



# Embrapa Amazônia Ocidental

**Luiz Marcelo Brum Rossi**  
**Chefe-Geral**

Agosto 2013



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

## 15 Unidades de Pesquisa Ecorregionais

Embrapa Acre - Rio Branco/AC  
Embrapa Amapá - Macapá/AP  
Embrapa Amazônia Oriental - Belém/PA  
Embrapa Mato Grosso - Sinop/MT  
Embrapa Meio-Norte - Teresina/PI  
Embrapa Rondônia - Porto Velho/RO  
Embrapa Roraima - Boa Vista/RR

## 16 Unidades de Pesquisa de Produtos

Embrapa Arroz e Feijão - Santo Antônio de Goiás/GO  
Embrapa Caprinos e Ovinos - Sobral/CE  
Embrapa Florestas - Colombo/PR  
Embrapa Hortaliças - Brasília/DF  
Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical - Cruz das Almas/BA  
Embrapa Milho e Sorgo - Sete Lagoas/MG  
Embrapa Pesca, Aquicultura e Sistemas Agrícolas - Palmas/TO

## 11 Unidades de Pesquisa em Temas Básicos

Embrapa Agrobiologia - Itaguaí/RJ  
Embrapa Agroenergia - Brasília/DF  
Embrapa Agroindústria de Alimentos - Guaratiba/RJ  
Embrapa Agroindústria Tropical - Fortaleza/CE  
Embrapa Estudos Estratégicos e Capacitação - Brasília/DF  
Embrapa Informática Agropecuária - Campinas/SP  
Embrapa Instrumentação Agropecuária - São Carlos/SP  
Embrapa Meio Ambiente - Jaguariúna/SP  
Embrapa Monitoramento por Satélite - Campinas/SP  
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia - Brasília/DF  
Embrapa Solos - Rio de Janeiro/RJ

## 4 Unidades de Serviços

Embrapa Informação Tecnológica - Brasília/DF  
Embrapa Transferência de Tecnologia - Brasília/DF



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



**Labex Estados Unidos**

USDA/ARS, Beltsville, MD

**Labex Europa**

**Inglaterra**

Rothamsted Research - Harpenden

**França**

Agropolis – Montpellier

**Alemanha**

Forschungszentrum Jülich - Jülich

**Embrapa Américas**

Panamá

**Embrapa Venezuela**

INIA, Caracas

**Projeto Embrapa África - Gana**

**Projeto Embrapa África - Moçambique**

**Projeto Embrapa África - Mali /C4**

**Projeto Embrapa África - Senegal**

**Labex Coréia do Sul**

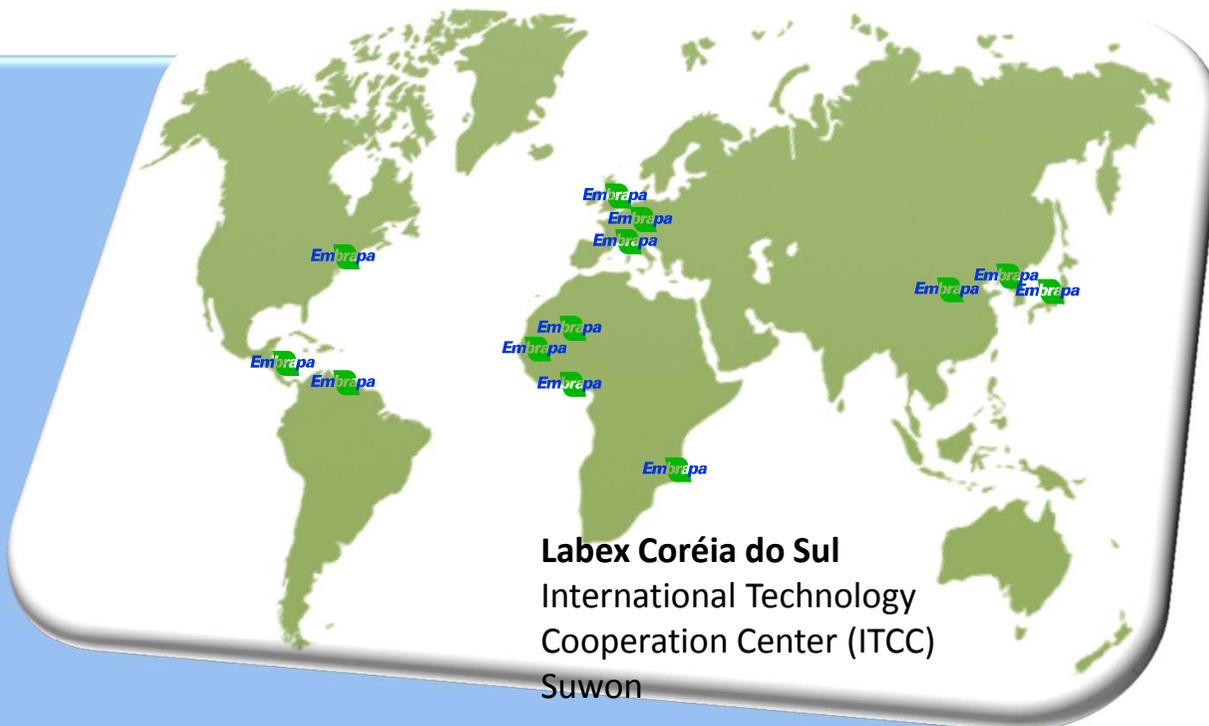
International Technology  
Cooperation Center (ITCC)  
Suwon

