

# A cajucultura brasileira: Uma cadeia produtiva parada no tempo, mas com imenso potencial

*Fortaleza, Novembro de 2024*

**Embrapa** 50 ANOS

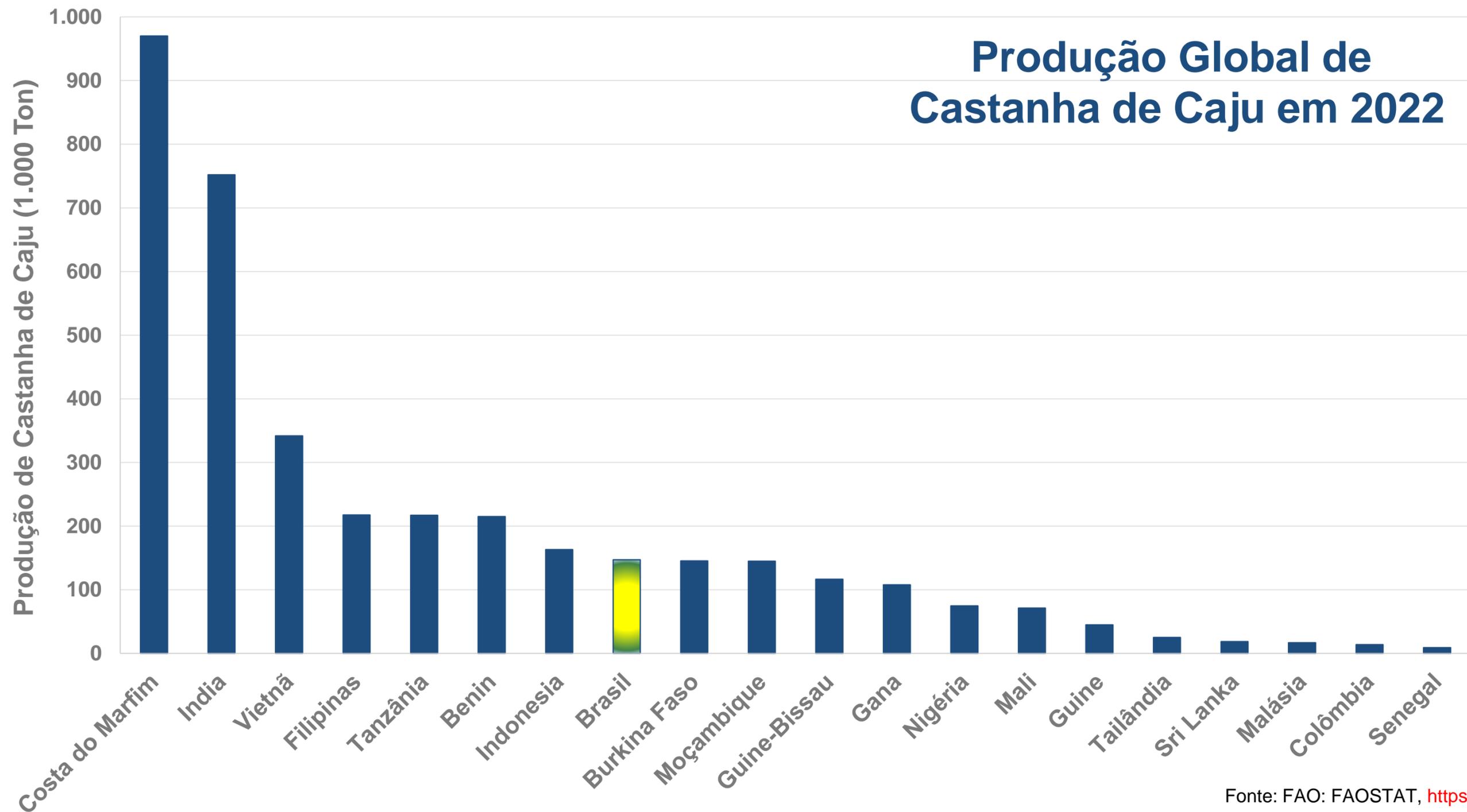
MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA E  
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

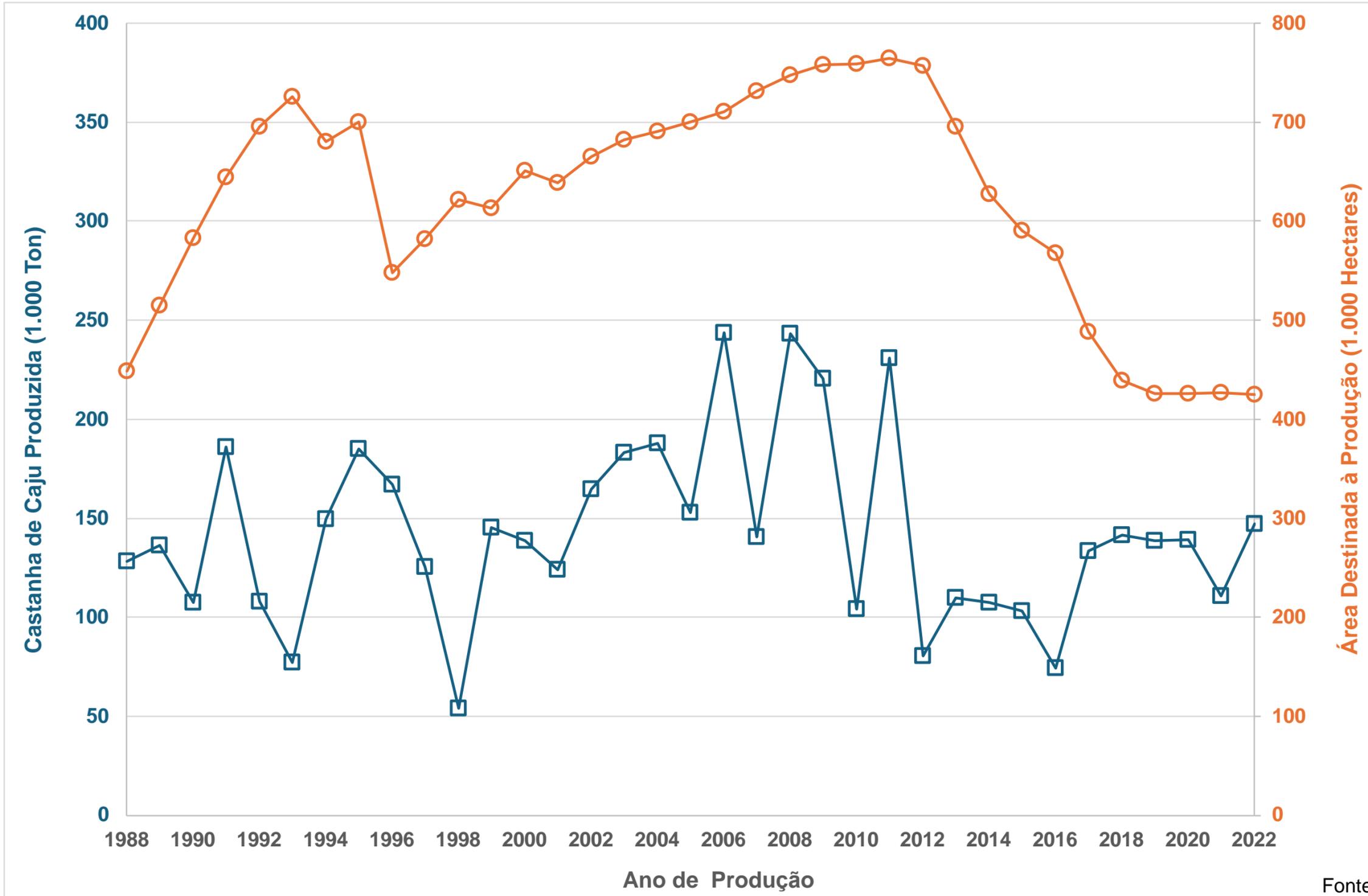
Parte 1

**Como estamos na parte AGRÍCOLA?**

# África e Ásia dominam a produção de Castanha de Caju



# Ao contrário de outros segmentos agrícolas brasileiros, a cajucultura brasileira ganhou em produtividade



### Evolução da Produção Brasileira de Castanha de Caju

Fonte: FAO: FAOSTAT, <https://www.fao.org/faostat/en/#data>

Estamos há 40 anos desenvolvendo  
**o melhor pacote tecnológico agrícola, ...**

# CCP 76

Lançamento: 1983



## Sistema de Cultivo

Sequeiro / Irrigado

## Recomendações de uso

Castanha / Pedúnculo

### CASTANHA

Massa de castanha (g)	Massa de amêndoa (g)	Relação amêndoa/castanha	Produtividade em sequeiro (kg/ha)
8,3	2,1	24	1.200

