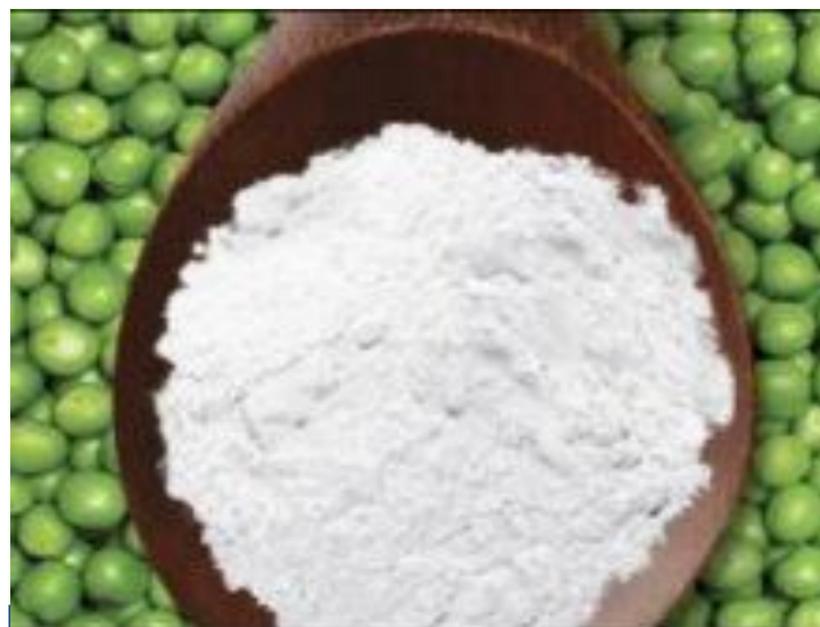
Texturizados



Fibrilados

Fotos: BME Embrapa e acervo pessoal

# Os coprodutos da obtenção de proteínas vegetais



Amido



Fibras

# Proteínas do feijão x mercado *plant-based*

(Feedstrategy.com)



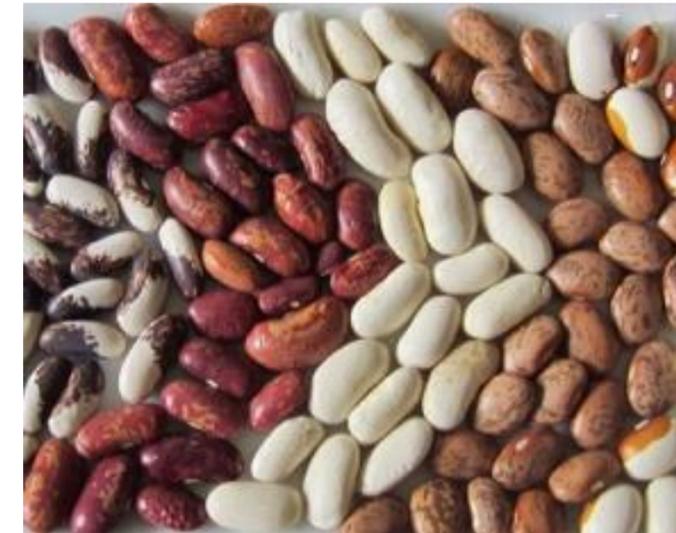
*Fava Bean*  
(*Vicia fava*)

(FoodNavigatorUSA.com)



*Mung Bean*  
(*Vigna radiata*)

(MyfavoritePast Time.com)



Feijão Comum  
(*Phaseolus vulgaris*)

X



# Projetos com proteínas alternativas

## Embrapa Agroindústria de Alimentos

Produção em laboratório > Escalonamento piloto > Propriedades tecnológicas > Propriedades nutricionais > Aplicação em alimentos > Co-produtos

- SEG EMBRAPA (2020-2024): Desenvolvimento de insumos proteicos vegetais a partir de pulses para substituição de proteína animal em alimentos (Janice Lima)
- GFI (2020-2023): Proteínas de feijão como ingredientes alternativos para produtos à base de carne (Caroline Mellinger)



CP Feijão Carioca 76%



CP Grão de Bico 73%

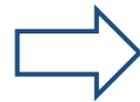


CP Lentilha 80%

# Projetos com proteínas alternativas

Produção em laboratório > Escalonamento piloto > Propriedades tecnológicas > Propriedades nutricionais > Aplicação em alimentos > Co-produtos

- FINEP (2023-2026): Escalonamento e funcionalização de proteínas vegetais alternativas (Melicia Galdeano)
- TED-Termos de Execução Descentralizada (2022-2025): Proteínas alternativas no Brasil: estruturando as informações a fim de alavancar o desenvolvimento do setor de alimentos (Rosires Deliza)
- Projetos com setor produtivo (desenvolvimento de produtos e de ingredientes)



# Ações com proteínas alternativas

## Padronização é importante

- Participação na Comissão [ISO/TC 34/WG 23] na elaboração da Norma ISO (ISO 23662:2021 – *Definitions and technical criteria for foods and food ingredients suitable for vegetarians or vegans and for labeling and claims*), publicada em 10/03/2021 (2019-2021), contribuindo também na sua adaptação e tradução para o português.
- Participação na Comissão ABNT / ISO – TC 34/WG26 – na elaboração da Norma ISO 8700 - *Plant-based foods and food ingredients – Definitions and technical criteria for labelling and claims*.

# Exemplos de produtos *plant-based*



Desafios tecnológicos para a aplicação de proteínas vegetais em produtos *plant-based*

- Aspectos sensoriais
- Produtos *clean-label*



(Sensient Food Colors)

# Perspectivas

- A importância da estória/história
- Diferença de preço
- Tecnologias para nova geração de produtos e novo consumidor
- Híbridos são uma alternativa?
- Quais os limites para identidade?





# Obrigada

[www.embrapa.br/agroindustria-de-alimentos](http://www.embrapa.br/agroindustria-de-alimentos)  
[janice.lima@embrapa.br](mailto:janice.lima@embrapa.br)



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA E  
PECUÁRIA