**Labex China**

Chinese Academy of  
Agricultural Sciences (CAAS)  
Pequim

**Labex Japão**

JIRCAS



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Focos de Atuação

## Tecnologias, Serviços e Produtos

- **TSP's com alcance nacional ou macrorregional (NE e CO)**  
seringueira, palma de óleo, banana, guaraná e espécies florestais
- **TSP's de cultivos e temas regionais (Amazônia)**  
cupuaçu, mandioca, aquicultura, sistemas agroflorestais, espécies florestais, citrus, abacaxi, mamão, arroz, feijão caupi, milho, olericultura
- **TSP's de temas avançados**  
biotecnologia para solução a pragas e doenças; propagação de espécies e suporte ao melhoramento
- **TSP's ação internacional**  
espécies florestais, aquicultura, SAF's, palma de óleo



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Linhas de Atuação

- Aquicultura
- Culturas Alimentares
  - Plantas medicinais
    - Cupuaçuzeiro
    - Seringueira
    - Guaranazeiro
    - Bananicultura
  - Sistemas Agroflorestais
- Silvicultura e Manejo Florestal
  - Palma de Óleo



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Recursos Humanos

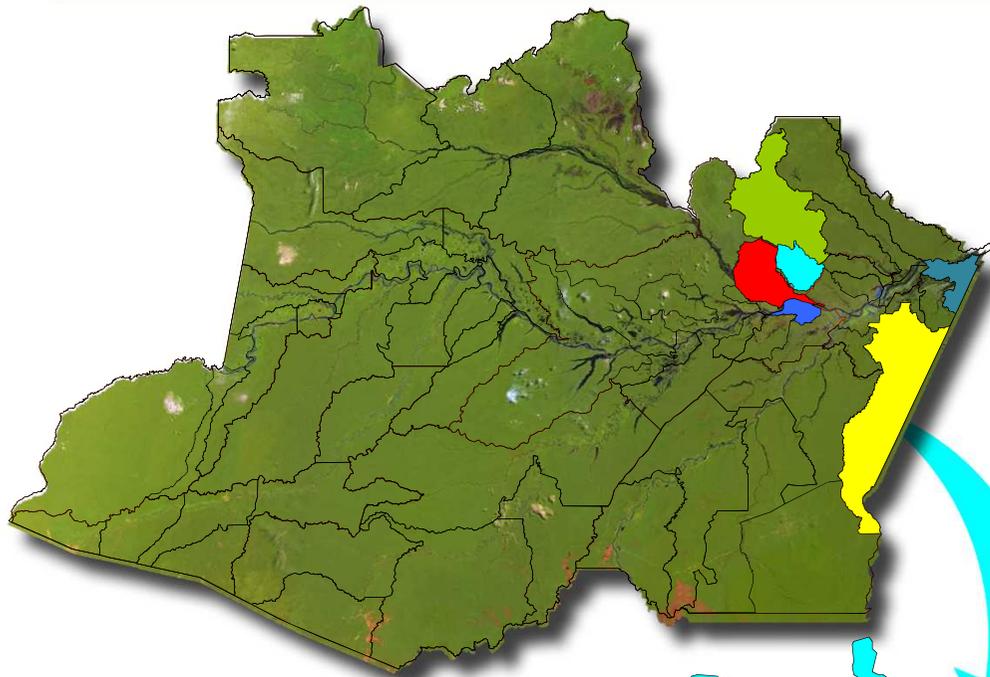
Carreira	Cargo	Nível	Quantidade
Pesquisa e Desenvolvimento	Pesquisador	D.Sc	43
		M.Sc	22
Suporte à Pesquisa e Desenvolvimento	Analista	D.Sc	02
		M.Sc	11
		Graduado	17
	Assistente/ Técnicos	Graduado	23
		Médio	29
		Fund. Compl.	68
		Fund. Inc.	60
TOTAL			275



