

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

Fortaleza, Setembro de 2024



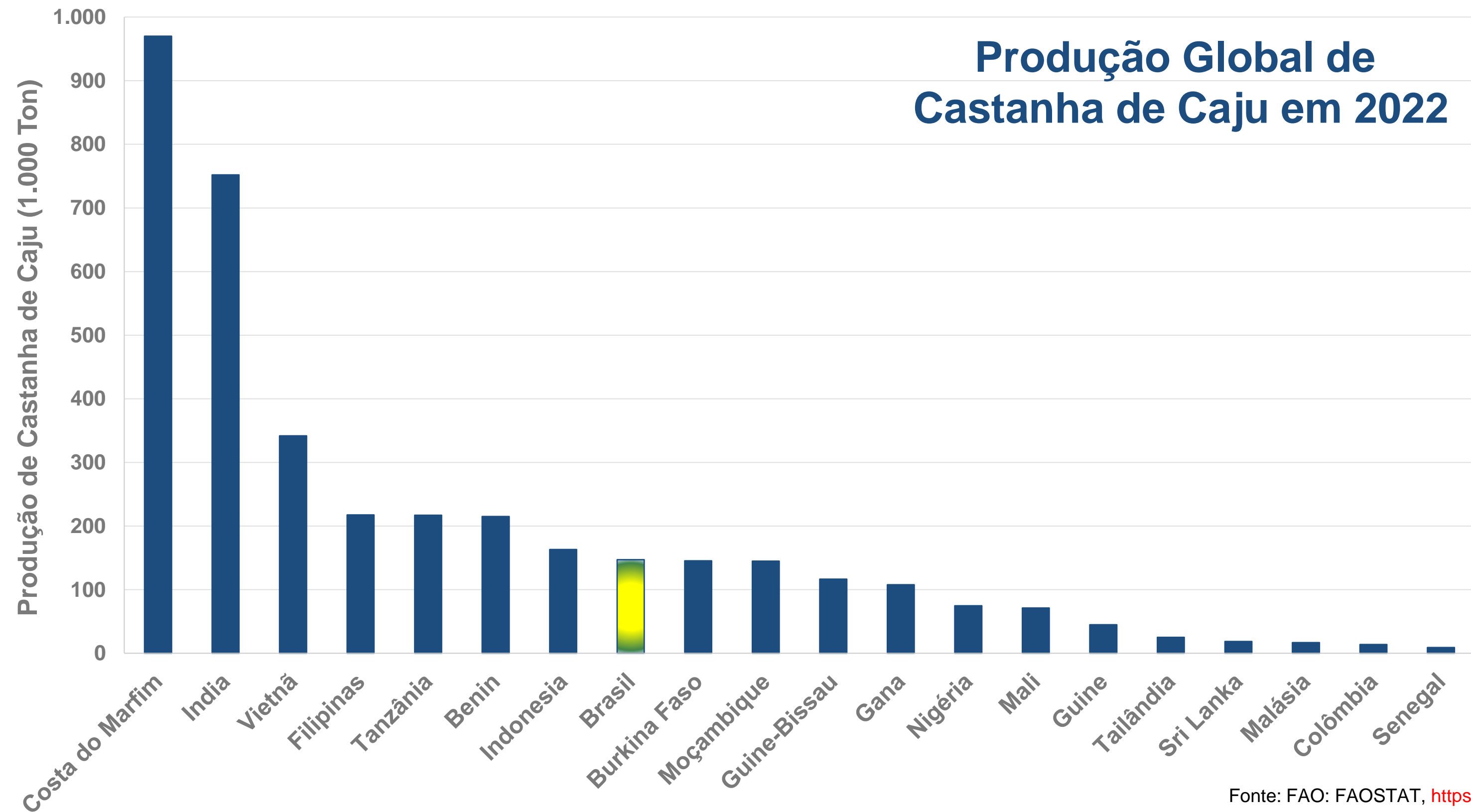
MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA



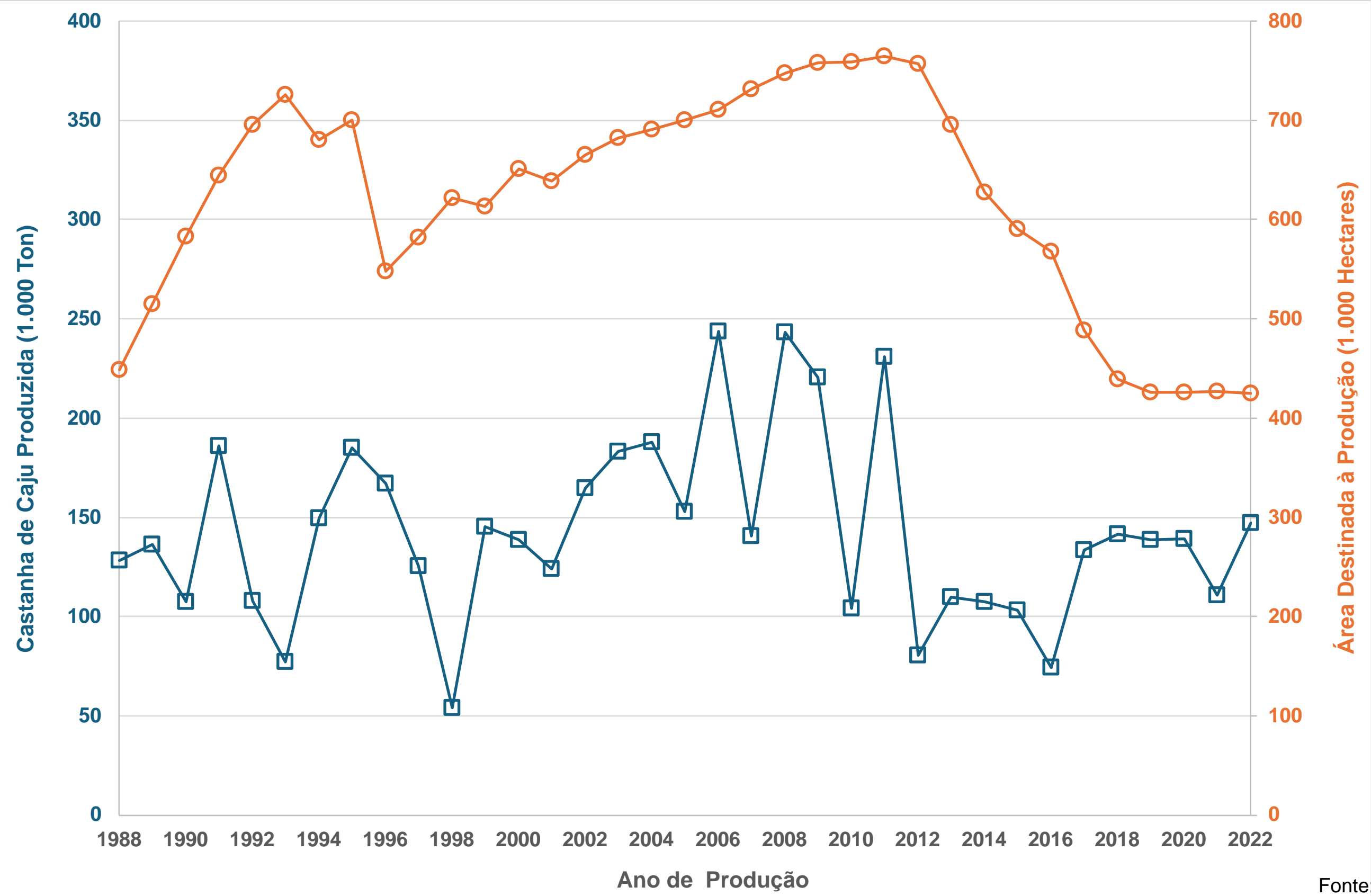
Parte 1

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	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
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

