



Que necessidades de pesquisa e desenvolvimento tem a agroindústria brasileira?

Edy Sousa de Brito

Embrapa Agroindústria Tropical



Agregar valor a que?

**Produtos de
Origem Animal**

**Produtos de
Origem Vegetal**

**Produtos de
Origem
Microbiana**

Agregar valor a que?

**Cadeias
Comoditizadas**

Agregar valor a que?

**Cadeias
Comoditizadas**

**Especialidades /
Bioeconomia**

Agregar valor a que?

**Cadeias
Comoditizadas**

**Especialidades /
Bioeconomia**

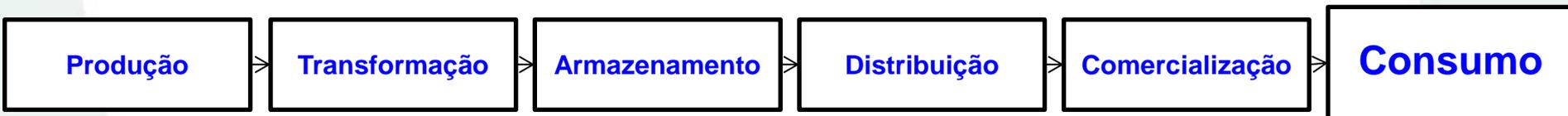
**Agroindústrias
Familiars**

Por que Agregar Valor a Produtos Agroindustriais?

As decisões relacionadas à produção interagem cada vez mais com variáveis tidas como pertinentes aos processos de transformação, fazendo com que **a separação entre o agrícola e as etapas de processamento tenha menos nitidez.**

Conceitos de cadeia produtiva e cadeia de valor assumem posição estratégica na tomada de decisões

Por que Agregar Valor a Produtos Agroindustriais?



PIB Agronegócio (2013) = R\$ 991,06 bilhões

Distribuição do PIB no Sistema Agroindustrial*

Insumos

12%

Agropecuária

29%

Agroindústria

28%

Distribuição

31%

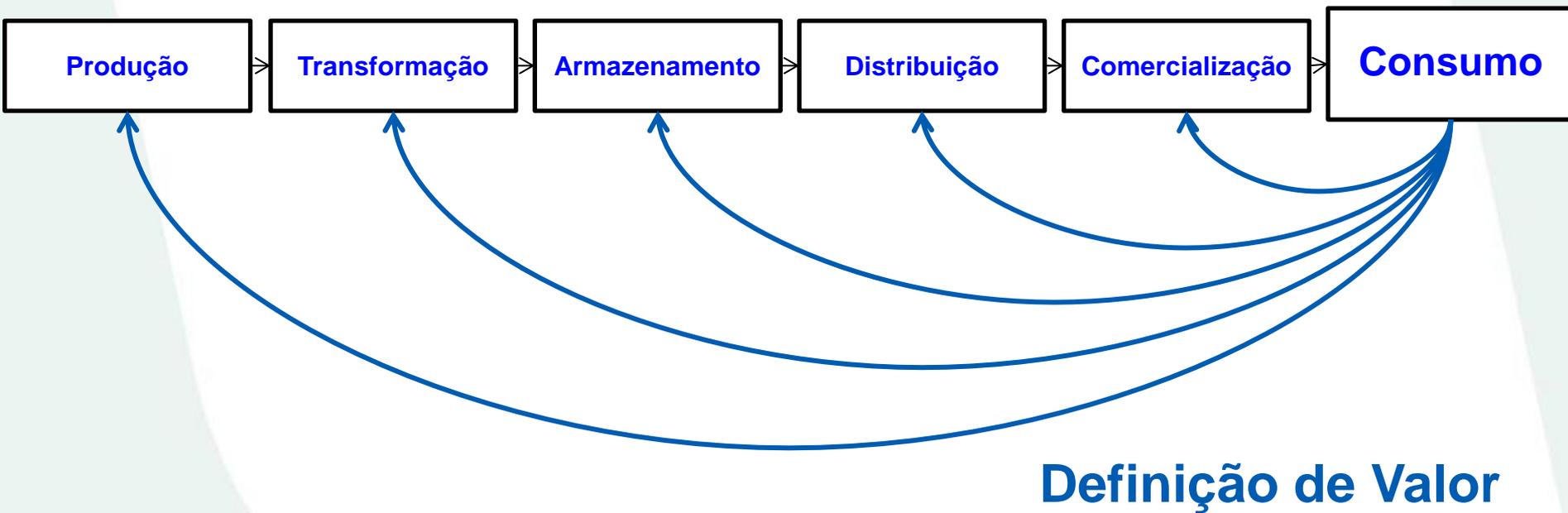
Por que Agregar Valor a Produtos Agroindustriais?

Valor é o montante que o **comprador está disposto a pagar** por aquilo que determinada empresa lhe oferece.

Dessa maneira, todas as atividades que agregam valor ou custo aos produtos formam uma cadeia de valor desses produtos.

Entende-se, assim, que os **clientes finais (os consumidores)**, em última instância, são aqueles que pagam por todas as margens de lucro, custos e desperdícios, incorridos ao longo da cadeia de valor dos produtos.

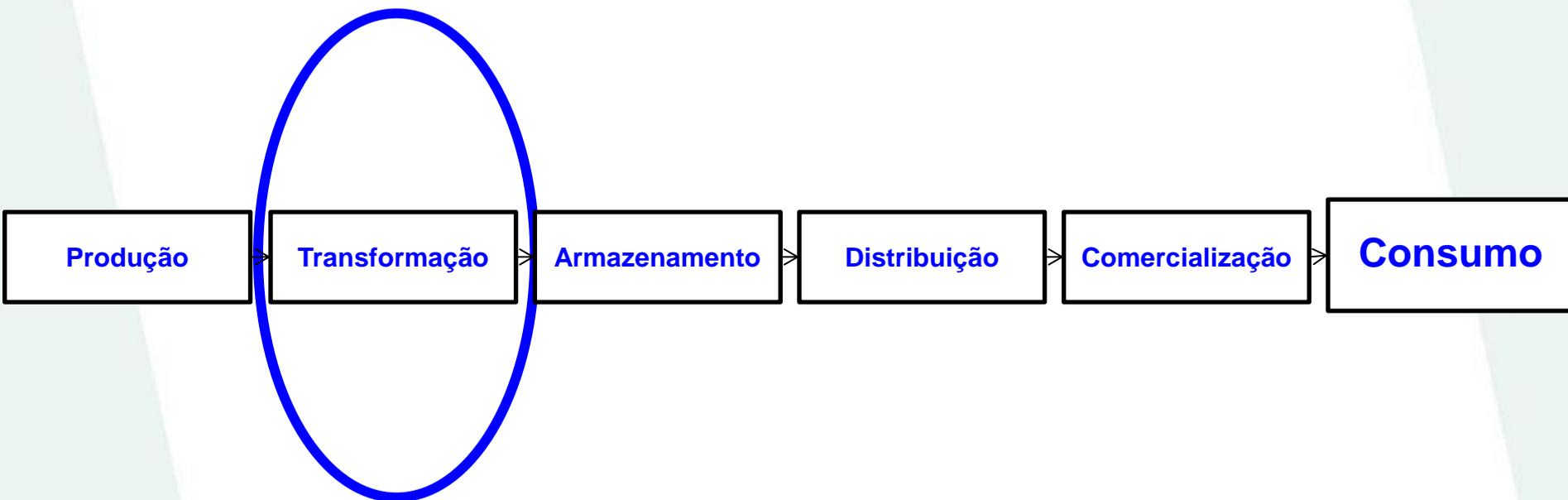
Por que Agregar Valor a Produtos Agroindustriais?