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Campos Experimentais



## Atividades desenvolvidas:

Alternativas sustentáveis de uso da terra e reabilitação de áreas alteradas/degradadas: manejo florestal, sistemas agroflorestais multiestratificados, silvicultura, sistemas de cultivo de dendê e iLPF.

**Campo Experimental do Distrito Agropecuário da Suframa - DAS**

Rio Preto da Eva

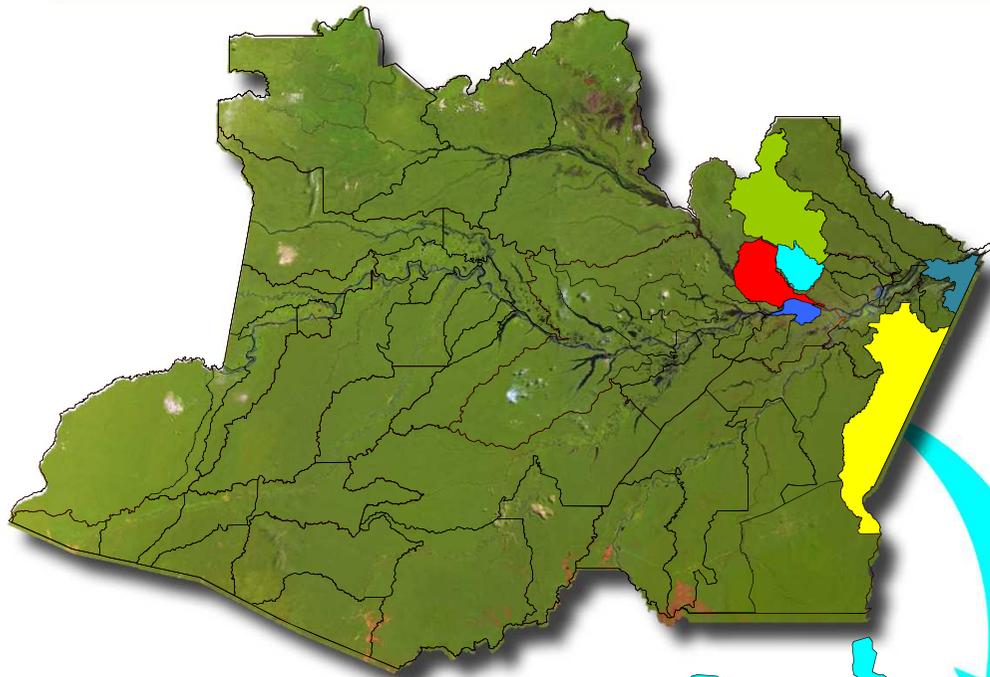


**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Campos Experimentais



## Atividades desenvolvidas:

Palma de Óleo: manejo, nutrição, melhoramento genético e produção de sementes pré-germinadas.