### PEDUNCULO

Massa do pedúnculo (g)	Sólidos Solúveis (°Brix)	Acidez Total (%)	Relação SS/AT	Firmeza do Pedúnculo (N)	Produtividade em sequeiro
127	12,2	0,26	43	7,9	13.700

# Embrapa 51

Lançamento: 1996



Sistema de Cultivo	Recomendações de uso
Sequeiro	Castanha / Pedúnculo

CASTANHA			
Massa de castanha (g)	Massa de amêndoa (g)	Relação amêndoa/castanha	Produtividade em sequeiro (kg/ha)
10,4	2,6	25	1.650

PEDUNCULO					
Massa do pedúnculo (g)	Sólidos Solúveis (°Brix)	Acidez Total (%)	Relação SS/AT	Firmeza do Pedúnculo (N)	Produtividade em sequeiro
117	10,7	0,27	44	7,4	15.000

# BRS 226

Lançamento: 2002



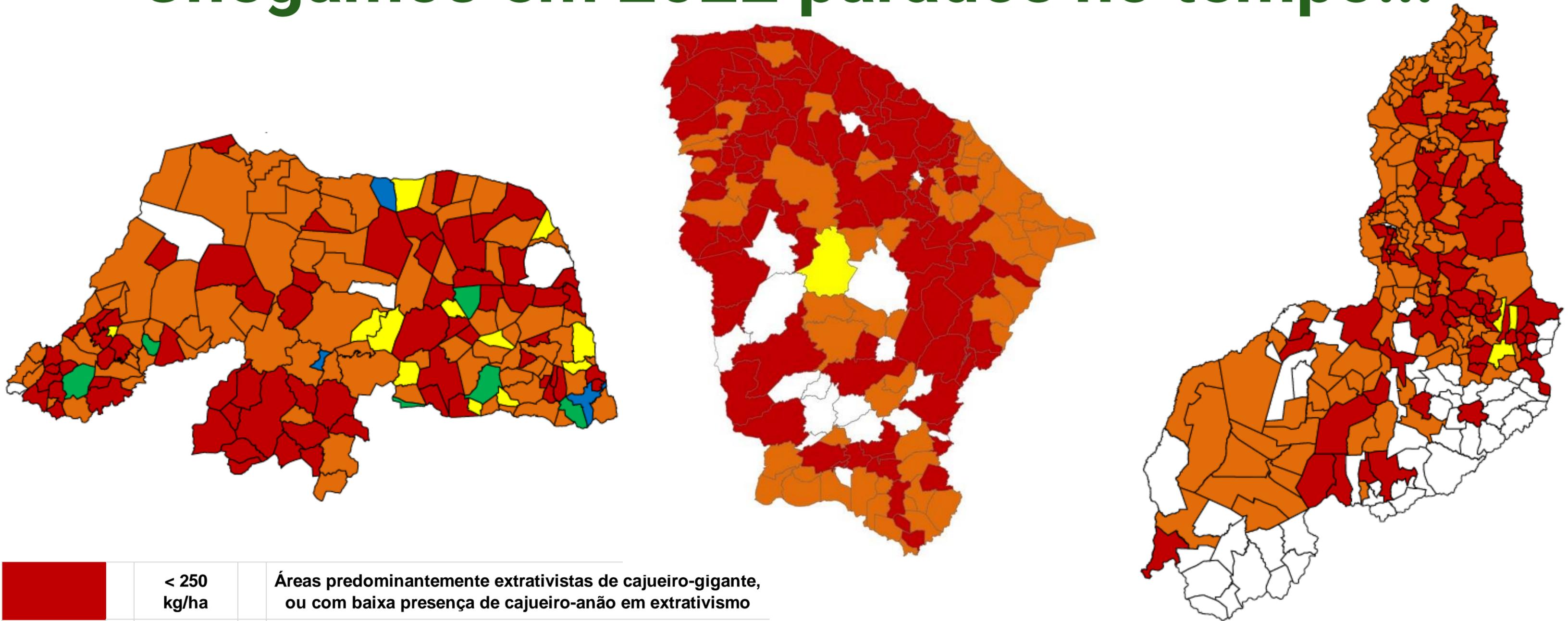
Sistema de Cultivo	Recomendações de uso
Sequeiro / Irrigado	Castanha / Pedúnculo

CASTANHA			
Massa de castanha (g)	Massa de amêndoa (g)	Relação amêndoa/castanha	Produtividade em sequeiro (kg/ha)
8,3	2,1	24	1.200

PEDUNCULO					
Massa do pedúnculo (g)	Sólidos Solúveis (°Brix)	Acidez Total (%)	Relação SS/AT	Firmeza do Pedúnculo (N)	Produtividade em sequeiro
120	15,2	0,38	41	8,8	12.000

... mas que pouco foi convertido  
**em vantagens para nossos agricultores.**

# Chegamos em 2022 parados no tempo!!!



	< 250 kg/ha	Áreas predominantemente extrativistas de cajueiro-gigante, ou com baixa presença de cajueiro-anão em extrativismo
	251 - 500 kg/ha	Áreas de extrativismo com inserção da genética de cajueiro-anão com baixo nível de adoção de tratos culturais
	501 - 750 kg/ha	Áreas em transição para cultivo de cajueiro-anão, ainda com adoção moderada de tratos culturais

	751 - 1000 kg/ha	Áreas semi-consolidadas de cultivo de cajueiro-anão com adoção de tratos culturais preconizados pela Embrapa
	> 1000 kg/ha	Áreas consolidadas de cultivo com adoção de práticas intensivas de manejo

<b>Nível do Produtor</b>	<b>Baixo</b>	<b>Médio</b>	<b>Alto</b>	<b>Muito Alto</b>
Produtividade Alcançada (kg/ha)	< 500	500 a 1.000	1.000 a 1.500	> 1.500
Clones de cajueiro-anão (referências)	Vários	Vários	BRS 226 CCP 76 Embrapa 51	BRS 226 CCP 76 Embrapa 51

<b>Nível do Produtor</b>	<b>Baixo</b>	<b>Médio</b>	<b>Alto</b>	<b>Muito Alto</b>
Cova de plantio adubada				<b>X</b>
Podas de formação		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Coroamento annual	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Retirada de panículas (ano 1)			<b>X</b>	<b>X</b>
Limpeza do terreno (1x / ano)	<b>X</b>	<b>X</b>		
Limpeza do terreno (2x / ano)			<b>X</b>	<b>X</b>