Sequeiro / Irrigado

Recomendações de uso

Castanha / Pedúnculo

CASTANHA

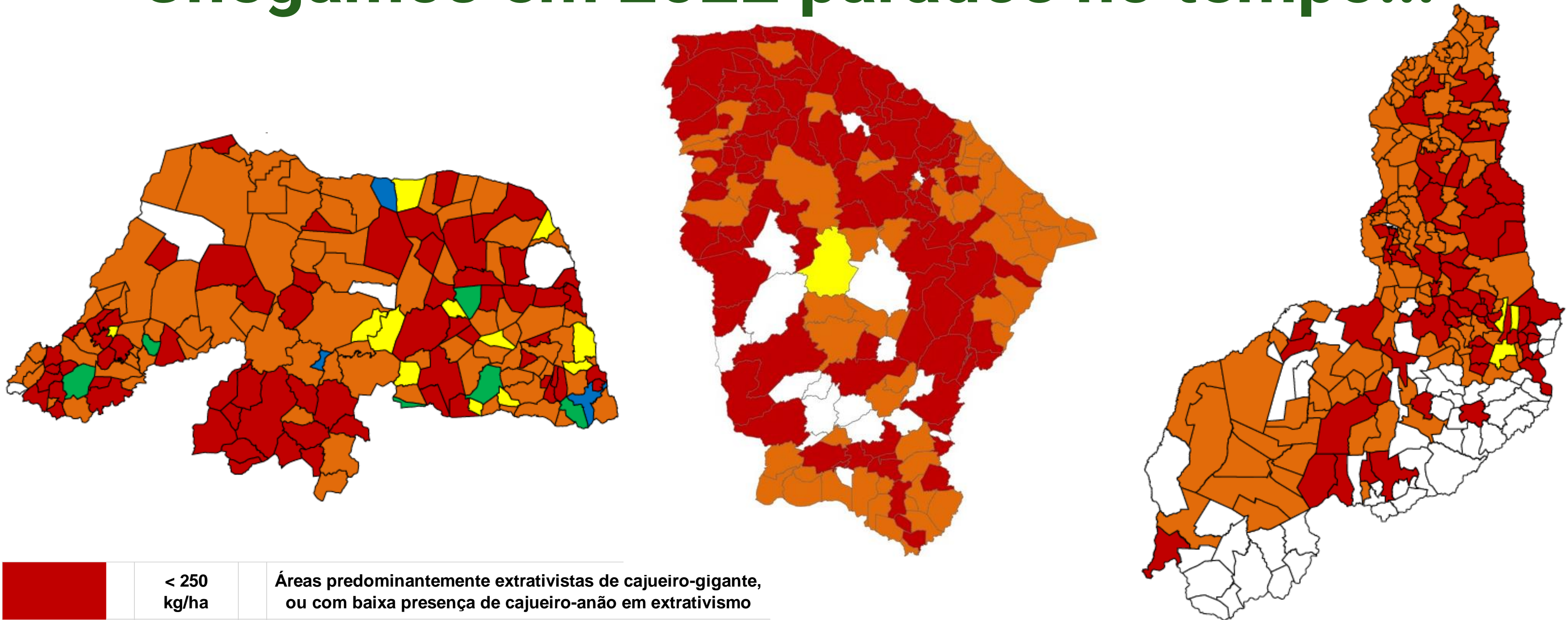
Massa de castanha (g)	Massa de amêndoa (g)	Relação amêndoa/castanha	Produtividade em sequeiro (kg/ha)
8,3	2,1	24	1.200

PEDUNCULO

Massa do pedúnculo (g)	Sólidos Solúveis (°Brix)	Acidez Total (%)	Relação SS/AT	Firmeza do Pedúnculo (N)	Produtividade em sequeiro
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

Nível do Produtor	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
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