Usinas de extração de óleo e biodiesel de dendê, BAG de dendê e caiaué: 420 ha

**Campo Experimental do  
Rio Urubu - CERU**

Rio Preto da Eva

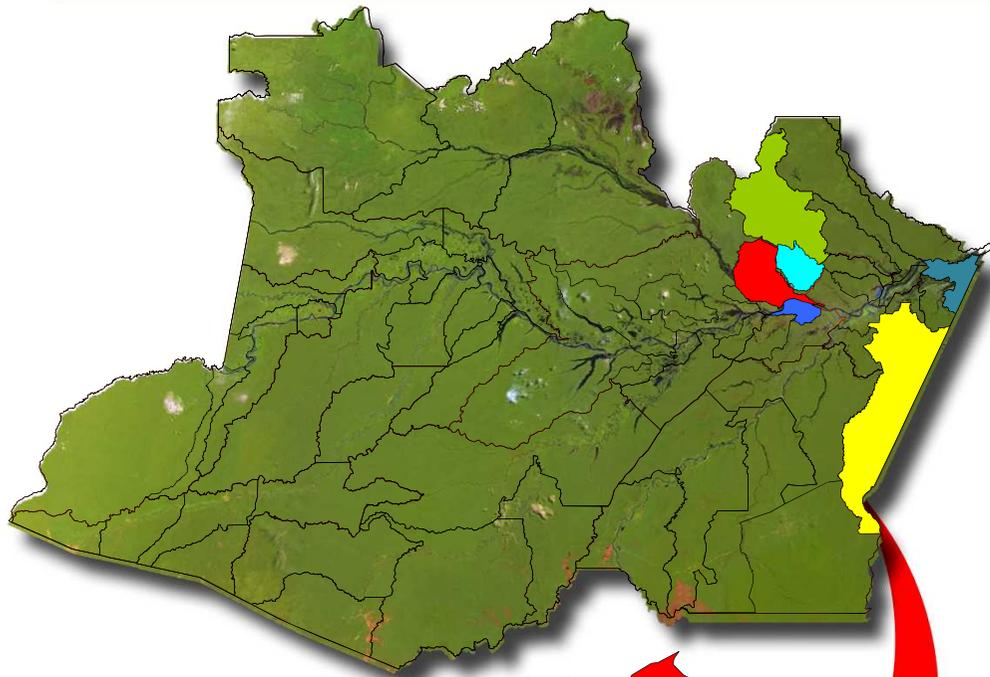


**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Campos Experimentais



**Atividades desenvolvidas:**  
Pesquisas com aquicultura, silvicultura, fruticultura, mandiocultura, culturas alimentares e agroindustriais, estudos florestais e agroflorestais, hortaliças, plantas medicinais e plantas ornamentais tropicais.

**Campo Experimental  
da  
Sede Km 29 – AM-010**

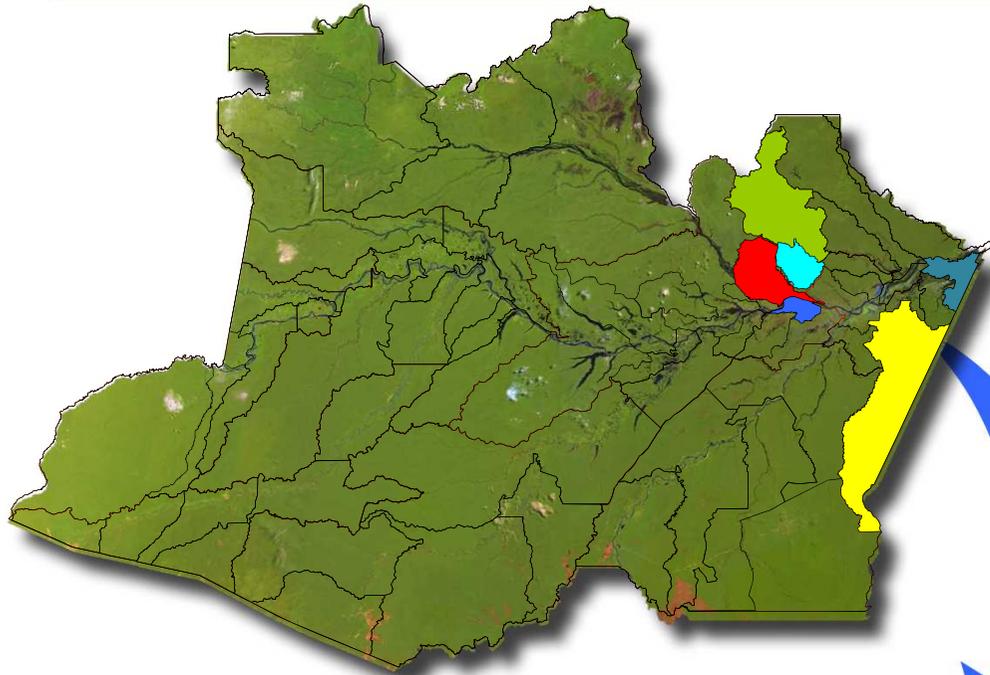


**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Campos Experimentais



## Atividades desenvolvidas:

Produção sustentável de mandioca, frutas, guaraná, grãos, hortaliças e seleção de espécies florestais para produção de energia.

Atua como Centro de Capacitação de Agentes para o Desenvolvimento Rural Sustentável.

