



**Reaproveitamento de Resíduos de Indústrias de sucos de frutas na fabricação de matéria-prima para a Indústria Cosmética.**

***“O caso do projeto Extrair Óleos Naturais”***

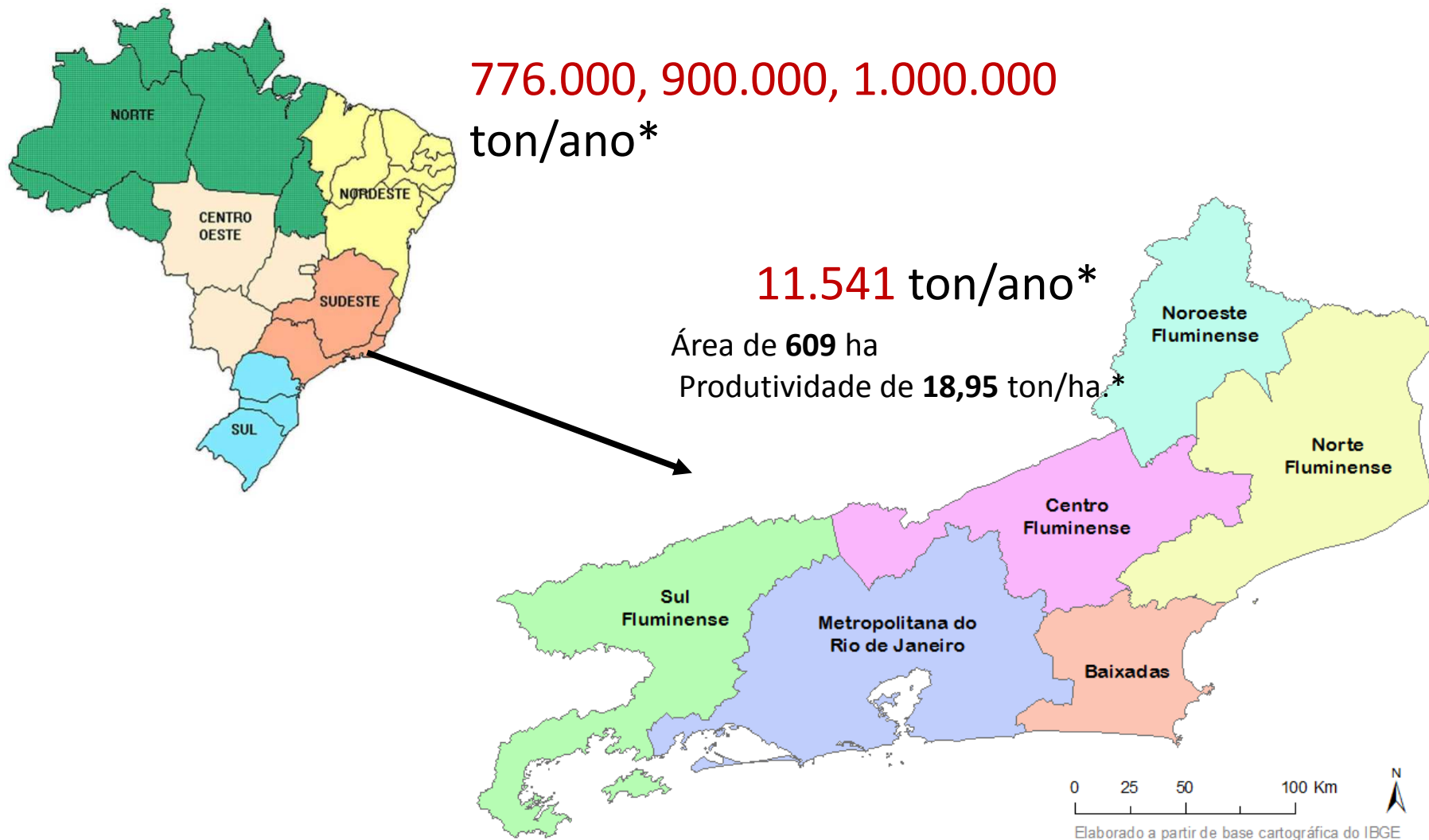
**Sergio Agostinho Cenci**

**E-mail: [sergio.cenci@embrapa.br](mailto:sergio.cenci@embrapa.br)**

**Tel: +55 21 36229641**



# Motivações para a realização do projeto



\*(IBGE, 2013/2015/2016)

## Brasil

- » Pequenos produtores, geram ao redor de 500.000 empregos;
- » Mais de 900.000 toneladas produzidas de Edulis Sims (maracujá azedo), cerca de 40% se destina a indústria (360.000 toneladas) ;
- » Mais de 216.000 toneladas de semente e casca;
- » Uma das estratégias para a **revitalização da produção e valorização da cadeia do maracujá, etc.**  
O Auge, a queda e o recomeço da produção de maracujá no estado do Rio de Janeiro.