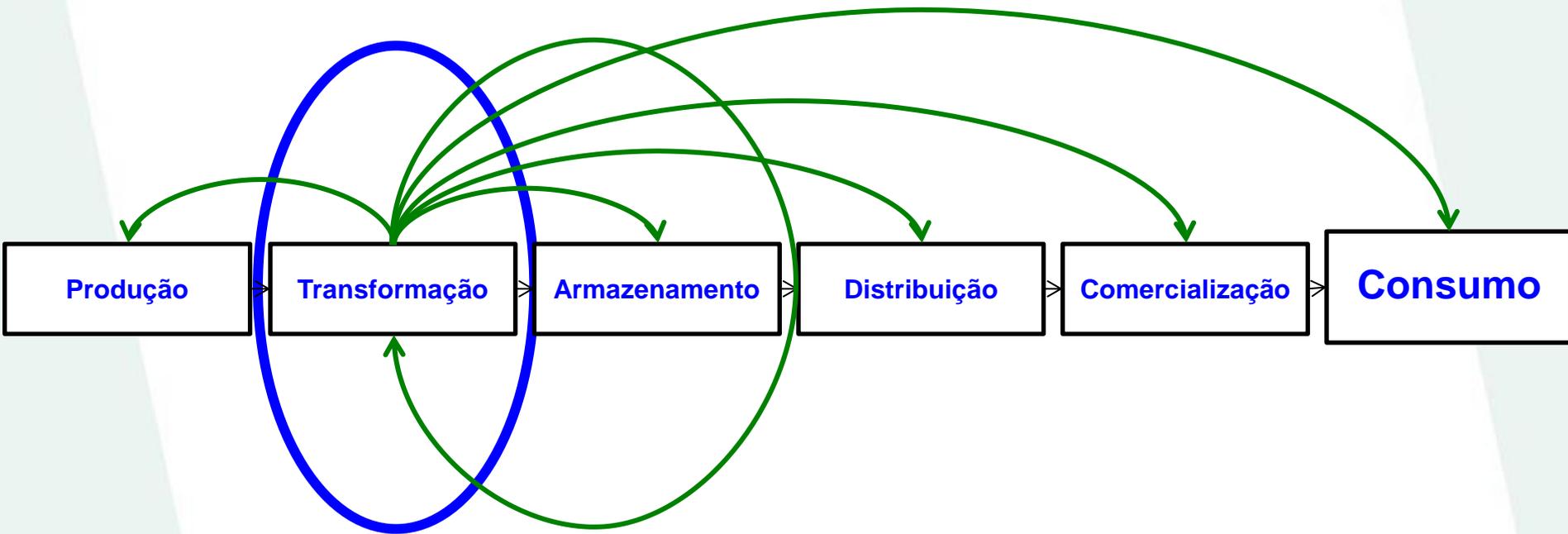


Definição de Agregação de Valor

A aplicação de conhecimentos que promovam o aumento do valor adicionado (valor de venda do produto menos o custo de matérias-primas e operações), pela **redução dos custos** de operação (uso de tecnologia inovadora ou melhorada; uso de equipamentos mais eficientes ou de maior controle; substituição de insumos; uso racional de insumos e mão-de-obra) e/ou pelo **aumento do valor final do produto** (maior vida útil; produto diferenciado; rastreabilidade; certificação; embalagem diferenciada; etc)”.

Atuação dos segmentos da **indústria de transformação** (familiar ao grande porte) que utilizem o produto agropecuário como matéria-prima em seus processos produtivos ou que fornecem insumos para as cadeias produtivas de alimentos.





Atuação dos setores de transformação associados às cadeias produtivas agropecuárias:

- A. que processem produtos de origem vegetal, animal ou microbiano;
- B. que atuem no desenvolvimento de insumos;
- C. que atuem no desenvolvimento de embalagens e revestimentos;
- D. que atuem no desenvolvimento de equipamentos e sistema de controle (sensores e atuadores) para agroindústrias de processamento; e
- E. no desenvolvimento de modelos e simulação de processos e produtos.

Embrapa: Portfólio

Sistematizar e articular ações para a implementação de projetos de D & I com foco no desenvolvimento tecnológico do setor industrial de transformação (do nível familiar ao grande porte) que promovam a agregação de valor a produtos da agroindústria de processamento.

Portfólio Química e Tecnologia da Biomassa

Portfólio Agregação de Valor

Portfólio Alimentos Nutrição e Saúde

Objetivos Específicos do Portfólio

- a) Identificar demandas e oportunidades visando a geração de tecnologias, processos e serviços associados à agregação de valor de produtos;
- b) Realizar estudos de ampliação de escala de produtos e processos
- c) Desenvolver e disponibilizar processos e produtos finalizados ou semi-finalizados
- d) Desenvolver e disponibilizar processos e produtos diferenciados para atender nichos de mercado
- e) Elaborar e disponibilizar produtos e processos para a agroindústria familiar
- f) Promover a melhoria do processo industrial para redução do custo de produção e/ou aumento da qualidade do produto.
- g) Estabelecer padrões de identidade e qualidade para produtos inovadores

Mapa de Oportunidades do Portfólio

Vertente Produtos Alimentares

Tema	Linha de Trabalho
Tecnologias pós-colheita	<ul style="list-style-type: none">• Aplicação/Utilização de revestimentos e embalagens para o aumento da vida útil• Tecnologias de acondicionamento, armazenamento e transporte (climatização, atmosfera controlada, etc.)• Controle do processo de amadurecimento• Tecnologias para seleção e classificação• Processamento mínimo
Tecnologias de abate	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologias ante e pós-mortem
Processamento de alimentos pela agroindústria	<ul style="list-style-type: none">• Desenvolvimento e qualificação de produtos que contenham matéria-prima de origem vegetal• Desenvolvimento e qualificação de produtos que contenham de matérias-primas de origem animal• Desenvolvimento e qualificação de produtos de origem microbiana• Desenvolvimento e qualificação de produtos que agreguem atributos de sensorialidade, "saudabilidade", conveniência, qualidade, sustentabilidade e ética, e percebidas pelo consumidor• Desenvolvimento e melhoria de processos e produtos alimentares derivados de culturas tradicionais comoditizadas (vegetal e animal)• Uso da agrobiodiversidade regional (frutas regionais, PANCs - Plantas Alimentícias não Convencionais etc) como matéria-prima para o desenvolvimento de produtos alimentícios• Resgatar e introduzir produtos étnicos e os saberes locais, alinhando processamento e atributos percebidos pelo consumidor moderno• Estratégias e tecnologias para redução de perdas nos processos produtivos e de processamento a partir do aproveitamento econômico dos subprodutos• Desenvolvimento de aditivos e produtos/bioproductos
Rações, insumos e aditivos	<ul style="list-style-type: none">• Corantes• Desenvolvimento de aditivos e produtos/bioproductos• Desenvolvimento de ingredientes e rações diferenciados para o desenvolvimento e qualificação de produtos de origem animal

Mapa de Oportunidades do Portfólio

Vertente Estudos Transversais

Tema	Linha de Trabalho
Escalonamento de Processos	<ul style="list-style-type: none">• Estudos de capacidade fabril visando a definição do ponto de equilíbrio de produção• Avaliação de Ciclo de Vida de processos de fabricação em escala pré-piloto e/ou piloto• Estudos de balanço de massa e energia• Estudos de viabilidade técnica e econômica• Estudos do fluxo de produção para definição “lay-outs” fabris e de produção• Estudos de tempos de produção• Simulação e modelagem de processos e produtos• Ampliação de escala de processos produtivos para escala pré-piloto ou piloto
Informações mercadológicas para prospecção de oportunidades e posicionamento nas cadeias de valor	<ul style="list-style-type: none">• Obter informações de mercado e dos setores que compõem as cadeias produtivas agroindustriais, visando o levantamento de oportunidades de negócios em mercados novos ou tradicionais e o posicionamento da Embrapa nas cadeias de valor;• Estudos do perfil e percepção de consumidor e intenção de compra• Estudos da estrutura de mercado, do padrão competitivo e das estratégias empresariais, com ênfase nos fatores relevantes para a competitividade• Estudos dos aspectos regulatórios e de propriedade intelectual• Desenvolvimento e avaliação de modelos de negócios• Avaliações de impacto ex-ante e ex-post
Controle, rastreabilidade e certificação de processos e produtos	<ul style="list-style-type: none">• Rastreabilidade e certificação• Pontos críticos de controle• Sensoriamento de processos: comunicação, sensores e atuadores• Desenvolvimento, caracterização e validação de sensores
Máquinas e equipamentos para agroindústria	<ul style="list-style-type: none">• Desenvolvimento de máquinas, equipamentos e reatores• Desenvolvimento de protótipos

Mapa de Oportunidades do Portfólio

Vertente Embalagens e Revestimento

Tema	Linha de Trabalho
Desenvolvimento de embalagens e revestimentos	<ul style="list-style-type: none">• Embalagens e revestimentos para a manutenção da qualidade e aumento da vida útil• Embalagens e revestimentos com propriedades diferenciadas (ativas, inteligentes, permeabilidade seletiva a gases)• Revestimentos para incorporação de novas propriedades aos alimentos• Utilização de biomassas para produção de materiais de embalagens primárias e secundárias

Formas de fazer pesquisa



OpenLab.