<b>Nível do Produtor</b>	<b>Baixo</b>	<b>Médio</b>	<b>Alto</b>	<b>Muito Alto</b>
Poda de manutenção/limpeza			<b>X</b>	<b>X</b>
Adubação anual do solo			<b>X</b>	<b>X</b>
Adubação foliar (NPK)		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Adubação foliar florada (Ca + B)			<b>X</b>	<b>X</b>
Controle de pragas	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Controle de oídio		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

# É possível revitalizar a cajucultura a campo? **SIM!!**

Os caminhos são:

**Tecnologia Clonal** do cajueiro-anão

Adoção de **Práticas de Manejo**

**Controle de Pragas e Doenças**

**Mecanização** dos cultivos

Adoção de práticas de **Pós-Colheita de Castanha**

**Aproveitamento Integral** da produção

**Treinamento Intensivo**



Parte 2

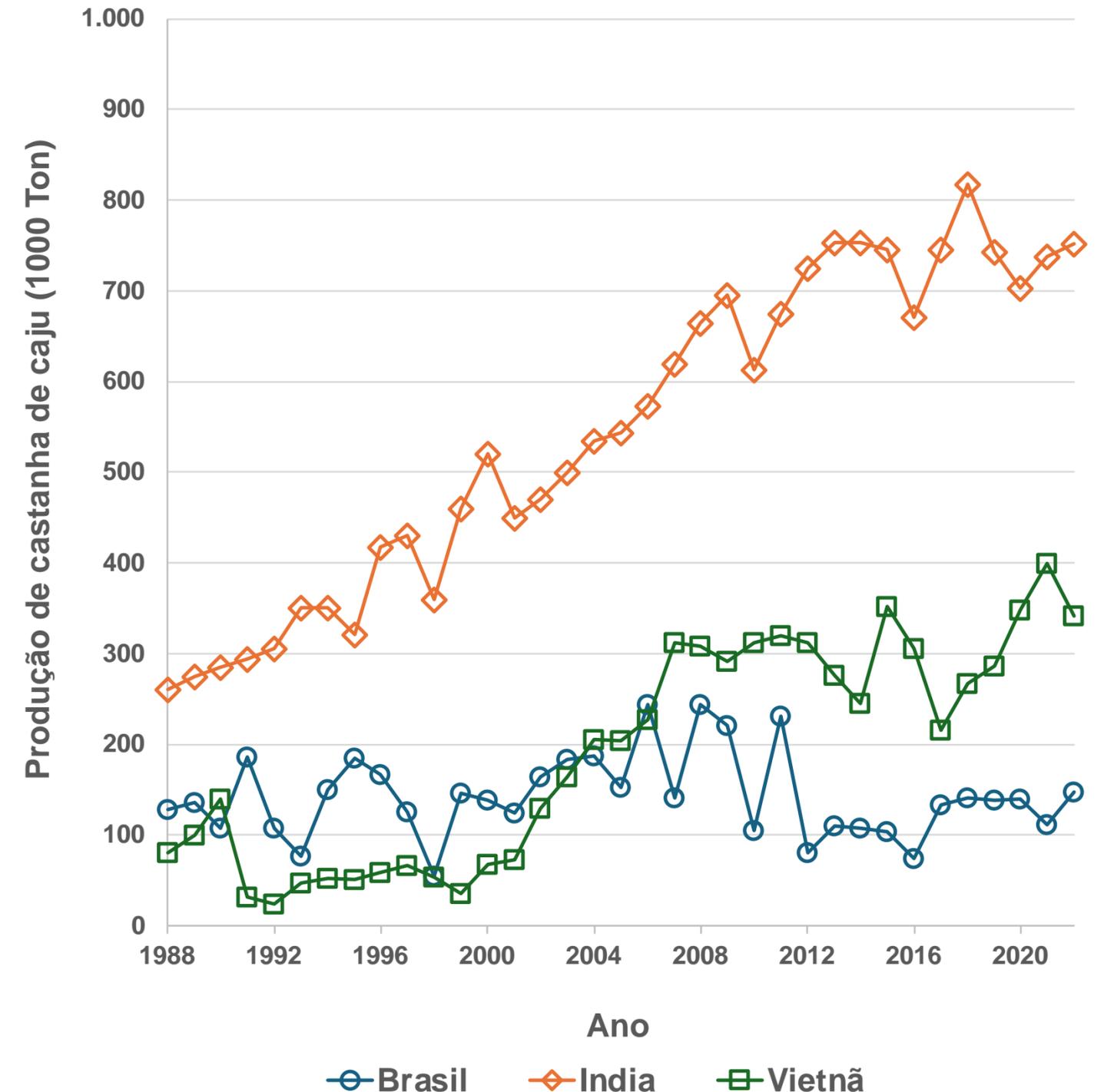
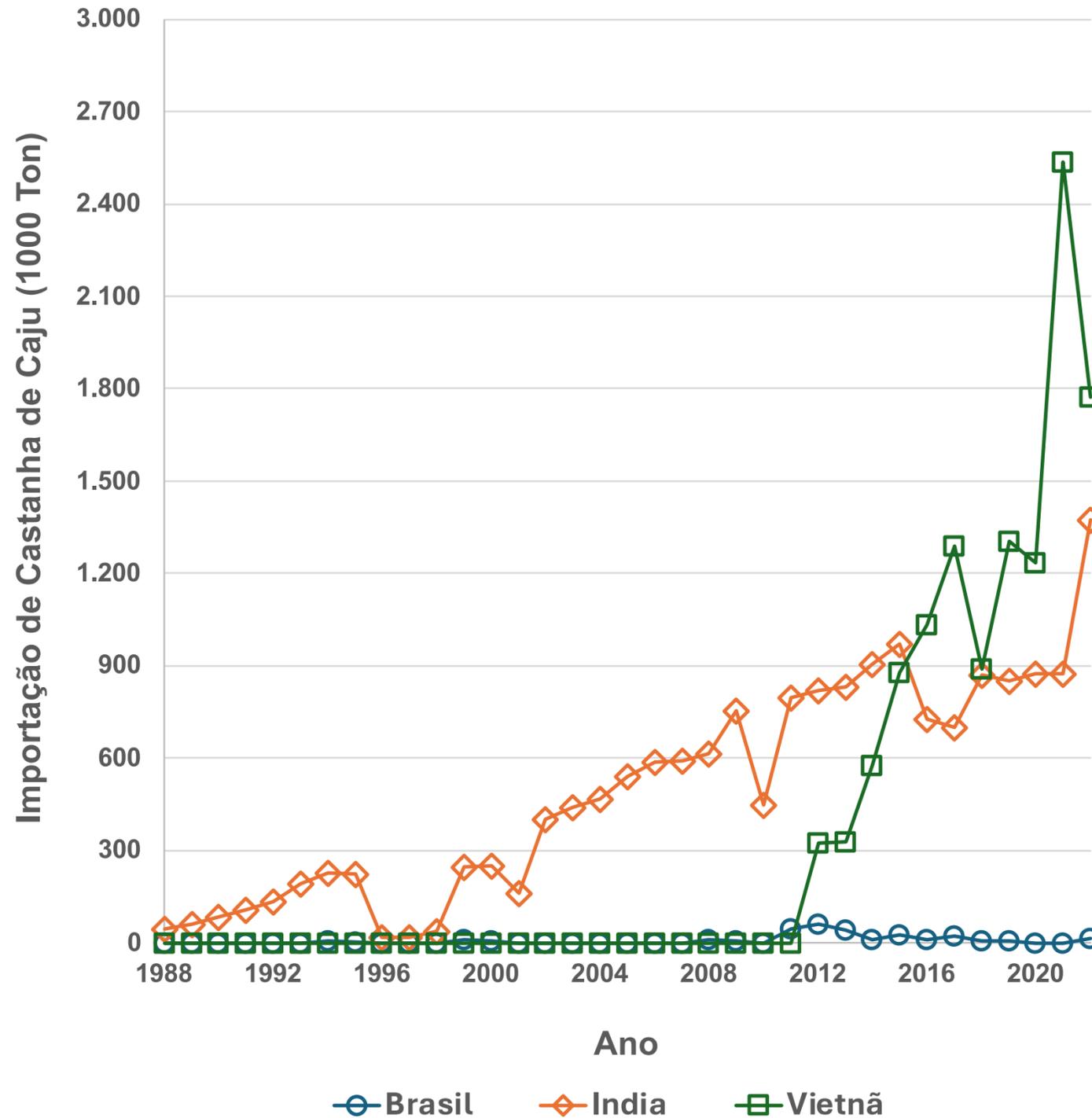
**Como estamos na parte INDUSTRIAL?**