# **APRESENTAÇÃO DO PROJETO**

## **LOCALIZAÇÃO E ESTRUTURA DA EMPRESA**

- Localizada no município de Bom Jesus do Itabapoana – RJ;
- Divisa do Estado do Rio de Janeiro com o Estado do Espírito Santo;
- Está a 90Km da divisa do Estado do Rio de Janeiro com Minas Gerais;

# 350Km do Rio de Janeiro  
# 200Km de Vitória – ES  
# 500Km de Belo Horizonte  
# 140Km do Porto do Açú  
# 40Km da BR-101

# PARCERIAS FORTES!



# OUTRAS PARCERIAS:

## DISPONIBILIDADE DE RESÍDUOS DE MARACUJÁ

### INDÚSTRIA MAIS PRÓXIMAS DA EXTRAIR:

#### NO ESTADO DO RJ (840.000 ton de resíduos):

- Sucos Imbiara (Rio Bonito – 350Km) – 40 a 80 ton de frutas/dia
- Sucos Curumatan (São Francisco do Itabapoana – 100Km) – 20 a 40 ton de frutas /dia
- Sucos Imbamara (São Francisco do Itabapoana – 100Km) – 40 a 60 ton de frutas/dia
- Sucos Niágra (Itaperuna – 50Km) – 10 a 20 ton de frutas/dia
- Sucos Marisol (Saquarema – 400Km) – até 20 ton de frutas/dia

#### NO ESTADO DO ES:

- TROP BRASIL (Linhares - 350Km): 80 a 100ton de frutas/dia (10.000 ton/safra)
- PapaFruta (Mimoso do Sul – 50Km): 1 a 5 ton de frutas/dia
- Summer Fruit (Guarapari – 180Km): 1 a 5 ton de frutas/dia

#### NO ESTADO DE MG:

- BELA SCHIA (Astolpho Dutra - 250Km): 80 a 100 ton de frutas/dia





**FÁBRICA DE SUCO**



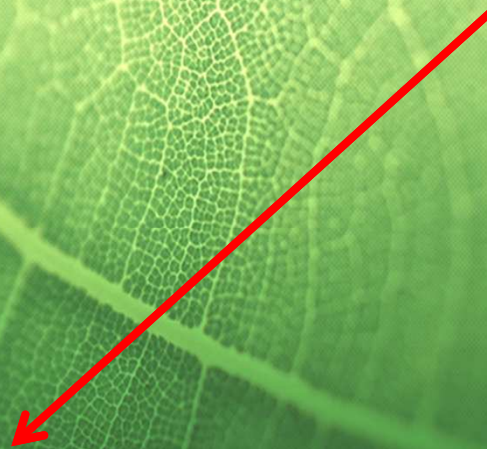
**EXTRAIR**



**PATENTE REQUERIDA**



# Etapas do processo na Extrair (3 produtos)





## **PRINCIPAIS CLIENTES:**

### **COSMÉTICOS:**

- SUES COSMÉTICOS;
- EBPM;
- FERQUIMA;
- LASZLO;
- SABEDORIA NATURAL;
- AMAZON DROPS (EUA);
- COLORQUIMICA (COLOMBIA)
- CAMPESTRE ÓLEOS
- DESTILARIA BAURU
- NELISUL

### **ALIMENTOS:**

- RITTER;
- CREAM COLOR;
- GELATTS;
- INCOLAT;
- AUREA ALIMENTOS (em negociação);
- XAMEGO BOM (em negociação).
- FRUTIMIX (em negociação)



# RESULTADOS

Identificação da Amostra	Análise	Resultado
Óleo bruto – Mimoso – 15/05/12	Teor de ácidos graxos livres (%)	1,11
Óleo bruto – Mimoso – 15/05/12	Índice de peróxidos (meq/kg)	zero
Óleo bruto – Mimoso – 16/05/12 – umidade alta 12,39%	Teor de ácidos graxos livres (%)	0,93
Óleo bruto – Mimoso – 16/05/12 – umidade alta 12,39%	Índice de peróxidos (meq/kg)	zero
Óleo bruto – Mimoso – 16/05/12 – umidade intermediária	Teor de ácidos graxos livres (%)	0,73
Óleo bruto – Mimoso – 16/05/12 – umidade intermediária	Índice de peróxidos (meq/kg)	zero
Óleo bruto – Mimoso – 16/05/12 – umidade baixa	Teor de ácidos graxos livres (%)	0,63
Óleo bruto – Mimoso – 16/05/12 – umidade baixa	Índice de peróxidos (meq/kg)	zero

COMPOSIÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS	
Ácido Linoleico (C18:2)	72,6%
Ácido Oleico (C18:1)	13,2%
Ácido Palmítico(C16:0)	14,1%
OUTROS COMPONENTES	
ITENS	VALUES
ATIVIDADE ANTIOXIDANTE EC50 (mg/mL)	7.12 ± 0.2
Composição Total de Carotenos (Carotene content µg/g)	4.6 ± 0.1
Atividade Citotóxica LD50 (µg/mL)	>1000

**DIFERENCIAL:**  
**QUALIDADE**  
**COMPROVADA**

**Análises Realizadas por:** Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Universitário, Juiz de Fora-MG, Brazil (*Molecules* **2011**, *16*, 5875-5885; doi:10.3390/molecules16075875) e EMBRAPA – Agroindústria de Alimentos.

# RESULTADOS

Nome da Análise	Identificação da Amostra
	Semente de maracujá - Fábrica Extrair - Chegou dia 11/07/12 1203416
<i>Salmonella</i> sp. (ausência em 25g)	Ausência
Coliformes a 45º C (NMP/g)	3
Contagem Padrão em Placas de Aeróbios mesófilas <sup>1</sup> (UFC/g)	4,4x 10 <sup>4</sup>
Contagem de Fungos Filamentosos e Leveduras <sup>2</sup> (UFC/g)	5,6 x10 <sup>4</sup>

Dentro dos Padrões conforme Resolução - RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001

Análises Realizadas por: EMBRAPA – Agroindústria de Alimentos.

DIFERENCIAL: QUALIDADE COMPROVADA



A natureza Produz,  
Nós extraímos  
para você!



Óleo Extra Virgem de Semente de Maracujá



Para Cosméticos em geral



Semente de Maracujá desidratada



Para Doces, Sorvetes e confeitaria em geral



Farelo desengordurado de semente de Maracujá



Para Sabonete Esfoliante

Para Ração Animal



[www.extrair.com.br](http://www.extrair.com.br)

Rod. RJ 230 - KM 06 - Núcleo Industrial Nova Bom Jesus; Caixa Postal 630 - CEP: 28.360-000 - Bom Jesus do Itabapoana - RJ  
E-mail: [gerencia@extrair.com.br](mailto:gerencia@extrair.com.br) - Tel: (22) 9832-5491 (Sandro Reis) Tel. (32) 9194-1652 (Maurício Boniolo)

REF. CLIENTE: Marca: Extrair - Fab.: 01/12/2011 - Venc.: 01/12/2012 - Lote: 14 - Lacre: 0218410		
INÍCIO DAS ANÁLISES: 23/01/2012		TÉRMINO DAS ANÁLISES: 09/02/2012
Análise Físico-Química		
Parâmetro	Unidade	Resultado
Valor Energético	Kcal/ 100 g	140
	kJ/ 100 g	586
Umidade <sup>(1)</sup>		8,8
Proteínas totais <sup>(2)</sup> (N x 6,25)		15,5
Gorduras	Totais <sup>(3)</sup>	6,5
	Saturadas <sup>(4)</sup>	1,4
	Insaturada <sup>(4)</sup>	5,1
	Trans <sup>(4)</sup>	n.d.
Carboidratos totais (por diferença) <sup>(5)</sup>		4,8
Fibras <sup>(6)</sup>	Totais	62,7
	Insolúveis	56,6
	Solúveis	6,1
Resíduo mineral <sup>(7)</sup>		1,7
Sódio <sup>(8)</sup>		30,7

Análises Realizadas por: LABM – Análises, Pesquisa e Consultoria

**CONCLUSÃO** (Trabalho de Graduação apresentado à Universidade Severino Sombra como requisito parcial para a obtenção do Título de Químico Industrial - Orientador: Profo. Imar Oliveira de Araújo)

O aproveitamento das sementes de maracujá: óleo e torta, além de proporcionar o desenvolvimento de tecnologia limpa ao processo fabril desse fruto, com zero % de resíduo, agregará valores ao agronegócio do maracujá.