- Laboratório Multiusuário de Química de Produtos Naturais;
Embrapa Agroindústria Tropical
- Complexo Experimental Multiusuário da Bioeficiência da Pecuária;
Embrapa Gado de Leite
- Laboratório Multiusuário de Bioinformática
Embrapa Informática Agropecuária
- Laboratório de Nanotecnologia e Laboratório de Agricultura de Precisão
Embrapa Instrumentação

Embrapa Agroindústria Tropical

Encontre nesta Unidade ^



Química de Produtos Naturais



Processos Agroindustriais

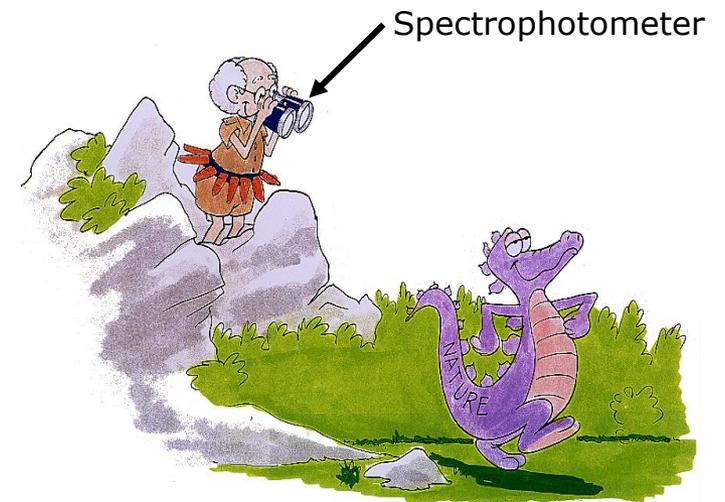
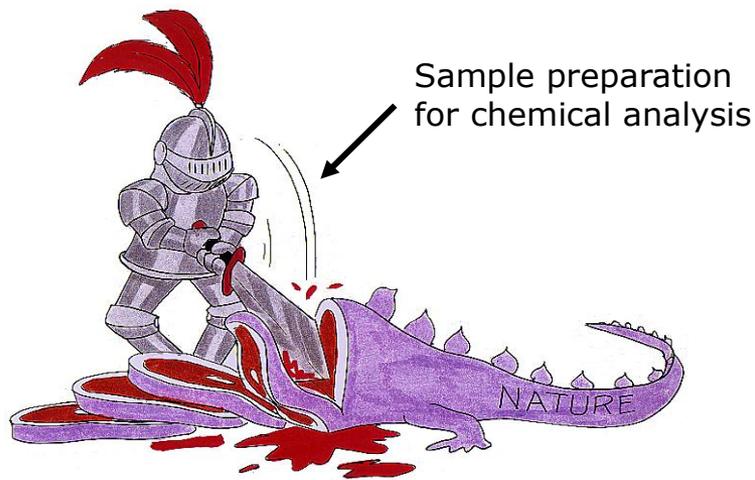


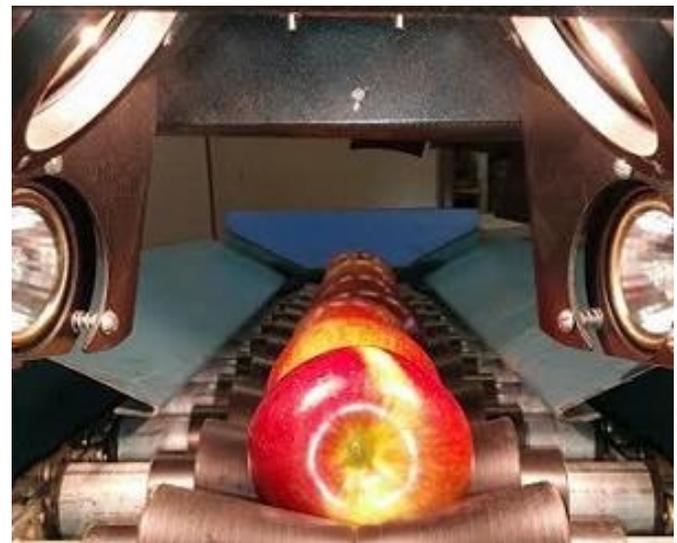
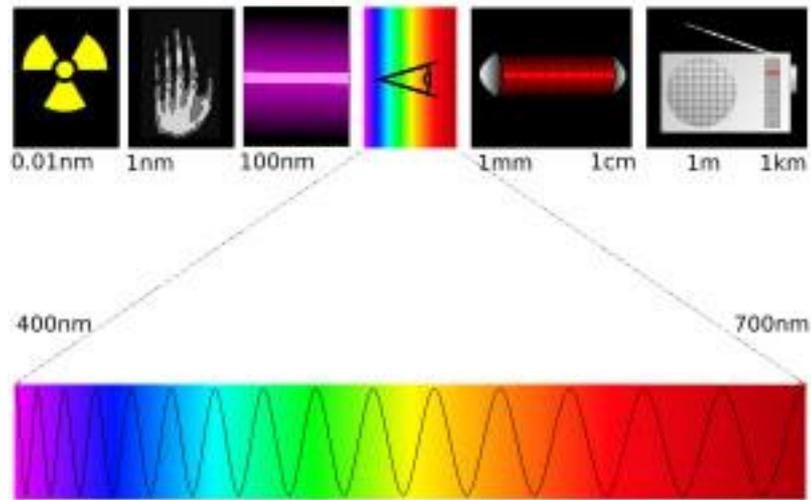
Tecnologia de Biomassas

TENDÊNCIAS

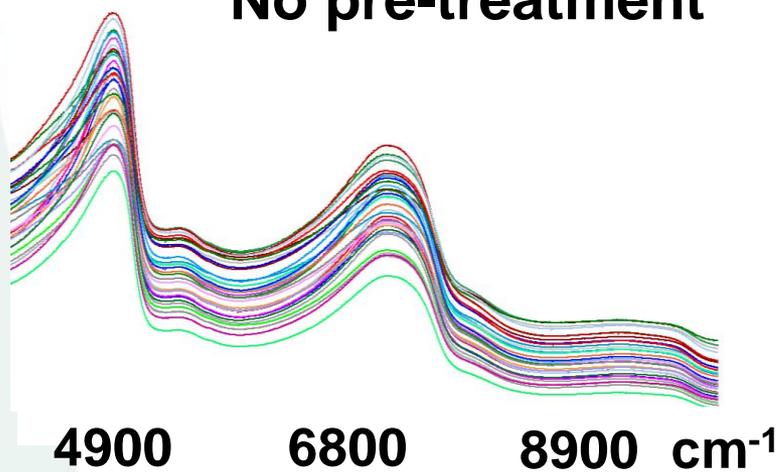
(Exemplos de pesquisas em andamento)