**Campo Experimental do Caldeirão**

Iranduba

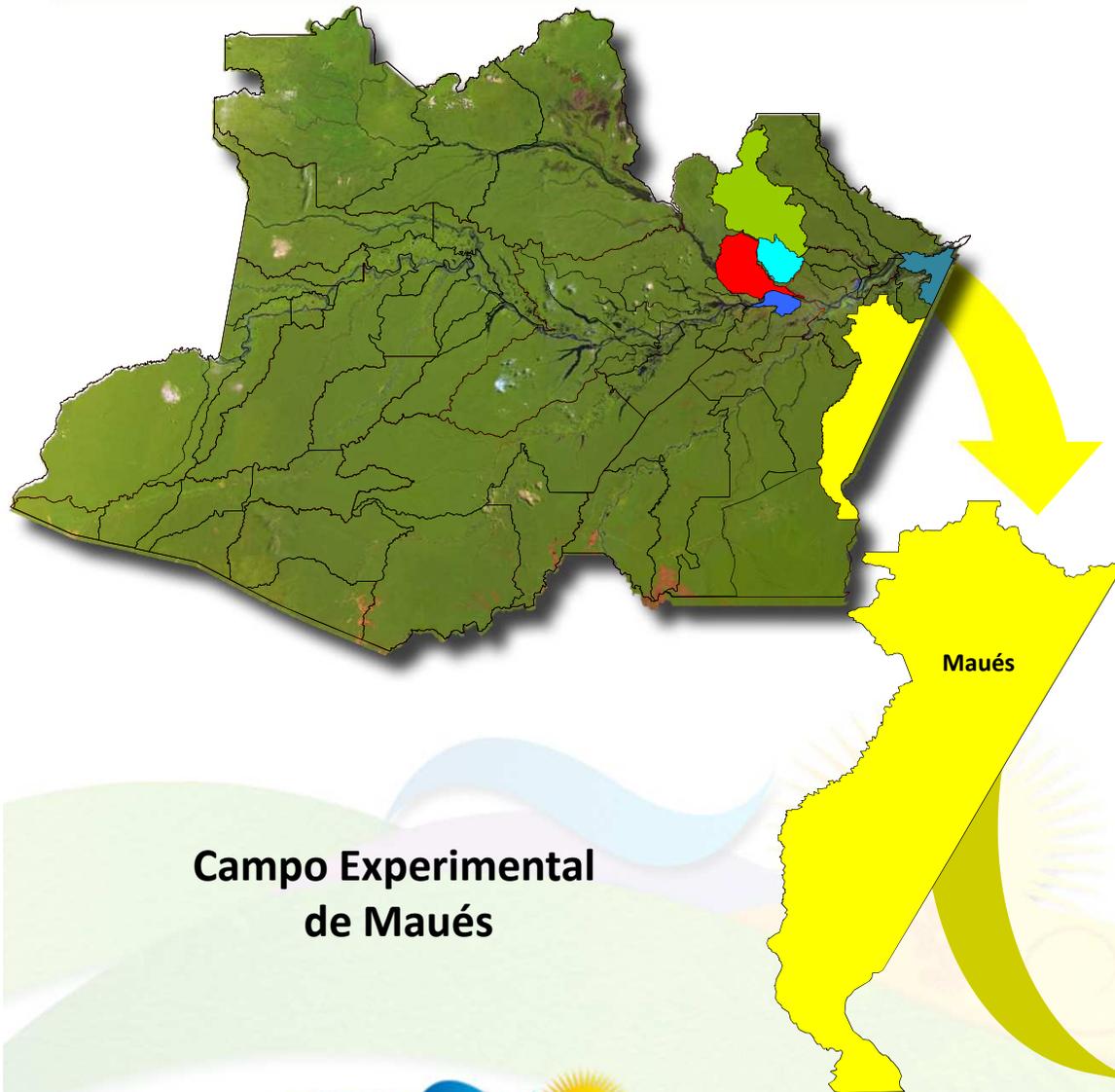


**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Campos Experimentais



**Campo Experimental  
de Maués**

**Atividades desenvolvidas:**  
Pesquisas com guaranazeiro;  
BAGS: 40 ha;  
Atua como Centro de Capacitação  
de Agentes para o  
Desenvolvimento Rural  
Sustentável.