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

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

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

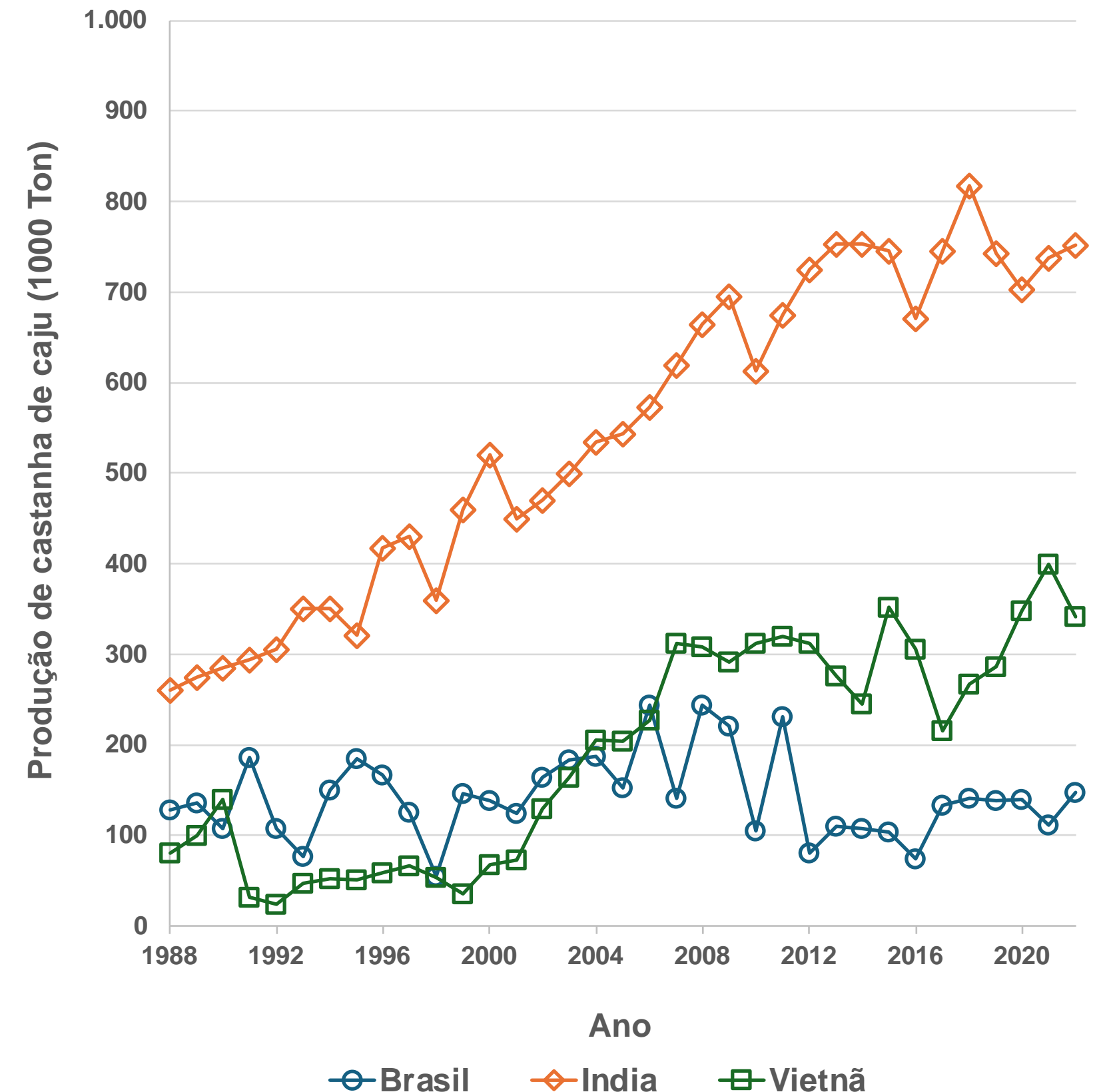
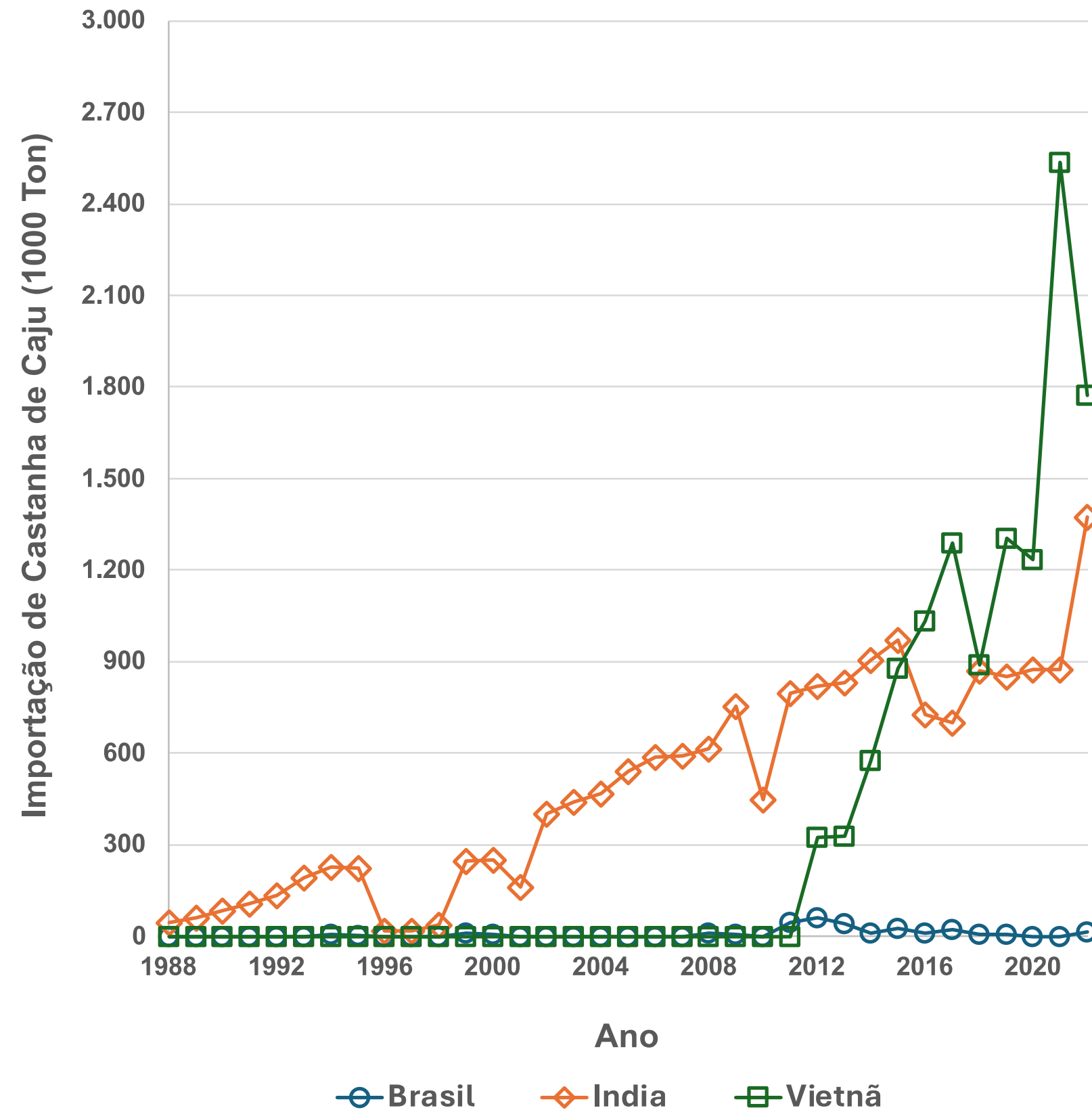
Como estamos na parte INDUSTRIAL?