Análises destrutivas *versus* não-destrutivas

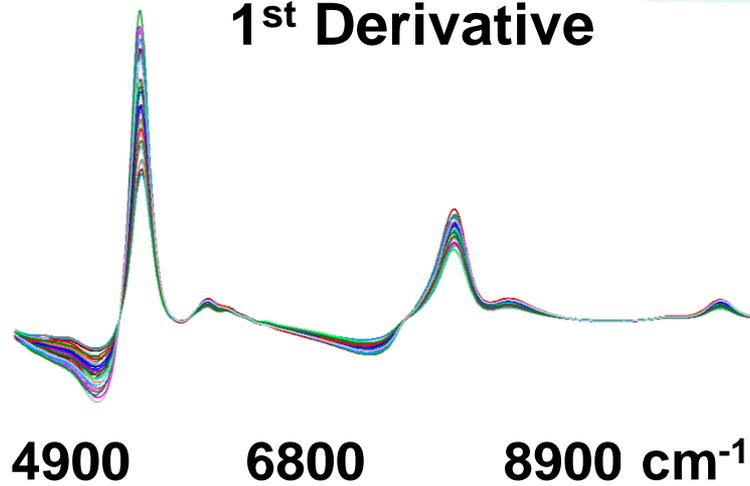




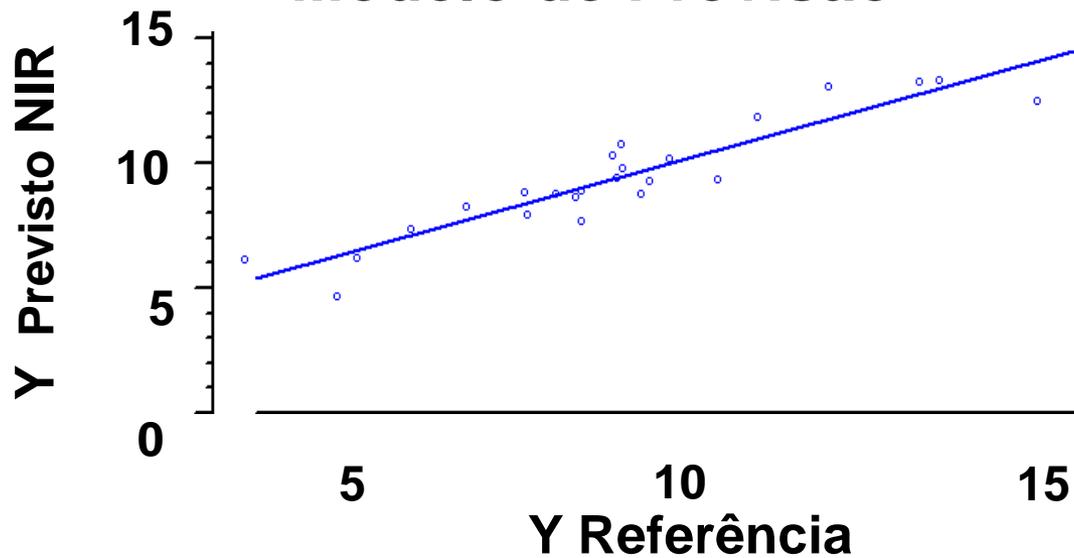
No pre-treatment



1st Derivative



Modelo de Previsão



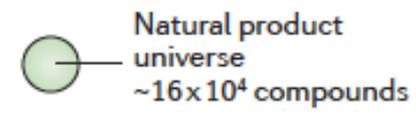
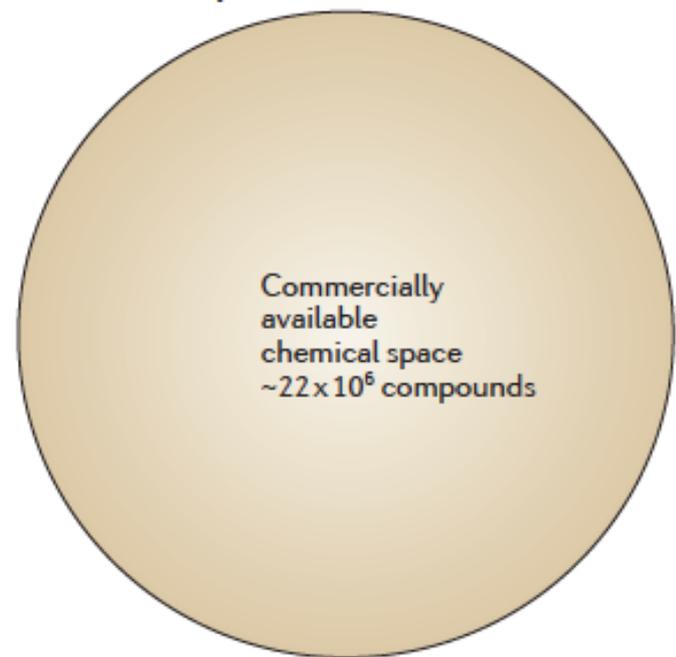
Campo e indústria



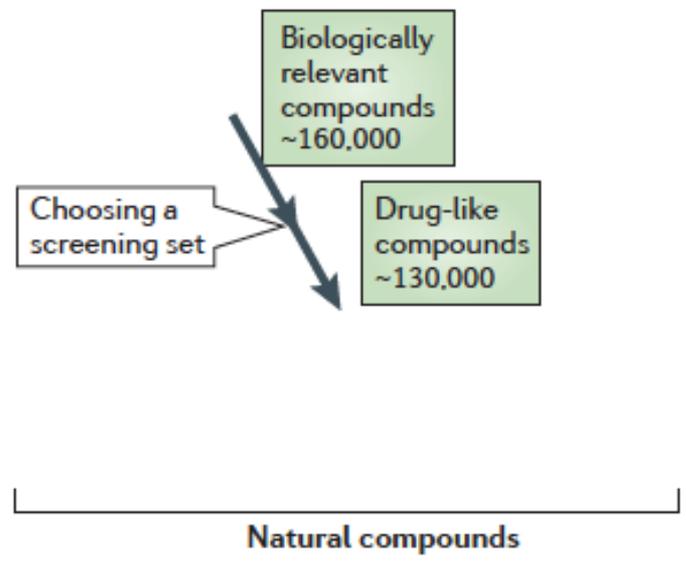
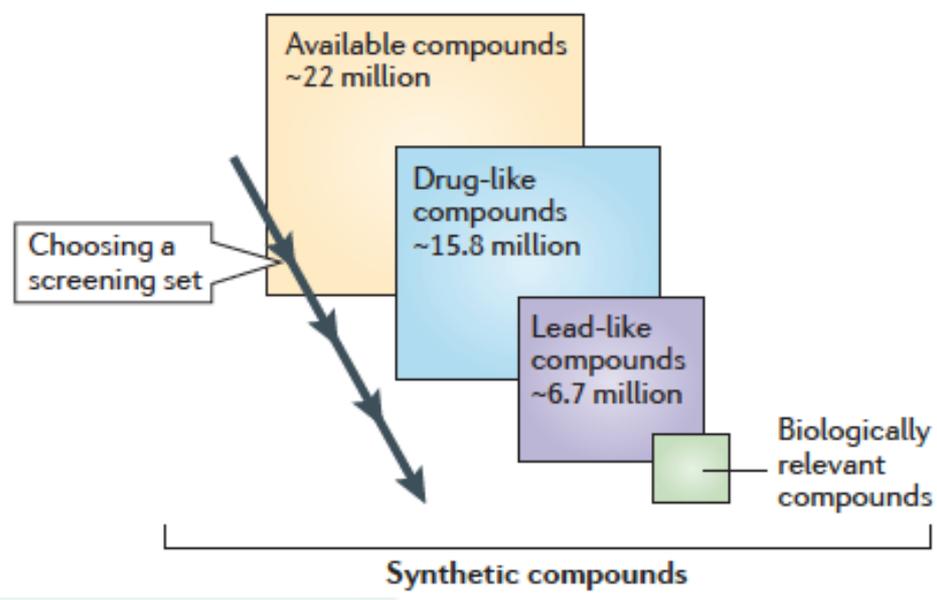
a Relative number of products