O produto final foi avaliado sensorialmente e obteve aceitabilidade de 95 % dos provadores. Com base nas observações apresentadas na avaliação sensorial, a redução da granulometria da farinha de semente de maracujá desengordurada poderá aumentar o índice de aceitação do produto, reduzindo a percepção de arenosidade.

Os biscoitos apresentaram um valor lipídico alto ( $21,37 \pm 0,1$ ), devido à receita elaborada, ser de biscoito tipo “amanteigado”. A farinha de semente de maracujá desengordurada possui alto valor protéico.

## OS DIFERENCIAIS DO “PROJETO EXTRAIR – ÓLEOS NATURAIS”:

- Reaproveitamento do resíduo de indústrias de bebidas e polpas de frutas;
- Redução do Passivo ambiental;
- Produção de um óleo de alta qualidade (0,5% de acidez);
- Reaproveitamento do resíduo resultante da extração do óleo de semente;
- Baixo custo da matéria-prima utilizada;
- Baixo custo do processo de fabricação dos óleos de semente;
- Uso de tecnologia inovadora (processo e equipamento) na produção de matéria-prima viável.

# PROBLEMAS

- Indústria inédita, poucas pesquisas;
- Matéria-prima de fácil deterioração;
- Não há fornecedores de equipamentos específicos para tratamento e beneficiamento dos resíduos;
- Indústria ainda utiliza frutos podres, verdes e sem um padrão de qualidade;
- Indústrias ainda não possuem infra-estrutura para armazenamento de resíduos.



# PROBLEMAS



Figura 2.a - Resíduos da casca



Figura 2.b - Resíduos das sementes

Figura 2 – Vista geral das seções de descarte de resíduos da casca e das sementes na Indústria de Suco Niagara (Itaperuna – RJ).

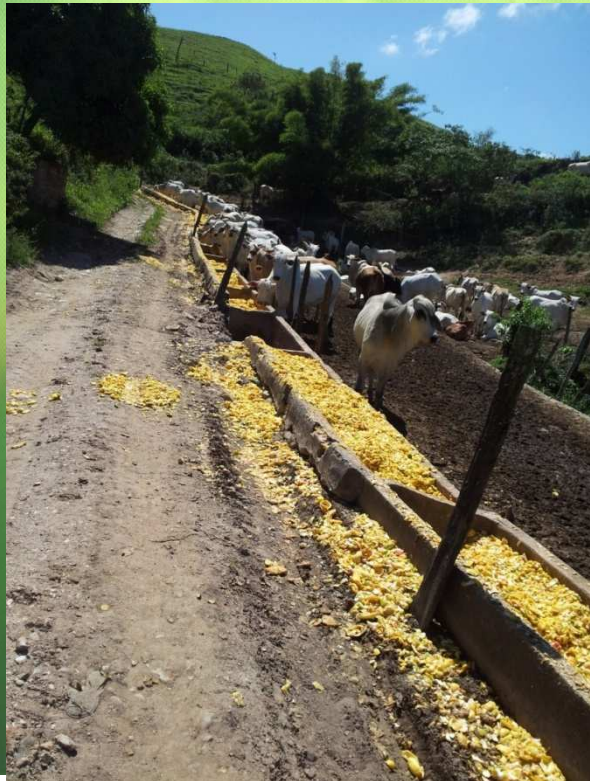
## NOVAS OPORTUNIDADES

**Novos produtos:** semente, farelo e óleo grau alimentício, para mercado interno e exportação





# Novos projetos de reaproveitamento da casca do maracujá para a fabricação de farinha e pectina.



# Novas oportunidades no uso de matérias- prima



**Óleo de café**



**Óleo de Açaí**



**Óleo de Semente  
De UVA**



**Manteiga  
De Cupuaçu**



**Óleo de Graviola**



**Óleo de Semente  
De Pêssego**



**Óleo de Semente  
De Abobora**



**Óleo de Macadâmia  
(MG)**

## **DESAFIOS**

- **Processos e equipamentos robustos em escala industrial acoplados nas linhas de produção de suco e polpa de maracujá;**
- **Adequação das indústrias de suco e polpa de maracujá visando o aproveitamento integral dos resíduos e a geração de produtos seguros, de alta qualidade e valor agregado;**
- **Prospecção e desenvolvimento de novos produtos e mercados (potencial de usos múltiplos).**

# Obrigado!

**Contatos:**

sergio.cenci@embrapa.br (55 21) 3622-9641

**Projecto APL-Maracuja:**

<http://www.ctaa.embrapa.br/projetos/maracuja>