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

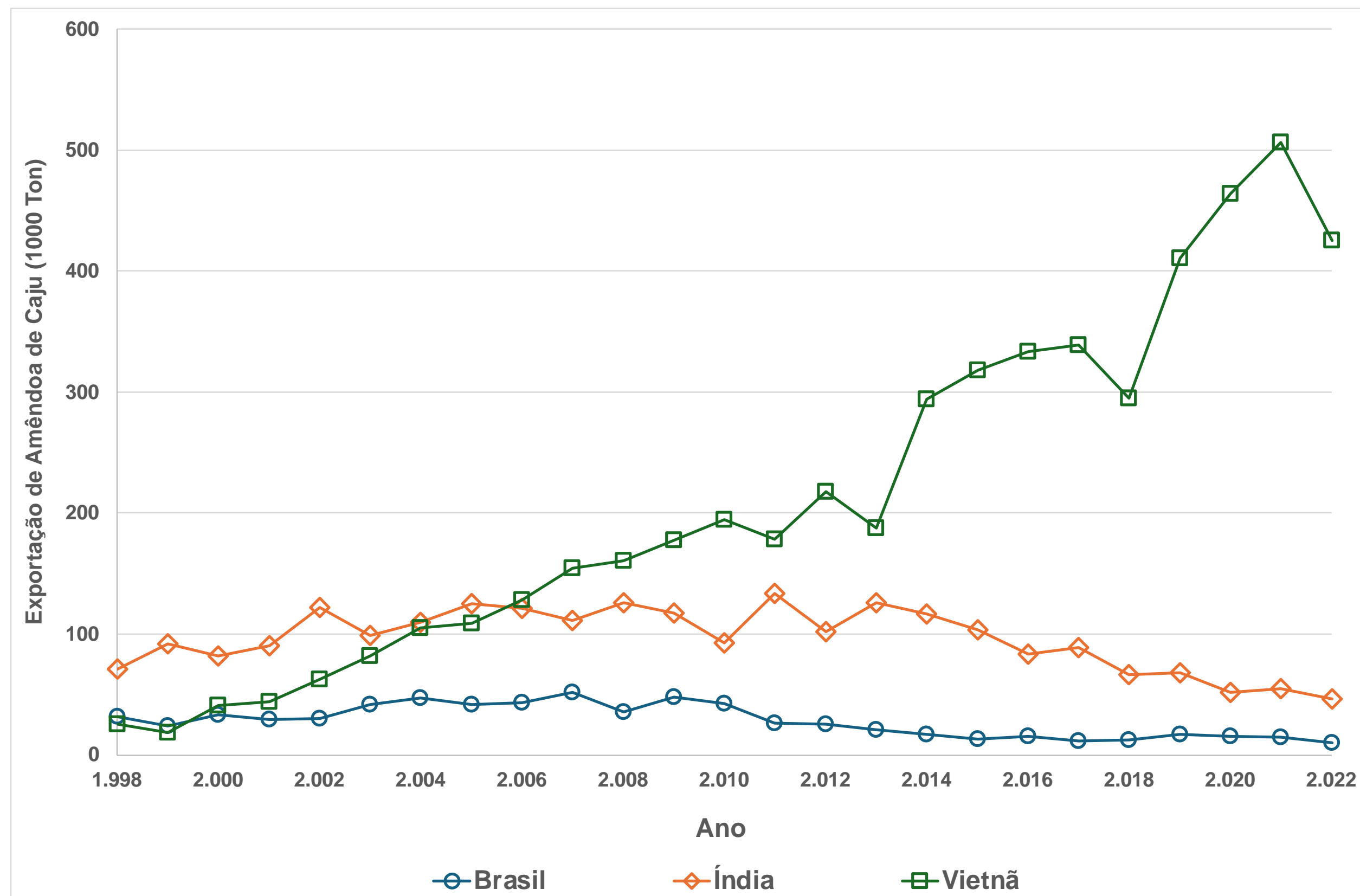
Qual a importância desse olhar para o **Elo Industrial?**