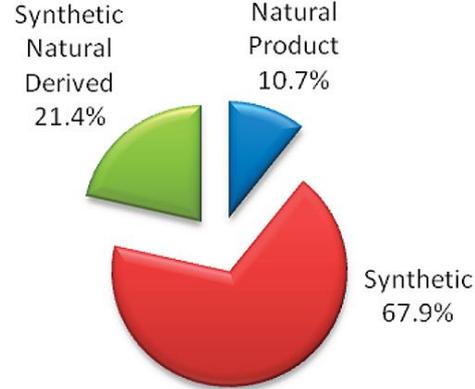
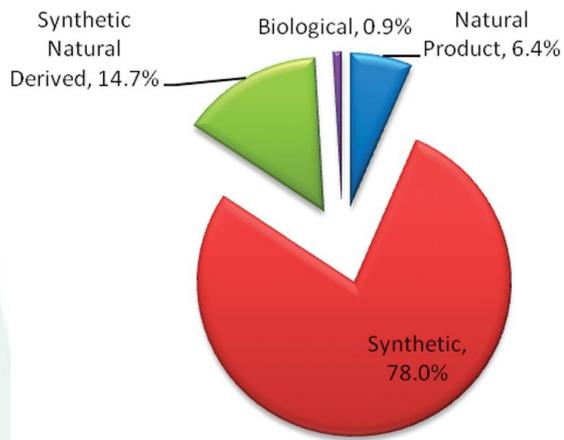
Espaço químico relevante biologicamente PN x sintéticos

Nature Reviews Drug Discovery, 2015
Doi: 10.1038/nrd4510

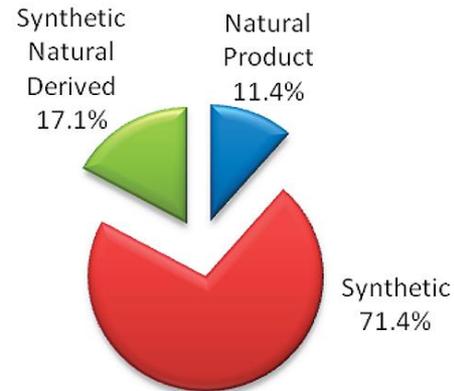


b Choosing biologically relevant chemical space

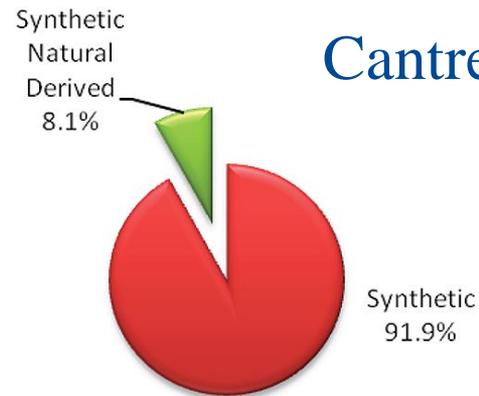
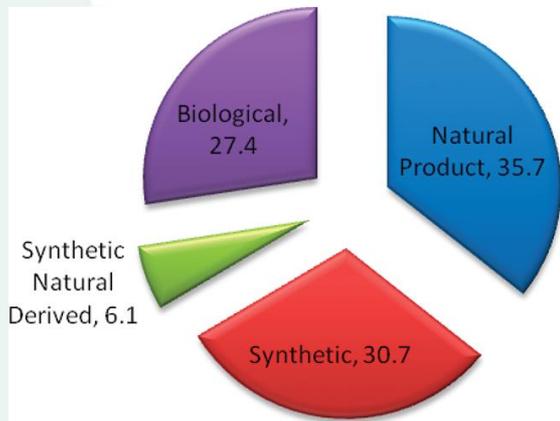




Insect and Mite Management



Fungal Management



Weed Management

Cantrell et al, JNP 2012

New
re
pe
org

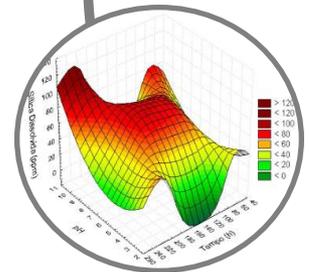
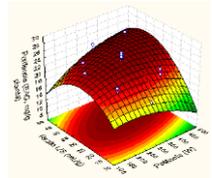
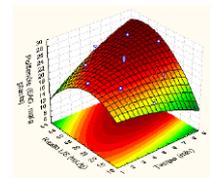
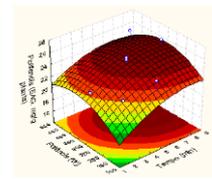
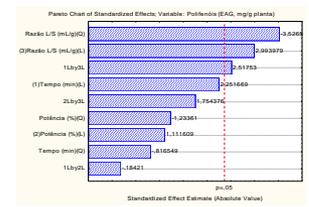
New active
for conventi
pesticides and
1997 to 2010, org

iona
ed

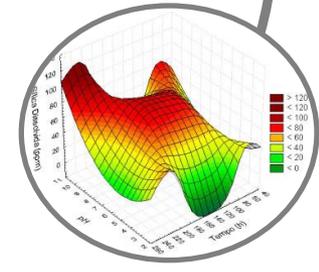
Otimização de métodos de extração e purificação de substâncias bioativas.



EXTRAÇÃO COM LÍQUIDO PRESSURIZADO (ELP)



EXTRAÇÃO ASSISTIDA POR ULTRASSOM (EAU)





Aromas

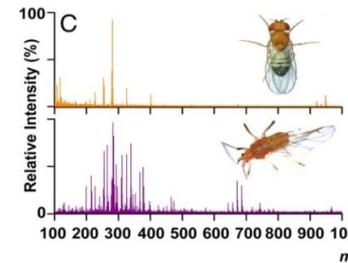
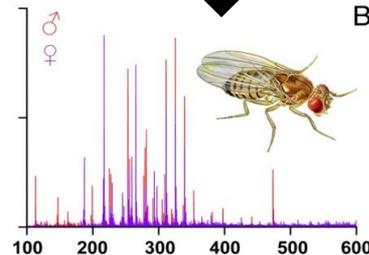
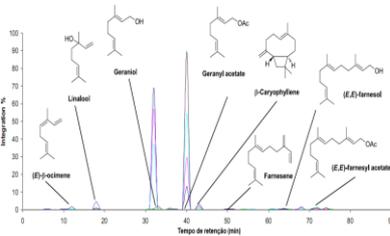