O elo industrial da castanha:  
**desarticulado, reduzido,  
e defasado tecnologicamente**

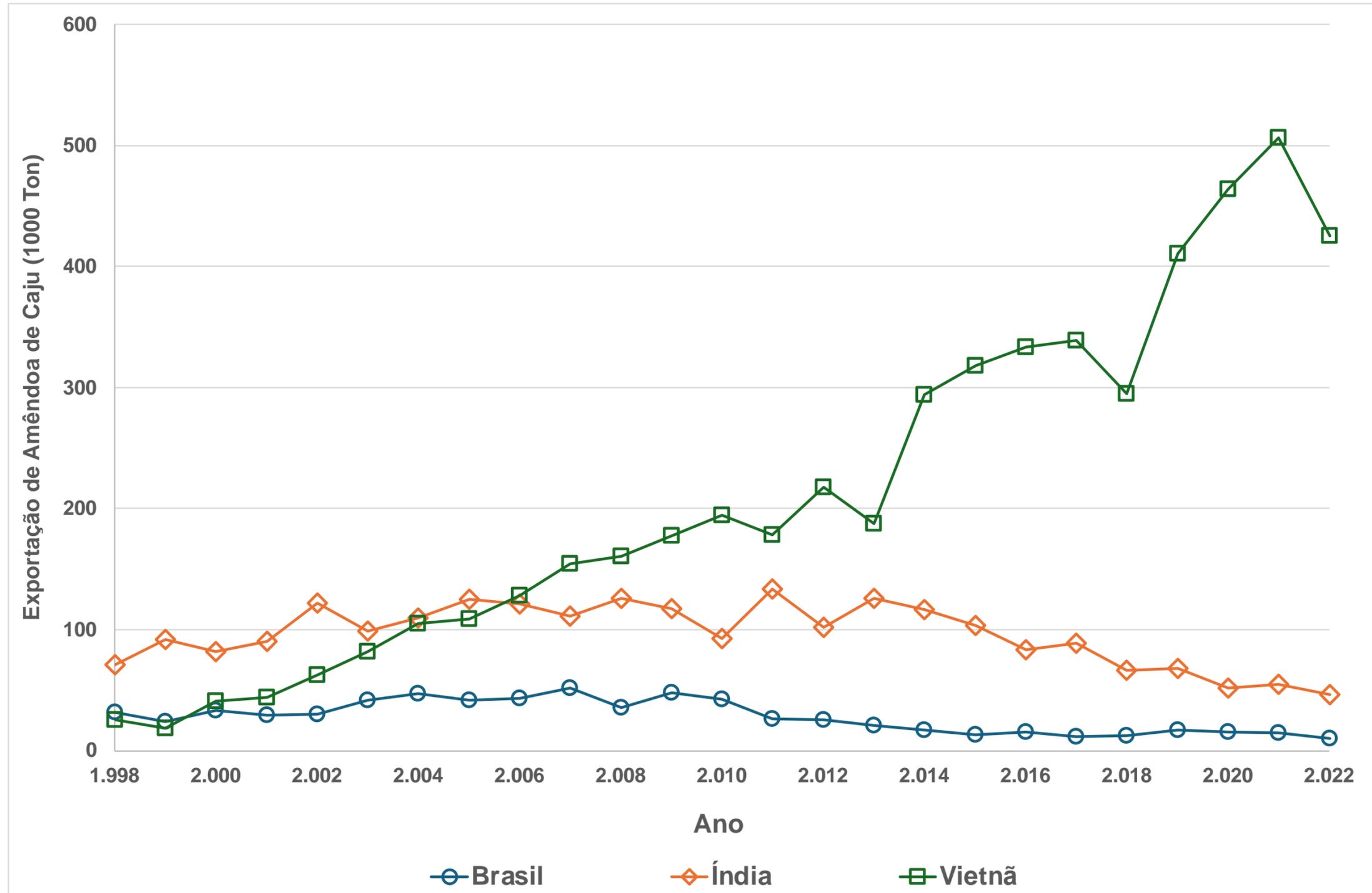
# Qual a importância desse olhar para o **Elo Industrial?**

O Elo Industrial representa a consolidação de qualquer cadeia **agroindustrial** mundial, ainda mais com uma cultura tipicamente industrial, como a caju.

# Uma indústria de processamento que suporte a base agrícola precisa ter matéria-prima disponível



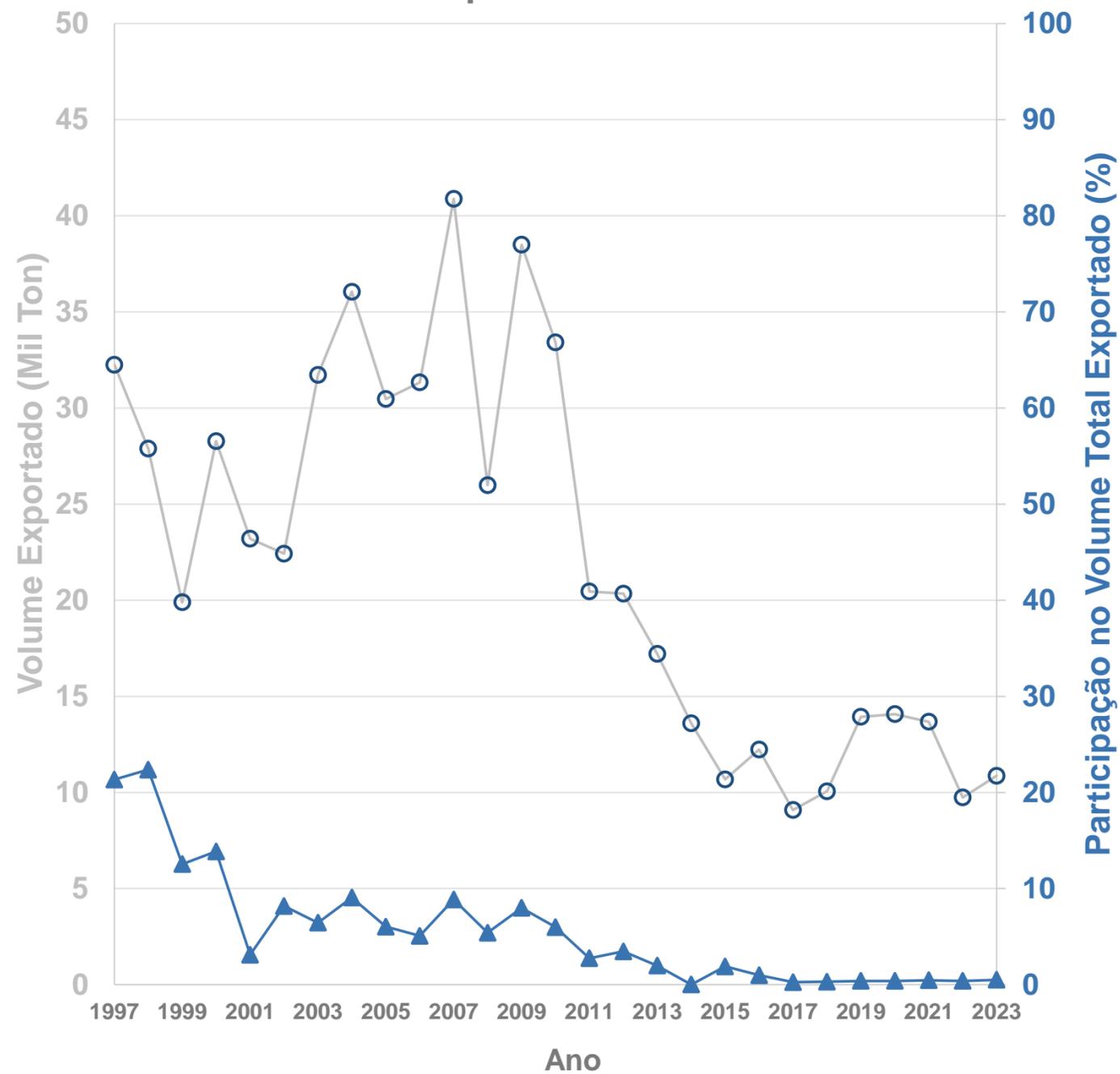
# Nossa indústria de processamento de castanha perdeu relevância a nível internacional ...