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

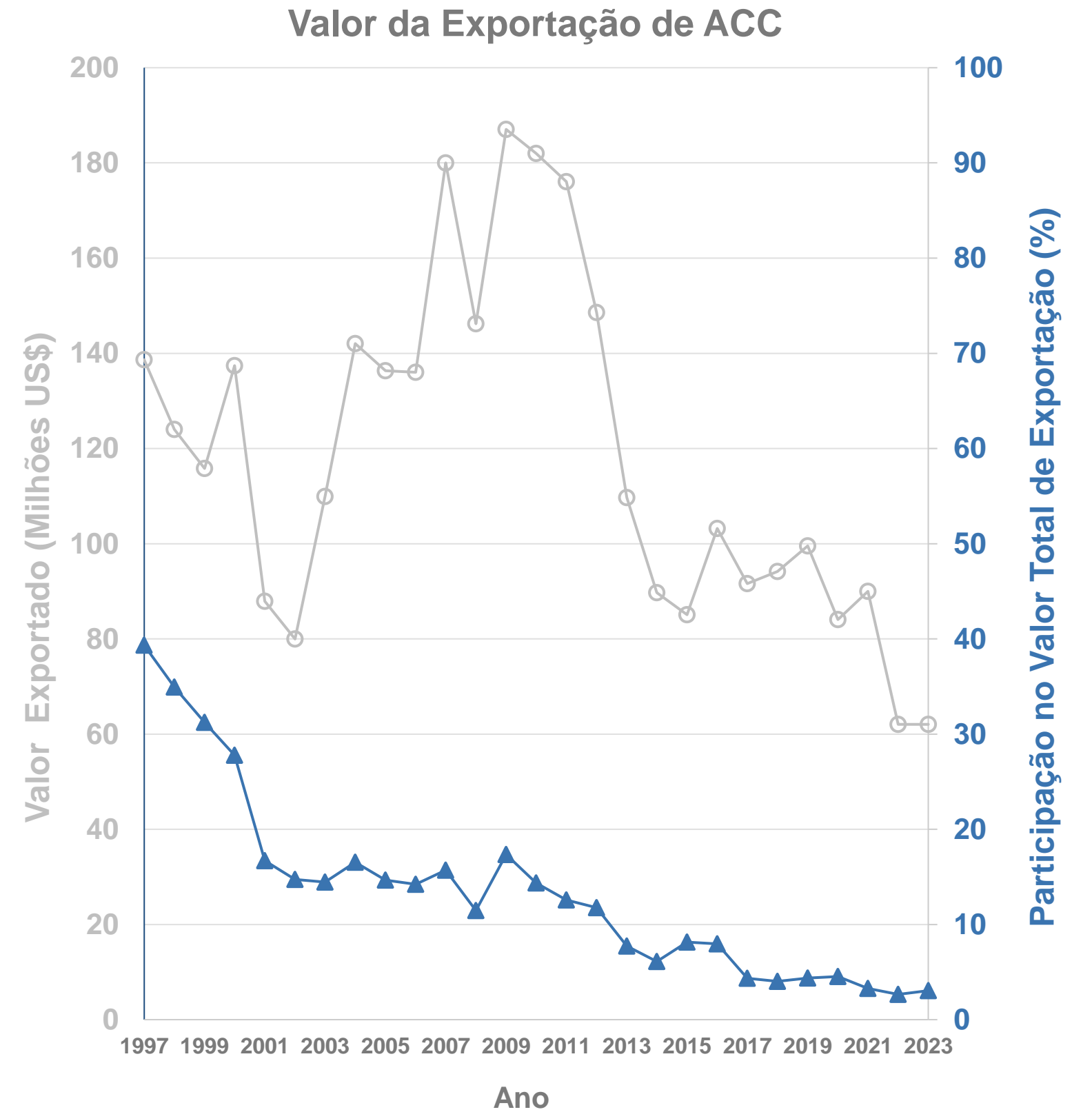
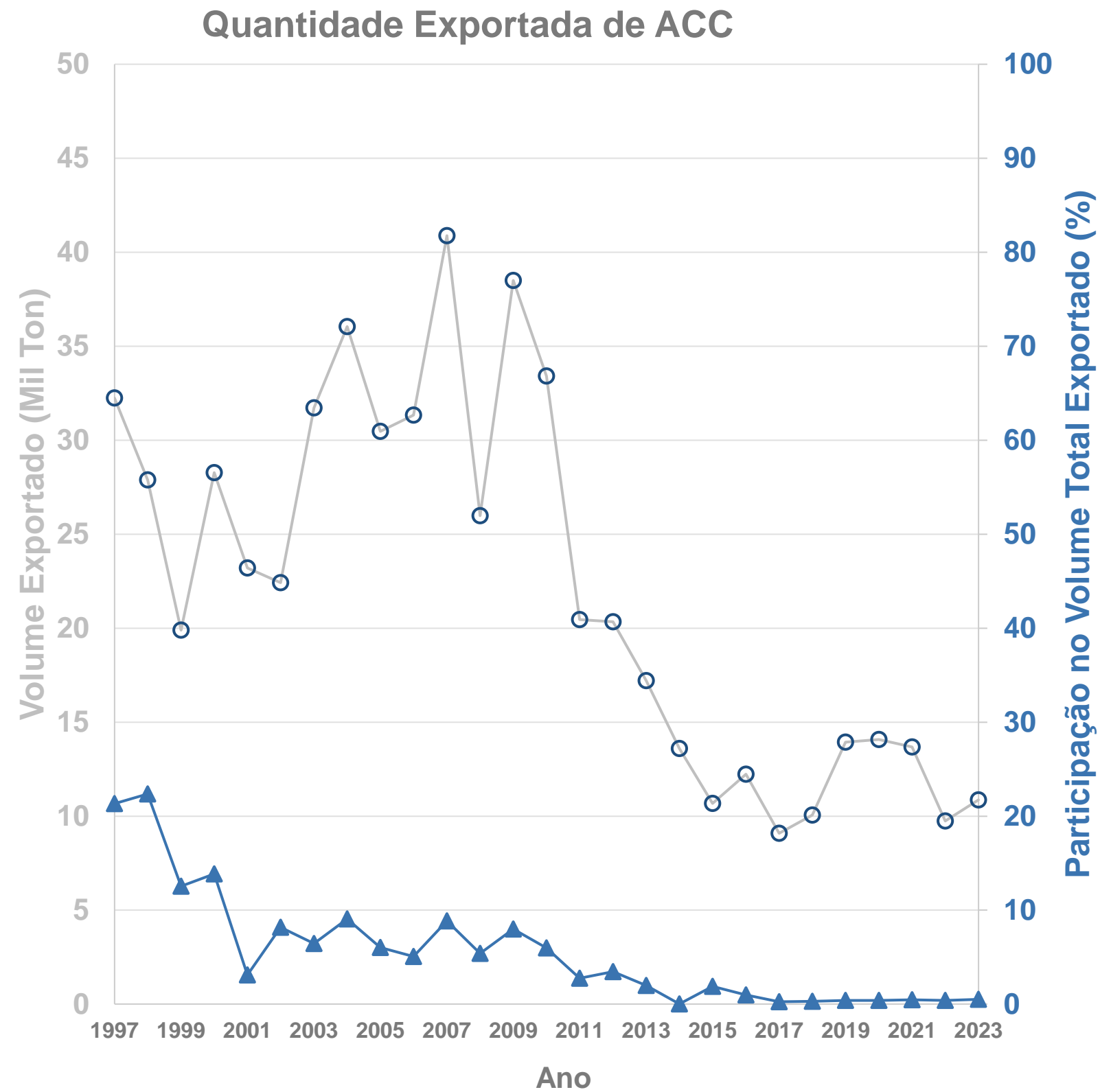