**Polinizadores/
Feromônios**



Óleos essenciais

Determinação do perfil químico

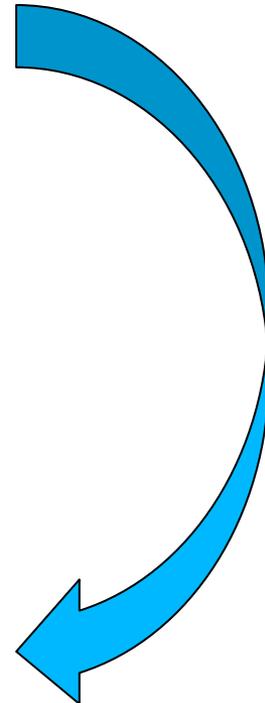


DESENVOLVIMENTO – Mercado/Agregação de valor

Indústria de
cosméticos

Aplicações
na
agricultura

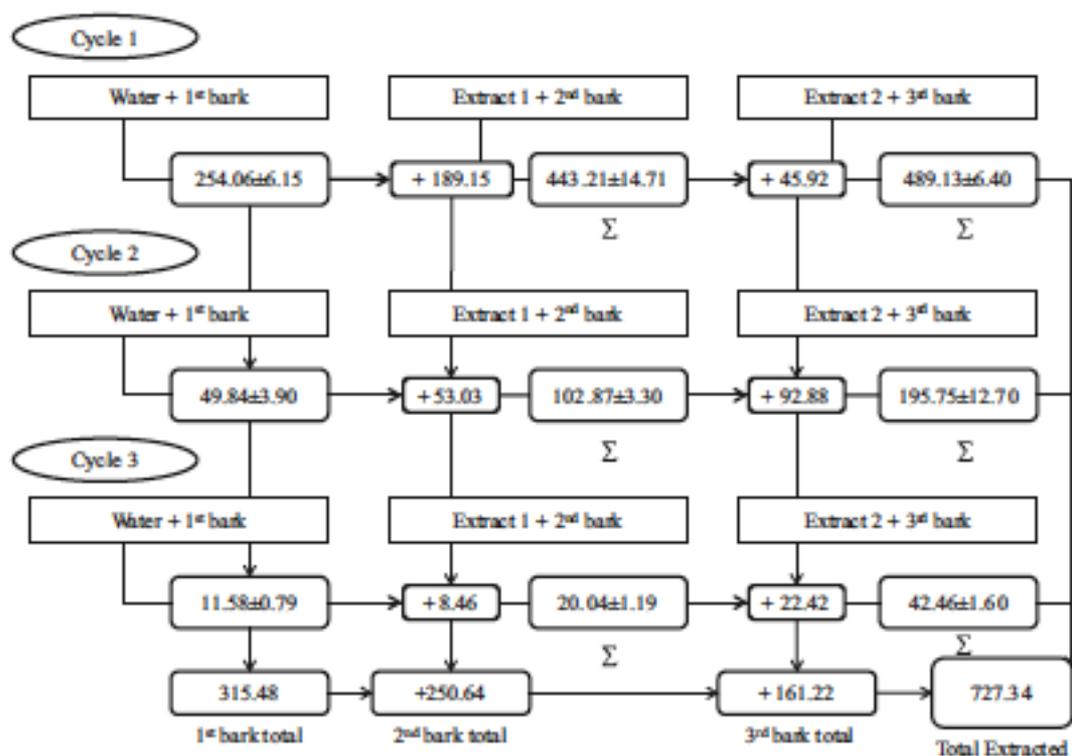
Controle de
pragas, ex:
safrol –
pimenta longa





Optimization of Condensed Tannin Aqueous Extraction from Cashew Tree Pruning Residue Using Response Surface Methodology and Its Drying

Adriana Dutra Sousa¹ · Edy Sousa de Brito²



Processos não térmicos

Altas pressões

Separação membranas

Ultrassom

Plasma

Ozônio

Nutrição e Saúde

Nanotecnologia

Filmes comestíveis



Contents lists available at ScienceDirect

Food Chemistry

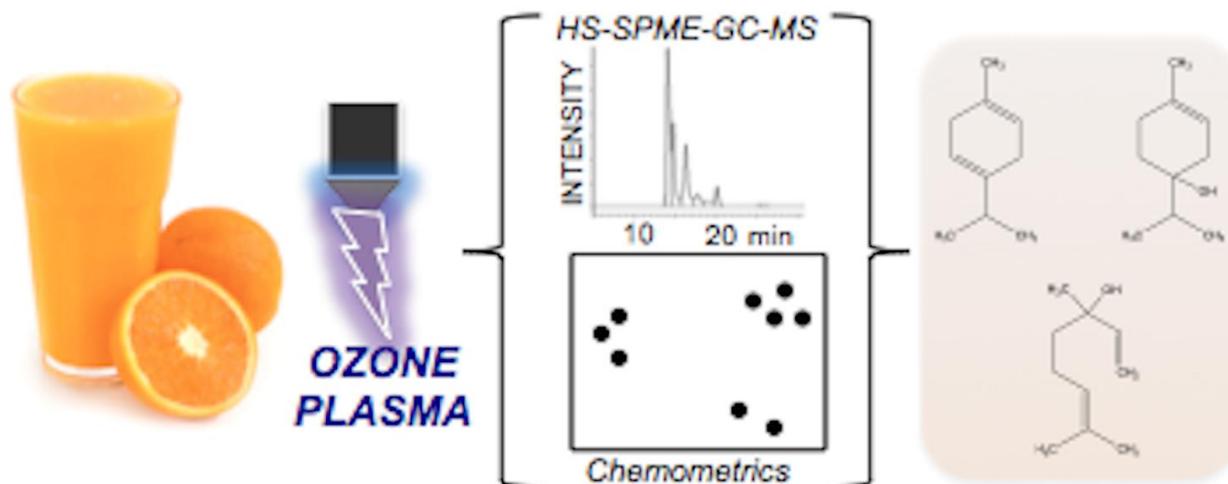
journal homepage: www.elsevier.com/locate/foodchem



^1H NMR spectroscopy and chemometrics evaluation of non-thermal processing of orange juice



Elenilson G. Alves Filho^{a,b,*}, Francisca D.L. Almeida^a, Rosane S. Cavalcante^a, Edy S. de Brito^b, Patrick J. Cullen^{c,d}, Jesus M. Frias^c, Paula Bourke^c, Fabiano A.N. Fernandes^e, Sueli Rodrigues^a



Ração



Mini Junior



Mini Adult



Mini Adult 8+



Mini Ageing 12+



Mini Indoor Junior



Mini Indoor Adult



Mini Indoor Adult 8+



Mini Indoor Ageing 12+



Mini Light



Mini Sensible



Mini Dermacomfort



fruto-oligossacarídeos,
 polifenóis de uva e chá verde 10%,
 óleo de borragem,
 extrato de Marigold



Contents lists available at [ScienceDirect](http://www.sciencedirect.com)

Food Chemistry

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foodchem



Effect of antioxidant potential of tropical fruit juices on antioxidant enzyme profiles and lipid peroxidation in rats



Ana Carolina da Silva Pereira^a, Ana Paula Dionísio^{b,*}, Nedio Jair Wurlitzer^b, Ricardo Elesbão Alves^b, Edy Souza de Brito^b, Ana Mara de Oliveira e Silva^c, Isabella Montenegro Brasil^a, Jorge Mancini Filho^c

^aUniversidade Federal do Ceará, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Av. Mister Hull 2977, Bloco 858, CEP 60356-000, Fortaleza, CE, Brazil

^bEmbrapa Agroindústria Tropical, Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Bairro Planalto Pici - C.P. 3761, CEP 60511-110, Fortaleza, CE, Brazil

^cUniversidade de São Paulo (USP), Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental, CEP 05508-000, São Paulo, SP, Brazil

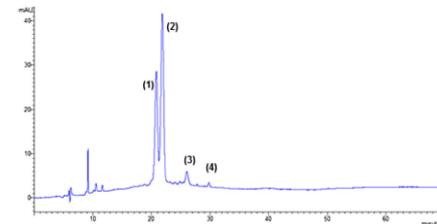


Table 2
Identification of main compounds by ESI-MS analysis.

m/z	Compound	Fragments
Positive ion mode		
595	Cyanidin-3-O-rutinoside	449, 287
449	Cyanidin-3-O-glucoside	287
433	Cyanidin-3-O-rhamnoside	287
417	Pelargonidin-3-O-rhamnoside	271
104	α -Amino-n-butyric acid	58, 45, 43, 41
118	Valine	72
147	Glutamine	130, 84, 56
156	Histidine	110, 93, 83
175	Arginine	70, 60
203	Monosaccharide + Na ⁺	185
219	Monosaccharide + K ⁺	201
365	Disaccharide + Na ⁺	203, 185
381	Disaccharide + K ⁺	219, 201
527	Trisaccharide + Na ⁺	365, 203, 185
543	Trisaccharide + K ⁺	381, 219, 201
689	Tetrasaccharide + Na ⁺	527, 365, 203, 185
705	Tetrasaccharide + K ⁺	543, 381, 219, 201
Negative ion mode		
133	Malic acid	115, 71
175	Ascorbic acid	115, 67, 71, 59
189	Oxalosuccinic acid	127, 83, 73
191	Citric acid	173, 111
309	Dimer of malic and ascorbic acids	175, 133



Contents lists available at [ScienceDirect](http://www.sciencedirect.com)

LWT - Food Science and Technology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/lwt



Antiproliferative, antimutagenic and antioxidant activities of a Brazilian tropical fruit juice



Luciano Bruno de Carvalho-Silva^a, Ana Paula Dionísio^{b,*}, Ana Carolina da Silva Pereira^c, Nedio Jair Wurlitzer^b, Edy Sousa de Brito^b, Giovana Anceski Bataglioni^c, Isabella Montenegro Brasil^d, Marcos Nogueira Eberlin^c, Rui Hai Liu^e

^aSchool of Nutrition, Federal University of Alfenas, Minas Gerais, Brazil

^bEmbrapa Tropical Agroindustry, Fortaleza, Ceará, Brazil

^cThomson Mass Spectrometry Laboratory, UNICAMP, Campinas, SP, Brazil

^dDepartment of Food Technology, Federal University of Ceará, Fortaleza, Ceará, Brazil

^eDepartment of Food Science and Institute of Comparative and Environmental Toxicology, Stocking Hall, Cornell University, Ithaca, NY, USA



Industrial Crops and Products

Volume 86, August 2016, Pages 279–288



Production and physico-chemical characterization of nanocapsules of the essential oil from *Lippia sidoides* Cham.