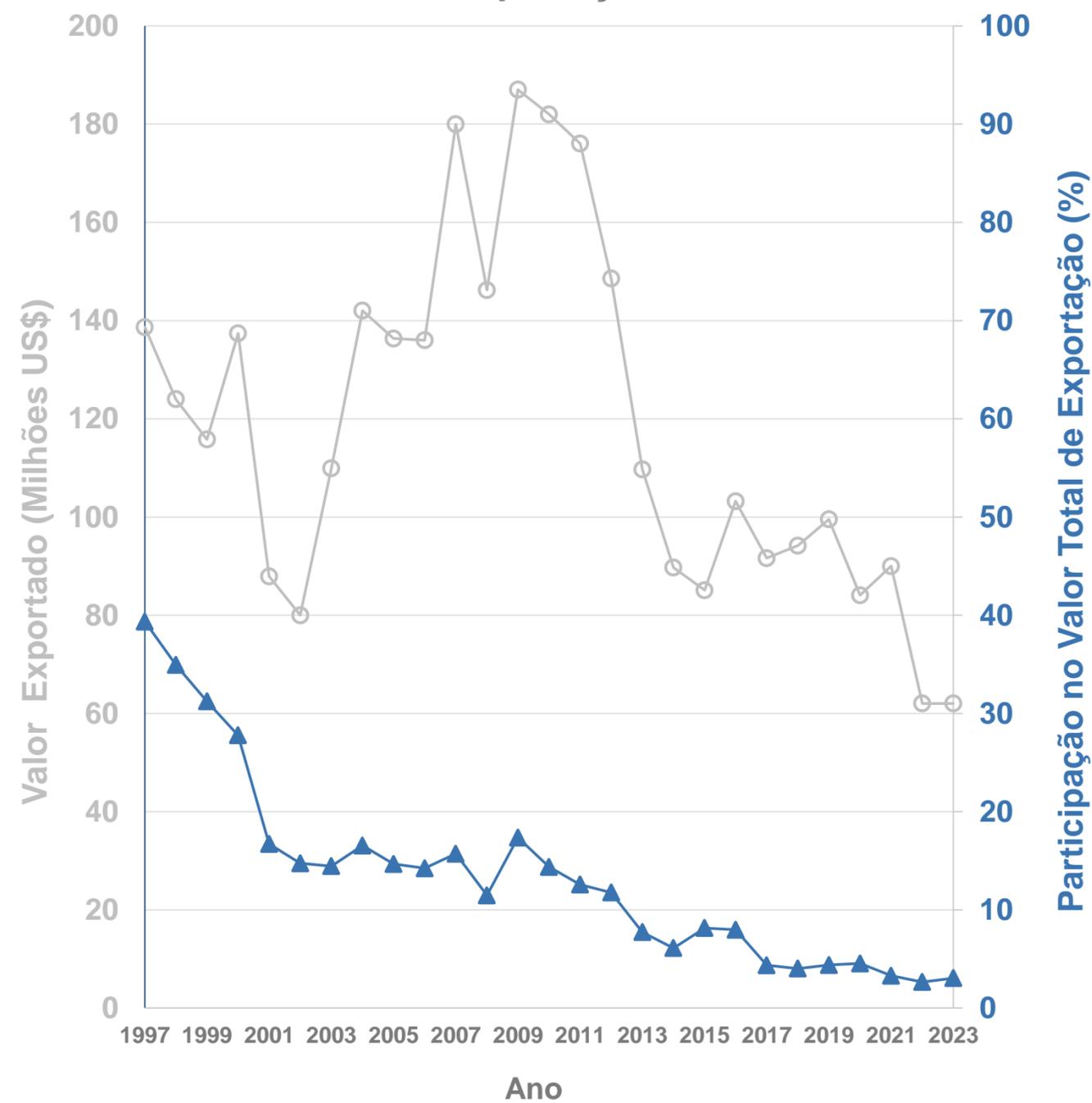
	1988	2022
<b>Brasil</b>	28,3	1,5
<b>Índia</b>	41,0	7,0
<b>Vietnã</b>	8,1	64,1

# ... mas também na pauta de exportação do estado do Ceará.

### Quantidade Exportada de ACC



### Valor da Exportação de ACC



A cajucultura, inclusive em seu elo agrícola, somente se recuperará, se suas **INDÚSTRIAS** (Castanha e Pedúnculo) forem fortes e saudáveis

# É possível revitalizar a a Indústria de Amêndoa de Caju? **SIM!!**

Os caminhos são:

**Adoção de Material Clonal como Padrão**

**Incentivos para Modernização através da Mecanização**

**Ampliação da Boas Práticas Fabris**

**Aumento da Produtividade**

**Diversificação de Produtos**

**Diversificação de Mercados**

## **INTEGRAÇÃO INDUSTRIAL**



Parte 3

**A cajucultura precisa ser uma Biorrefinaria**

Biorrefinaria:

**Uma estratégia para o aproveitamento integral  
de co-produtos e resíduos**

# Custo de produção

# Preço de venda

R\$ 6,19 \*

R\$ 8,64 \*\*

R\$ 6,07 \*\*\*



R\$ 4,00 \*\*\*\*

\* CONAB: Planilhas de Custos de Produção 2024 - Palhano/CE

\*\* CONAB: Planilhas de Custos de Produção 2024 - Francisco Santos/PI

\*\*\* CONAB: Planilhas de Custos de Produção 2024 - Serra do Mel/RN

, \*\*, \*\*\* - <https://www.conab.gov.br/info-agro/custos-de-producao/planilhas-de-custo-de-producao>

\*\*\*\* Seminário de Safra 2024-2025 USIBRAS

Necessitamos desenvolver soluções industriais para absorver a produção anual de co-produtos e resíduos para conseguir viabilizar a cadeia

120.000 ton de castanha se traduzem em:

- 24.000 ton de amêndoa
- 96.000 ton de casca de castanha
- + 1.000.000 ton de pseudofruto
  - 800.000 ton de polpa
  - 200.000 ton de bagaço