Nossa indústria de processamento de castanha perdeu relevância a nível internacional ...



	1988	2022
Brasil	28,3	1,5
Índia	41,0	7,0
Vietnã	8,1	64,1

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



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

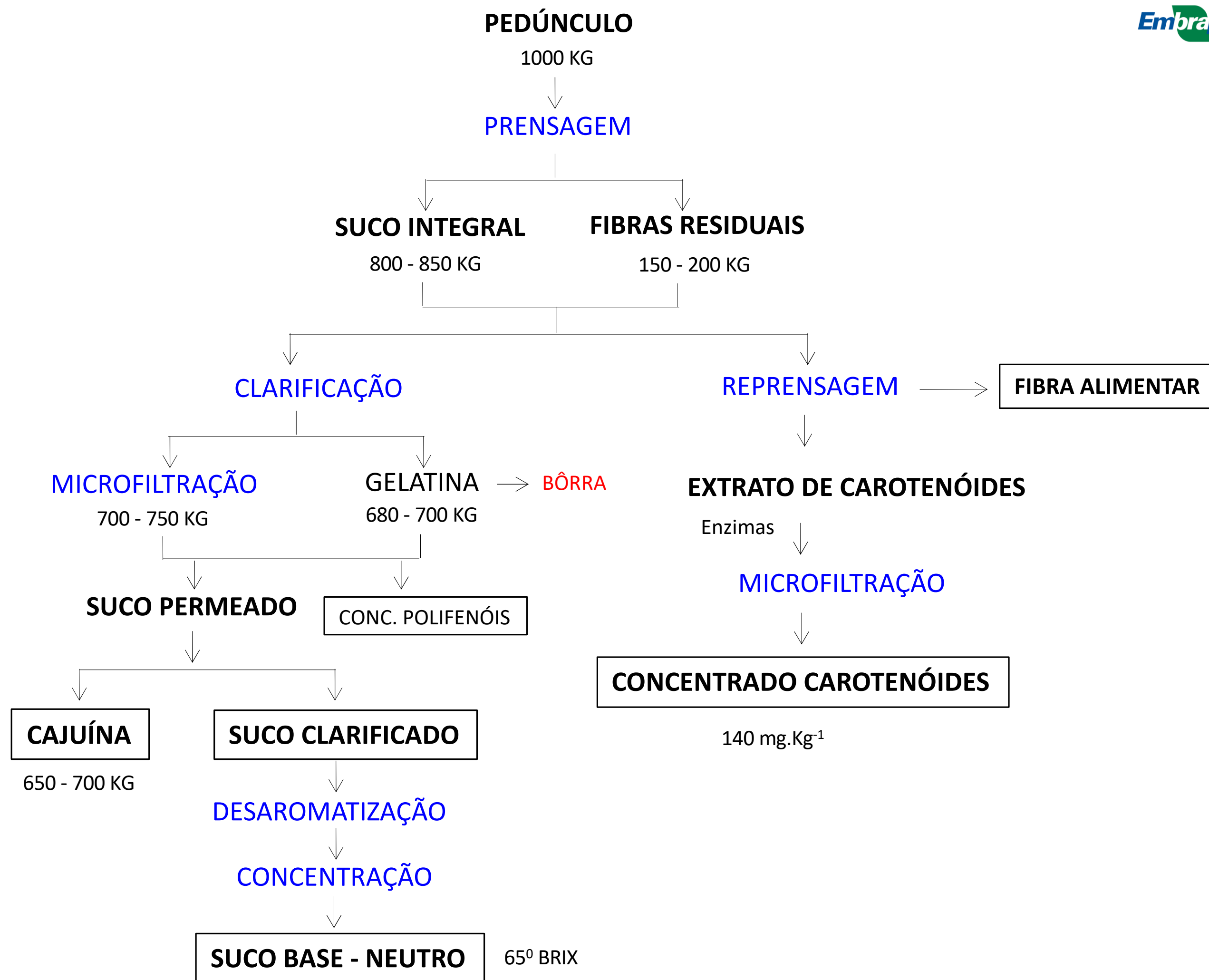
Amêndoa de Caju
em pedaços

Polpa de Caju

Bagaço

Casca da castanha



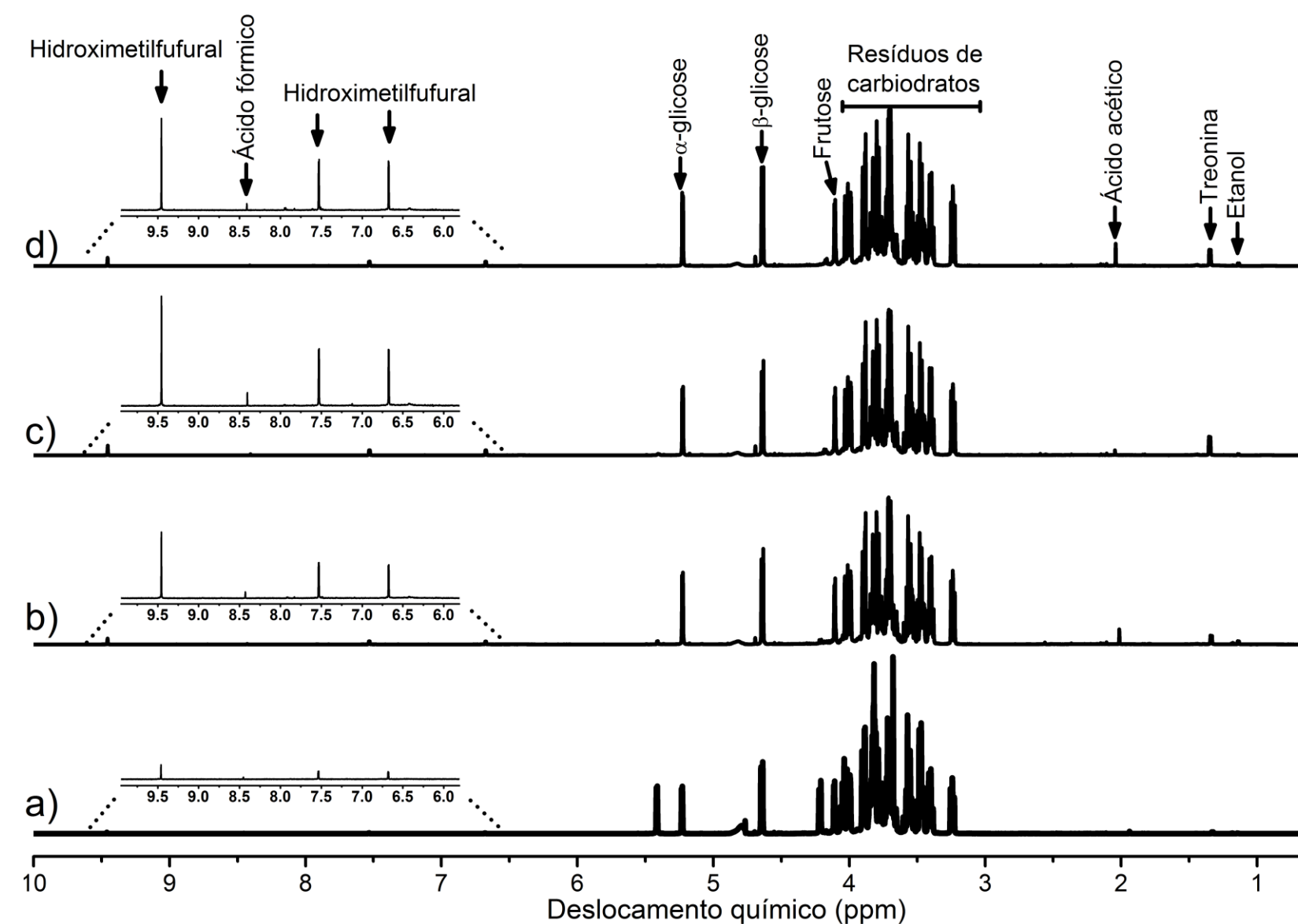


Mel de Caju: Um novo olhar sobre um produto tradicional

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