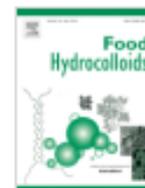
Náyra de Oliveira Frederico Pinto^{a, b}, Tigressa Helena Soares Rodrigues^a, Rita de Cássia Alves Pereira^a, Lorena Mara Alexandre e Silva^a, Carlos Alberto Cáceres^c, Henriette Monteiro Cordeiro de Azeredo^a, Celli Rodrigues Muniz^a, Edy Sousa de Brito^a, Kirley Marques Canuto^a   





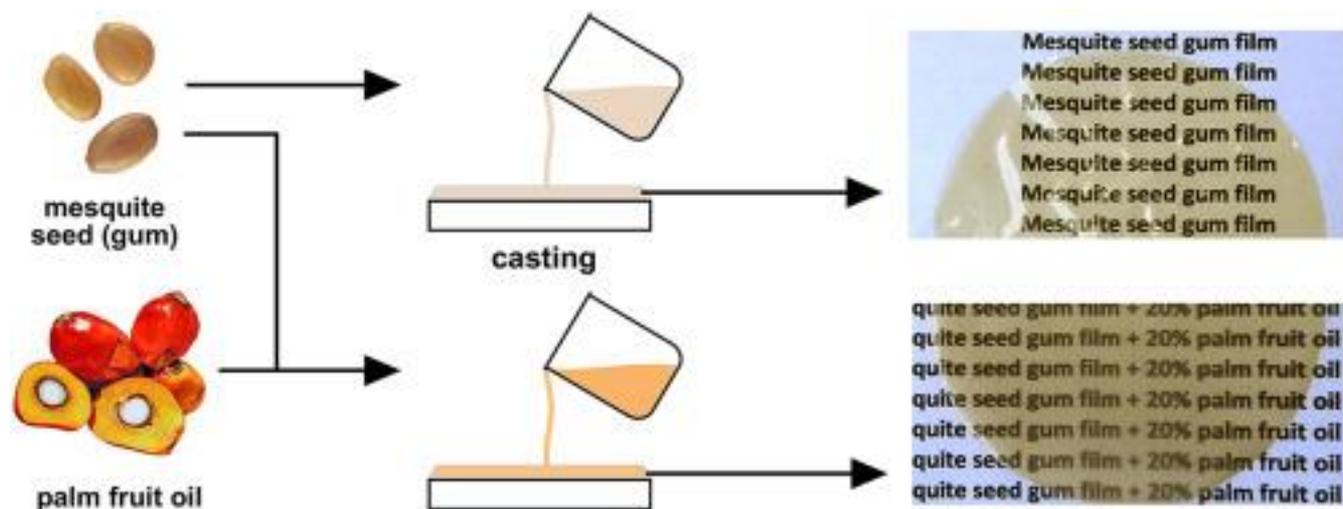
Food Hydrocolloids

Volume 56, May 2016, Pages 227–235



Mesquite seed gum and palm fruit oil emulsion edible films: Influence of oil content and sonication

Delane C. Rodrigues^a, Arcelina P. Cunha^b, Edy S. Brito^c, Henriette M.C. Azeredo^c,  , Maria Izabel Gallão^d

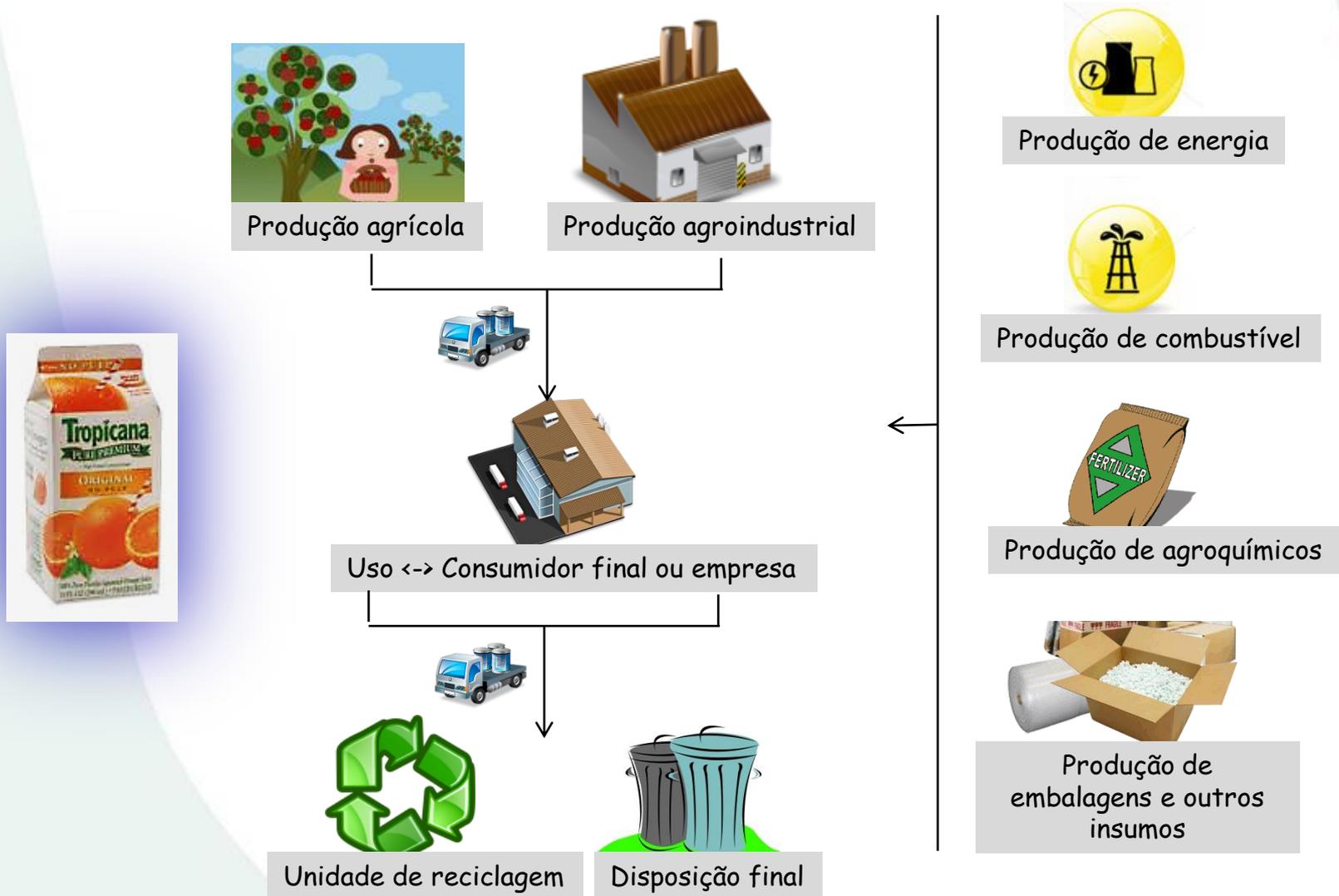


COMO PESQUISAR SUSTENTABILIDADE?

#Análise do Ciclo de Vida

O que é ACV?

Avaliação dos impactos ambientais potenciais de um produto ou serviço, considerando consumos e emissões que ocorrem em seu ciclo de vida (ABNT, 2009).



ACV na Embrapa Agroindústria Tropical: O que estamos fazendo?