# BIORREFINARIA

**APROVEITAMENTO INTEGRAL**

+

**Resíduos**

**Produto**

+

**Co-produtos**

Amêndoa  
de Caju Inteira

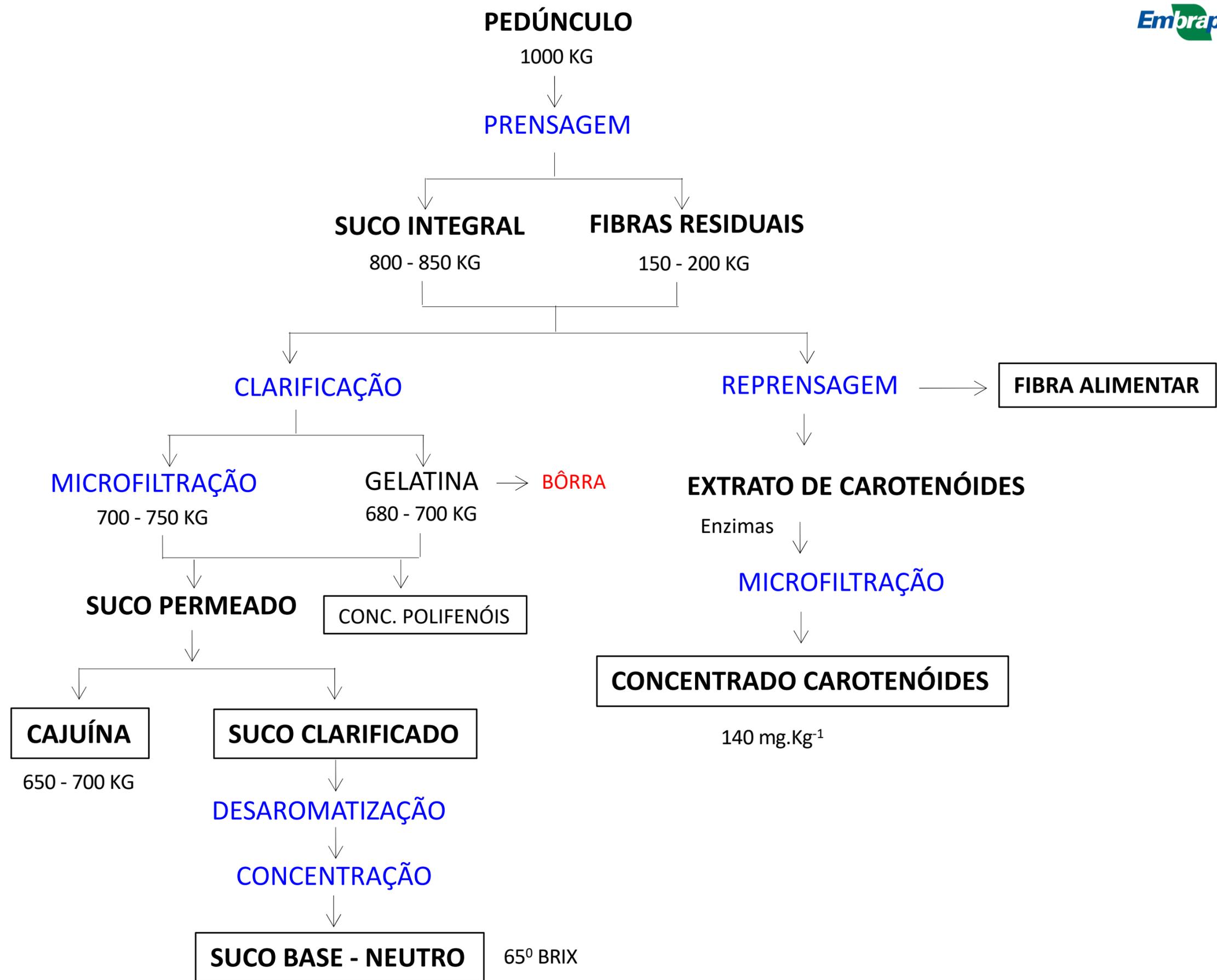
Amêndoa de Caju  
em pedaços

Polpa de Caju

Bagaço

Casca da castanha



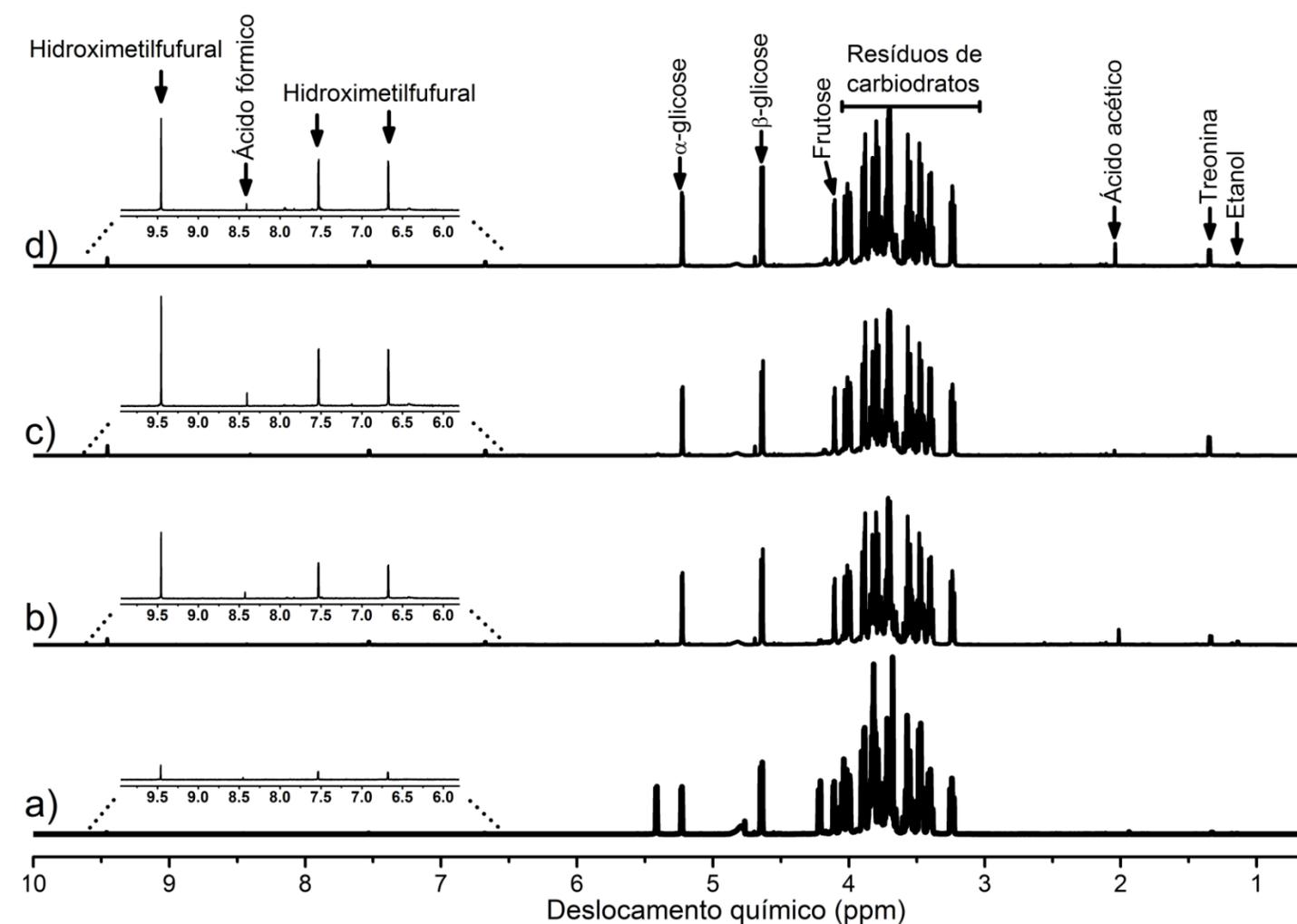


# Mel de Caju: Um novo olhar sobre um produto tradicional

**Problema:** Produtos tradicionais não atendem padrões de consumo

Amostra	HMF (mg/Kg)