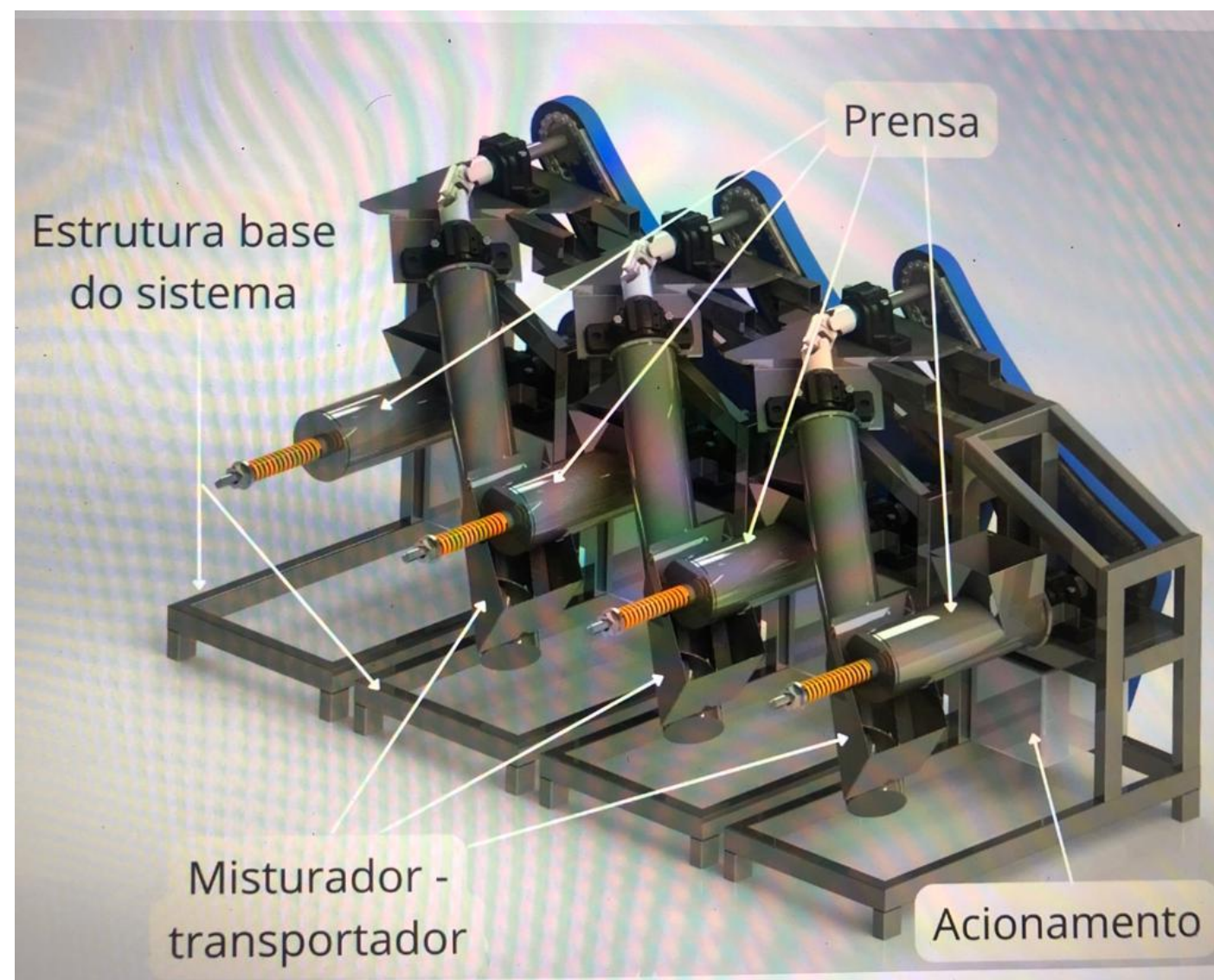


Mel de Caju: Um novo olhar sobre um produto tradicional

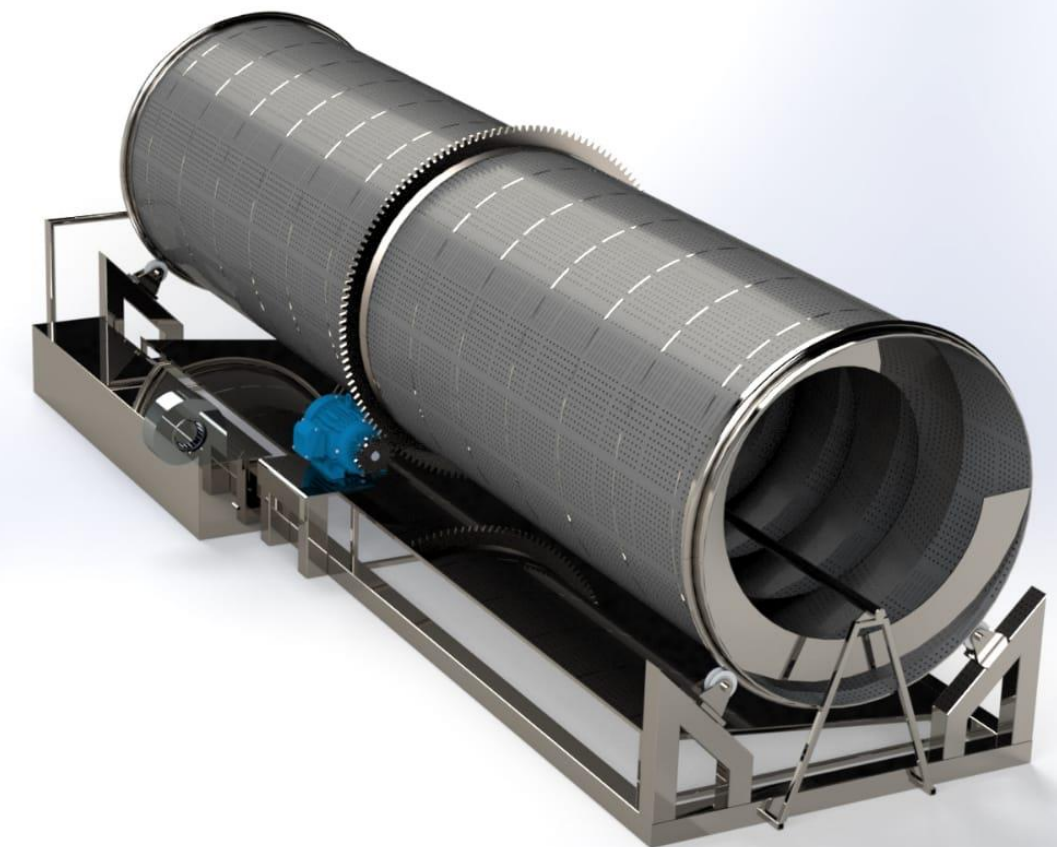
Solução: A introdução de novas operações unitárias, ou de novas condições de processo são capazes de viabilizar produtos tradicionais

HMF Ausente



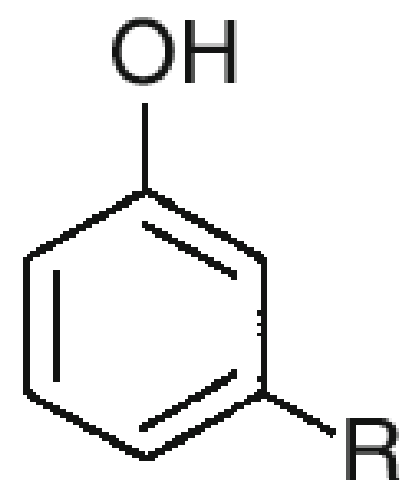


A estruturação deste mercado demanda o desenvolvimento de novos equipamentos

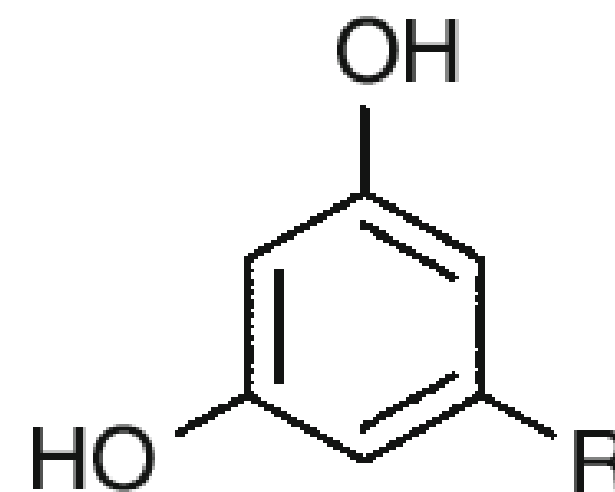


Líquido da Castanha de Caju:

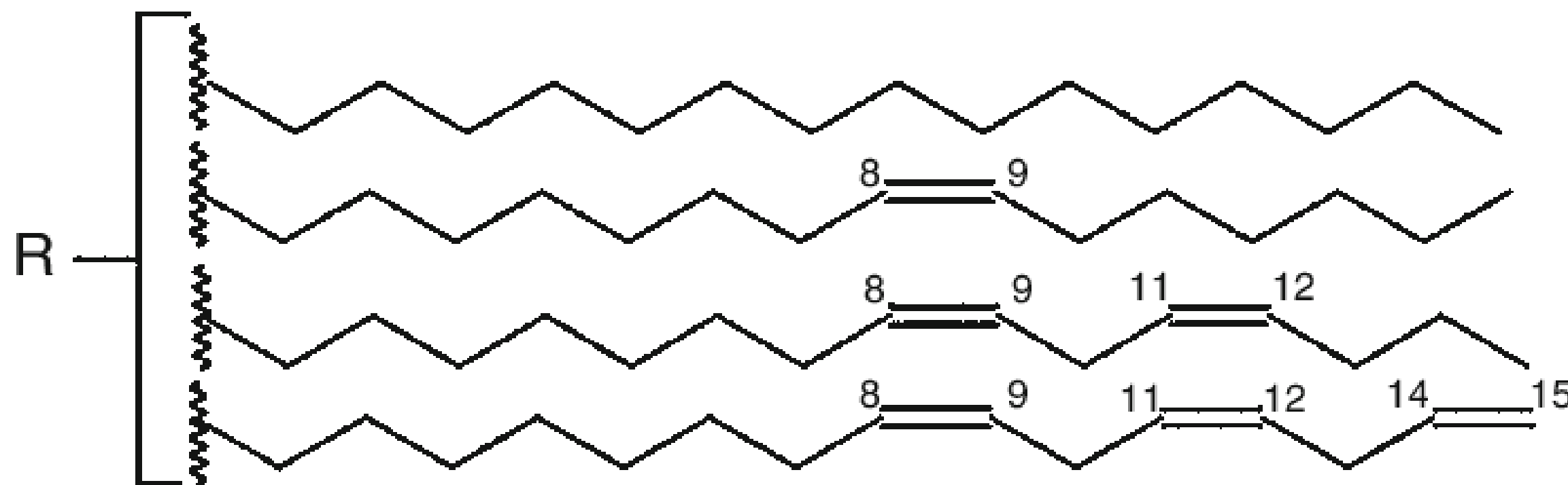
A Índia coloca suas patentes no Brasil, para bloquear nossa indústria química



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



Yacon
(*Smallanthus sonchifolius*)



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.



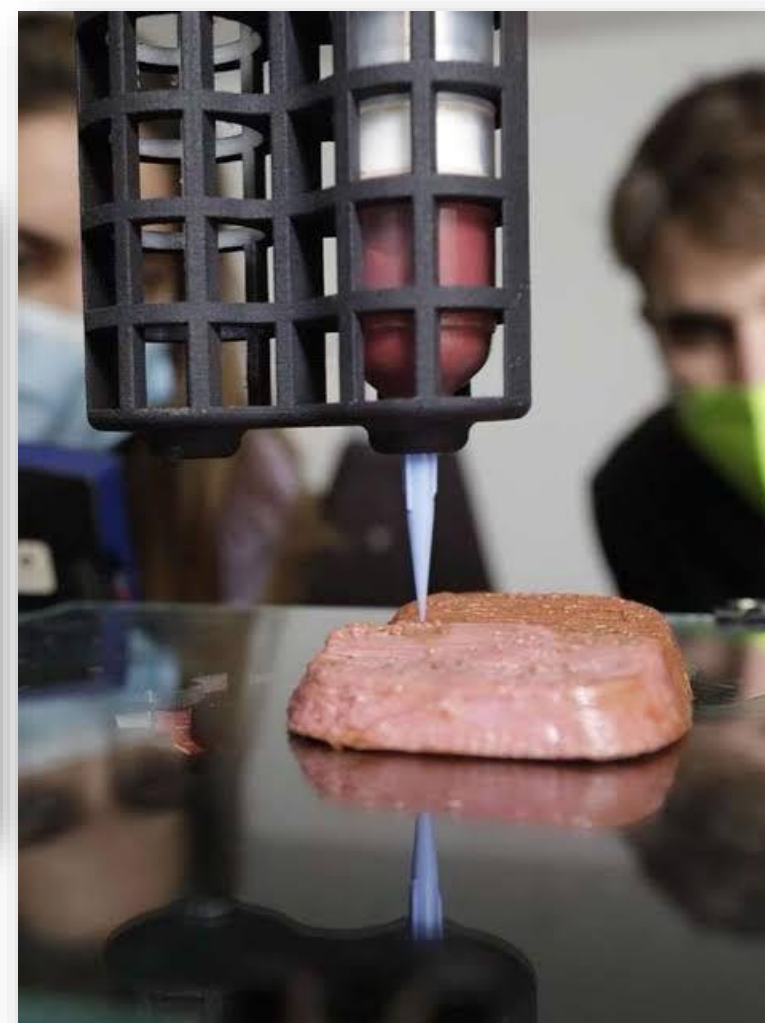
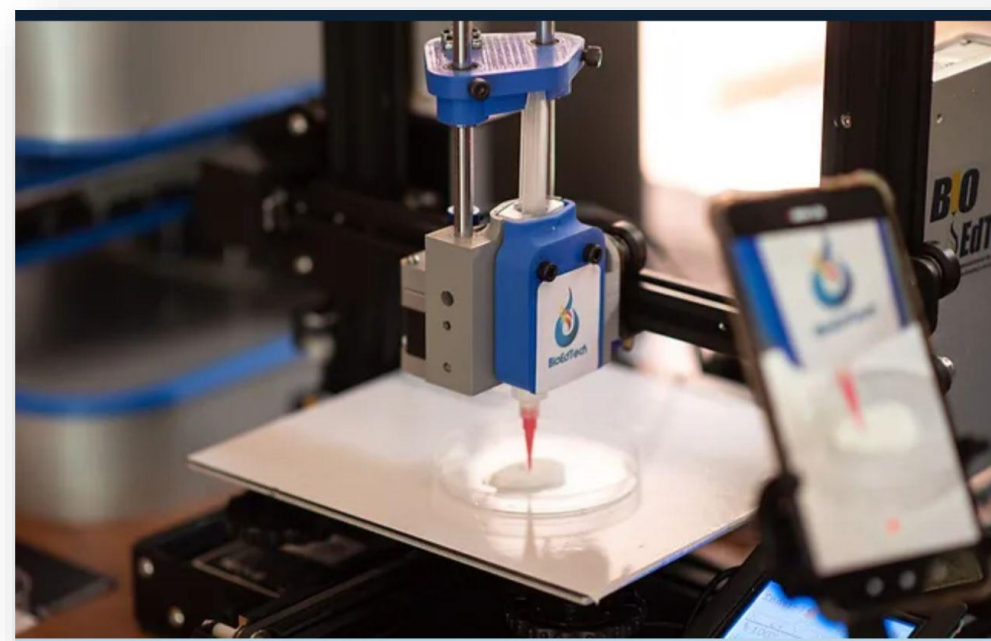
Desenvolvimento de novos ingredientes e produtos proteicos – Impressão 3D de alimentos

Pastas alimentícias proteicas

ACC



- Concentrados proteicos
- Corantes naturais
- Outros ingredientes



+



Obrigado

 @embrapaagroindustriatropical

 Embrapa Agroindústria Tropical

 Embrapa



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