**Desenvolvimento
/ Adaptação de
Métodos**

**Métodos de AICV
regionalizados
para o Brasil**

**Avaliação de tecnologias em
desenvolvimento**

**Avaliação de tecnologias
transferidas**

AGROINDUSTRIAIS

**Nanocristais de
celulose (coco,
dendê) e Filmes**

**Hidrogéis para
aplicação na
agricultura**

**Ceculose
Bacteriana em
meios
alternativos (caju
e soja)**

Gelatina obtida
de resíduos da
CMS e pele da
tilápia

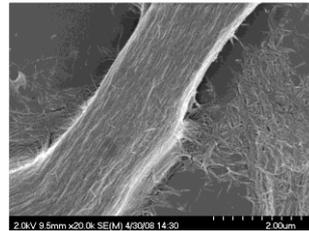
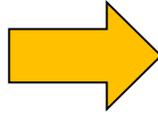
**Painéis e
madeira
plástica**

AGRÍCOLAS

Processos alternativos de
produção de:
-Melão
-Manga
-Caju
-Coco



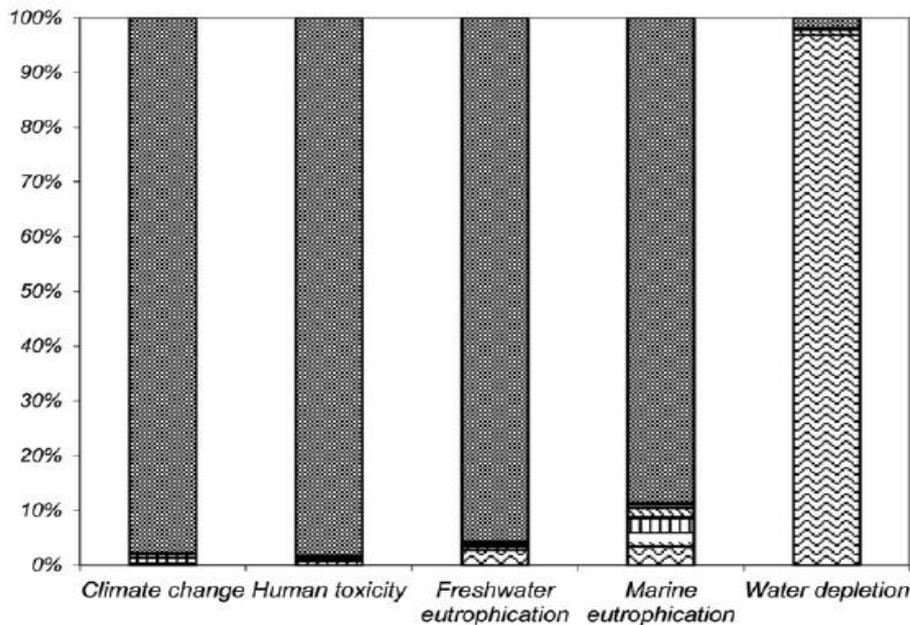
ACV Nanocristais de Celulose: melhoria de processo



Life cycle assessment of cellulose nanowhiskers

Maria Cléa Brito de Figueirêdo^{a,*}, Morsyleide de Freitas Rosa^a, Cássia Maria Lie Ugaya^b, Men de Sá Moreira de Souza Filho^a, Ana Cláudia Carneiro da Silva Braid^c, Luiz Flávio Luci

- ✓ Baixa produtividade: **26%**
- ✓ Alto consume de água: **140 l/g**
- ✓ Alto consume de energia: **16 MJ**



- Electricity production and distribution
- Unripe coconut fiber extraction
- Sodium hydroxide production
- Sodium chlorite production
- Acetic acid production
- Nitric acid production
- Sulphuric acid production
- Process 1

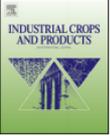


Deve-se modificar processo para:

- ✓ Aumentar remoção da lignina;
- ✓ Recuperar lignin;
- ✓ Substituir reagents críticos;
- ✓ Recircular água.

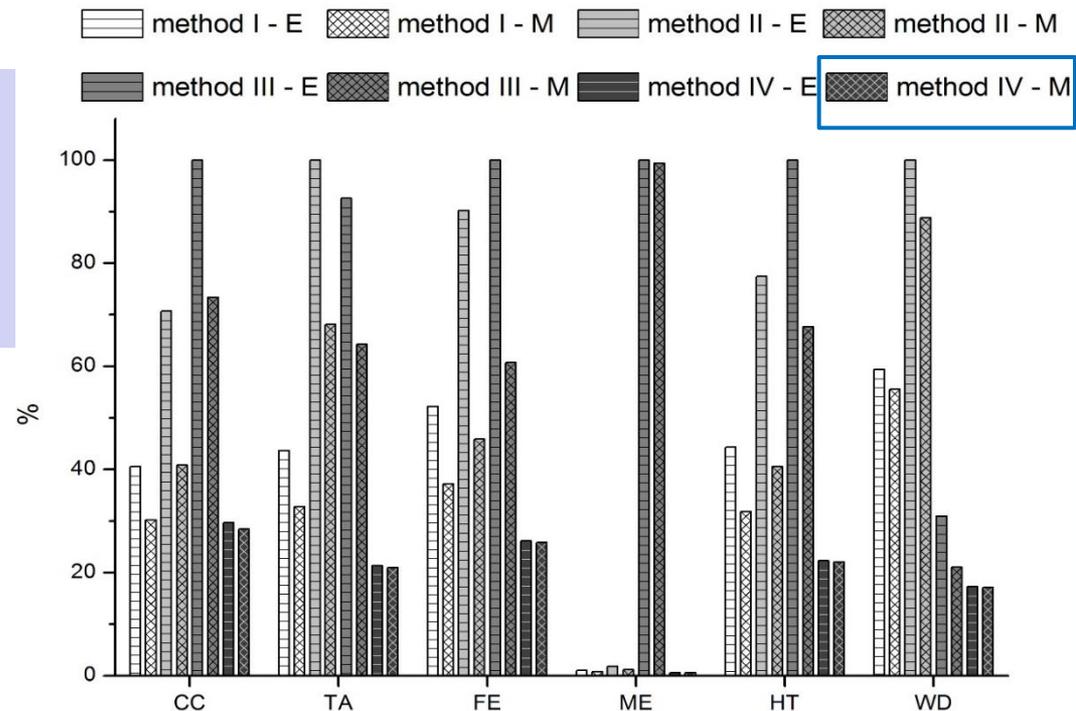
ACV Nanocristais de Celulose: melhoria de processo

- ✓ Produtividade: **26%** ➔ **33%**
- ✓ Cons. Água: **140 l/g** ➔ **6.5 l/g**
- ✓ Cons. energia: **16 MJ/g** ➔ **4.5 MJ/g**



A comprehensive approach for obtaining cellulose nanocrystal from coconut fiber. Part II: Environmental assessment of technological pathways

Diego Magalhães do Nascimento^a, Amanda Ferreira Dias^b, Celso Pires de Araújo Junior^a, Morsyleide de Freitas Rosa^c, João Paulo Saraiva Morais^d, Maria Cléa Brito de Figueirêdo^{c,*}



<https://www.embrapa.br/vcbgcv>



V Congresso Brasileiro em ... x +

Pesquisar

Gmail Google Tradutor Google http--link.springer.co... Non-wood forest prod... Integro - Embrapa Edutec - Educação e te... https://sistemas.sede... V Congresso Brasileiro ...

BRASIL Acesso à informação Participe Serviços Legislação Canais

Atendimento ao Cidadão | Mapa do Site | Acessibilidade | Contraste Português | English

 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

    buscar

O que fazemos ▾ | A Embrapa ▾ | Notícias | Multimídia ▾ | Bibliotecas | Sala de imprensa | Acesso à Informação | Navegue por Públicos ▾

Portal Embrapa / A Embrapa / Embrapa no Brasil / Unidades / Embrapa Agroindústria Tropical / A Unidade / Eventos / V Congresso Brasileiro em Gestão do Ciclo de Vida

V Congresso Brasileiro em Gestão do Ciclo de Vida



OBRIGADO