A	437
B	1.938
C	3.000
D	2.581

Limite máximo: 60 mg/Kg

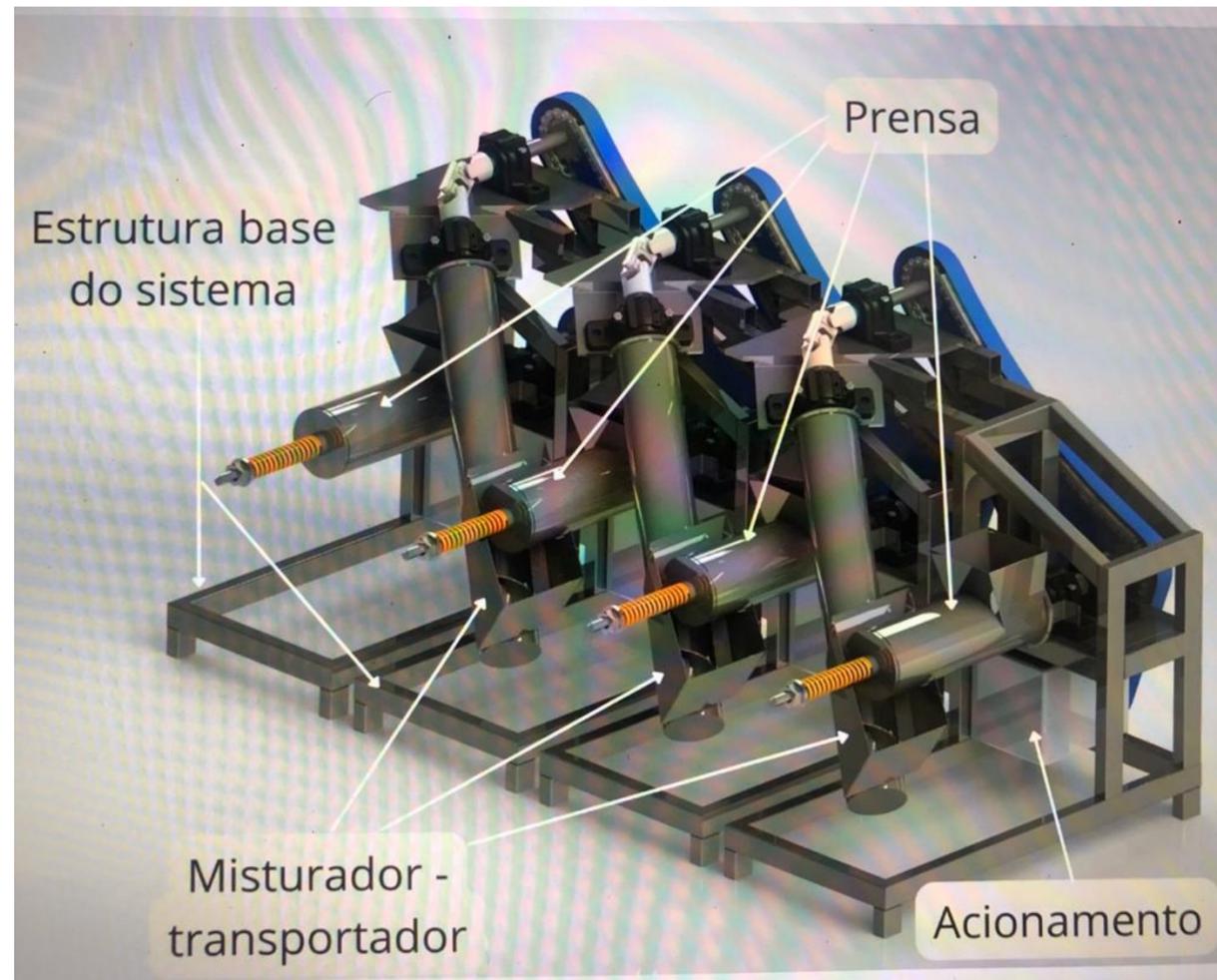


# Mel de Caju: Um novo olhar sobre um produto tradicional

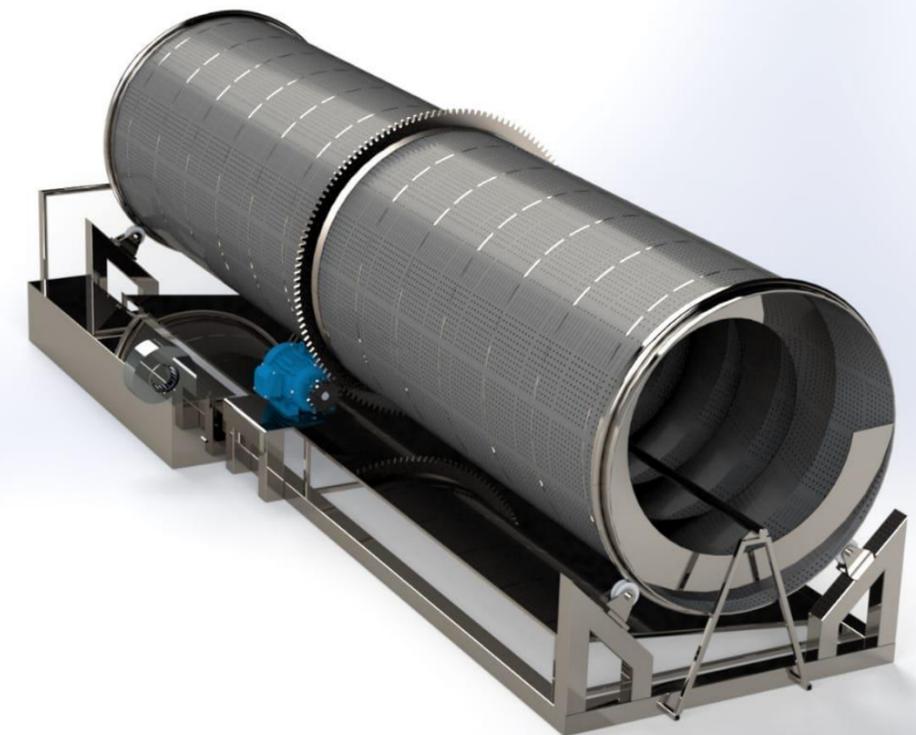
**Solução:** A introdução de novas operações unitárias, ou de novas condições de processo são capazes de viabilizar produtos tradicionais

## HMF Ausente



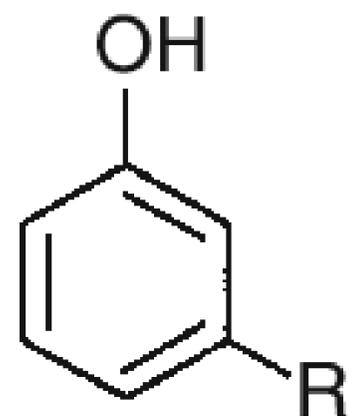


**A estruturação deste mercado demanda o desenvolvimento de novos equipamentos**

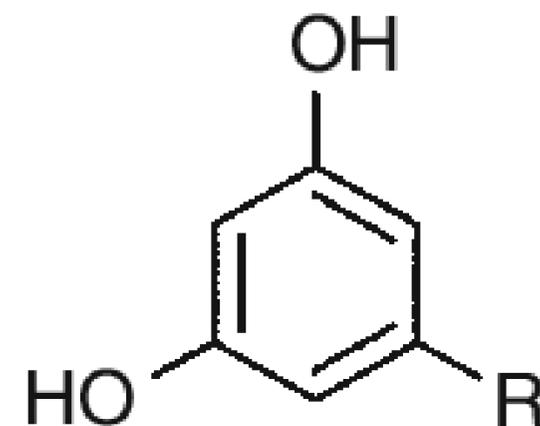


# Líquido da Castanha de Caju:

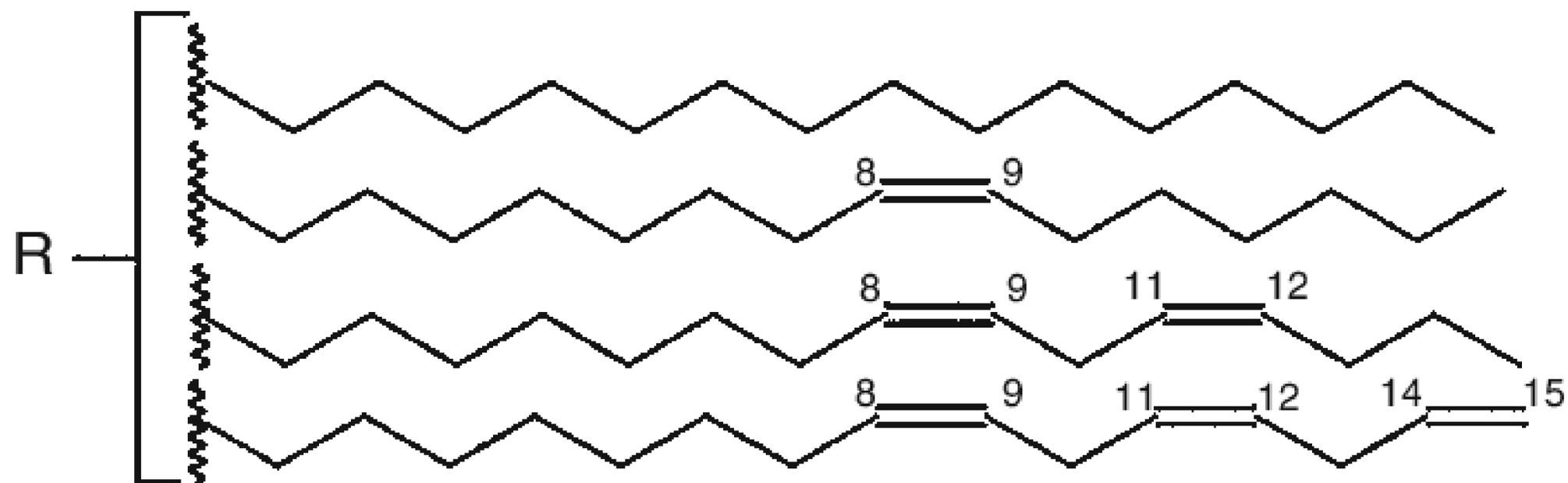
A Índia coloca suas patentes no Brasil, para bloquear nossa indústria química



**a** Cardanol



**b** Cardol



# Agregação de valor a co-produtos e resíduos agroindustriais

- Fibra de pedúnculo de caju



# Desenvolvimento de novos produtos - Análogos vegetais aos produtos lácteos



Análogos de vegetais  
de “Leite” e derivados  
não lácteos.



“Queijos” vegetais

# Desenvolvimento de rotas tecnológicas para a obtenção de alimentos funcionais



**Óleo de ACC**



- Doenças cardiometabólicas
- Obesidade
- Diabetes

# Desenvolvimento de novos ingredientes e produtos proteicos a partir de co-produtos industriais

- Proteína com alta digestibilidade;
- Rica em aminoácidos essenciais (ácido glutâmico, ácido aspártico, serina, glicina, histidina e outros), e outros compostos bioativos

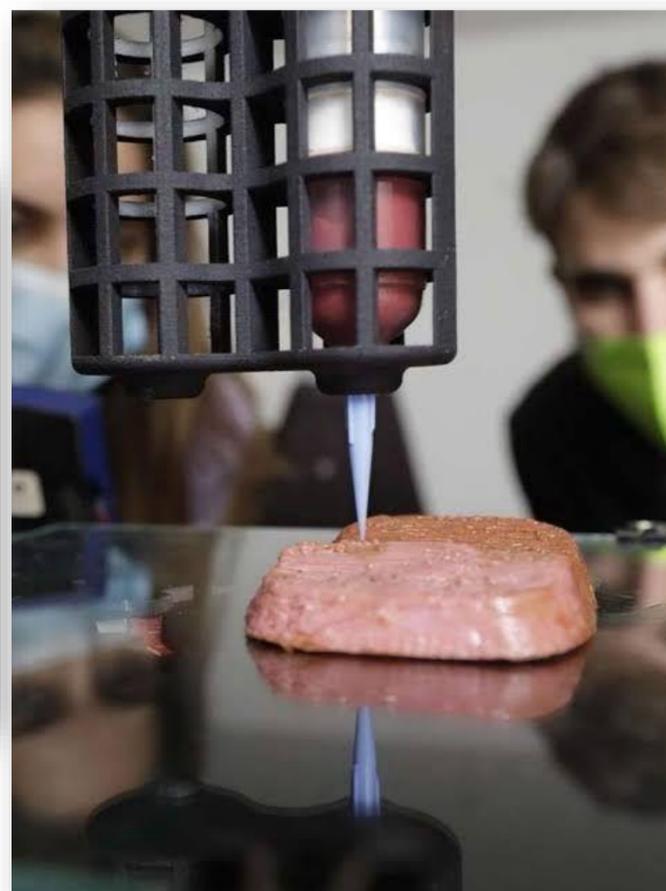
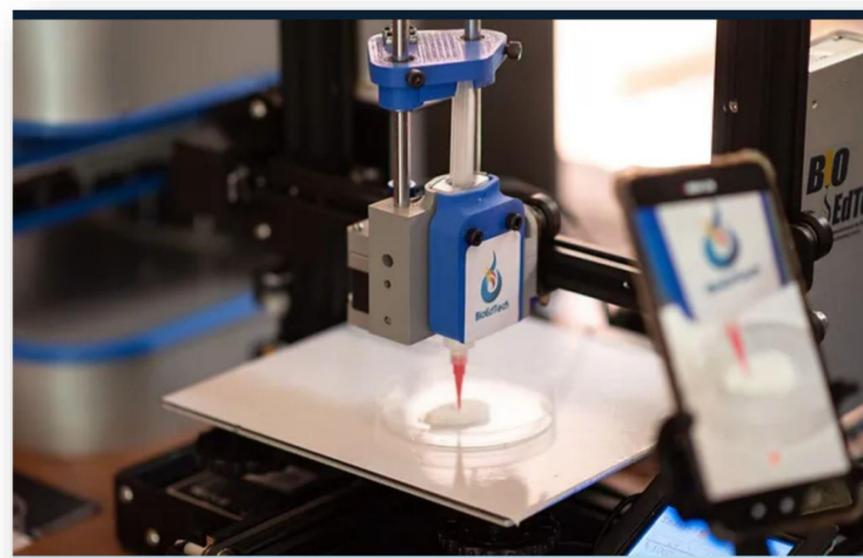


- Aplicação em diversos alimentos e bebidas;
- Aspectos sensoriais positivos;
- Alto valor agregado;
- Possibilidades de obtenção de diferentes concentrações de proteína.



# Desenvolvimento de novos ingredientes e produtos proteicos – Impressão 3D de alimentos

## Pastas alimentícias proteicas



+



## ACC



- Concentrados proteicos
- Corantes naturais
- Outros ingredientes

# Obrigado

 @embrapaagroindustriatropical

 Embrapa Agroindústria Tropical

 Embrapa



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA E  
PECUÁRIA