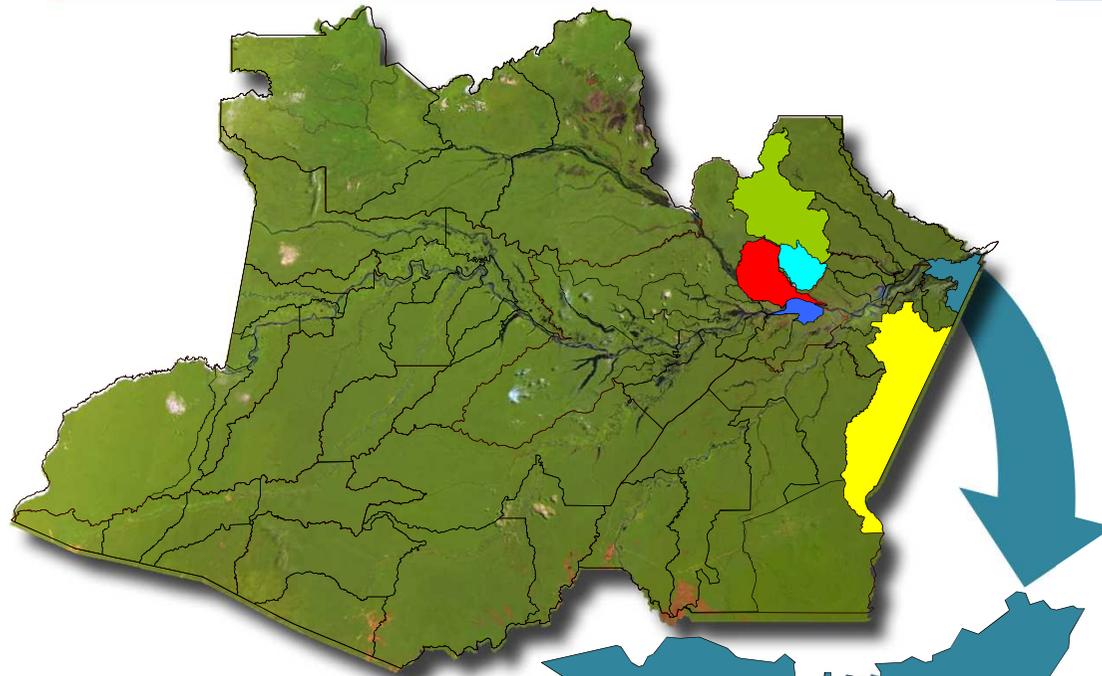


**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Campos Experimentais



## Atividades desenvolvidas:

Apoio às pesquisas e transferência de tecnologias agropecuárias com base na aptidão agrícola da mesorregião do Baixo Amazonas. Atua de forma integrada com os órgãos municipais, estaduais e federais ligados aos setores agropecuário, florestal e agroindustrial.

Parintins

Núcleo de Apoio a Pesquisa e  
Transferência de Tecnologia -  
NAPTT



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Tecnologias para o setor produtivo

## AQUICULTURA

- Sistema de produção em tanque escavado (tambaqui, matrinxã e tartaruga)
- Ciclo de produção de 36 para 10 meses
- Sistema de Produção, da Embrapa, exigência das agências de fomento para financiar a piscicultura.
- Aeração aumenta tres vezes o rendimento do tambaqui (18 t/ha).



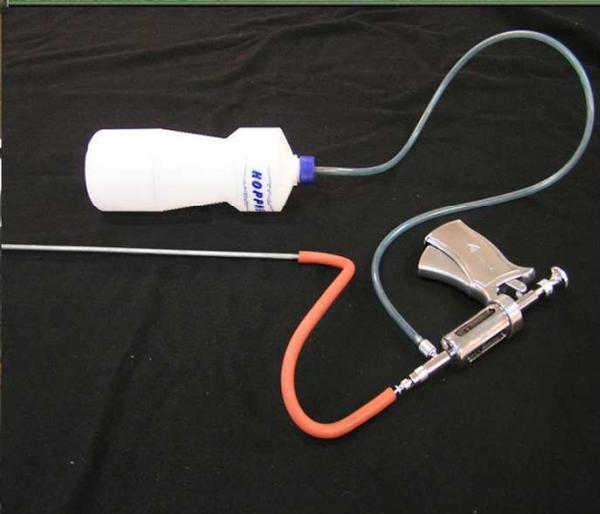
**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Tecnologias para o setor produtivo

## BANANA



- Lançamento / recomendação de 13 cultivares (BRS Conquista – Certificado de Proteção no MAPA)
- Alta produtividade
- Resistência a doenças (mal-do-panamá e sigatoka-negra)
- Livro: A cultura da bananeira na região Norte do Brasil
- Aplicação de fungicida na axila da 2ª folha a cada 60 dias

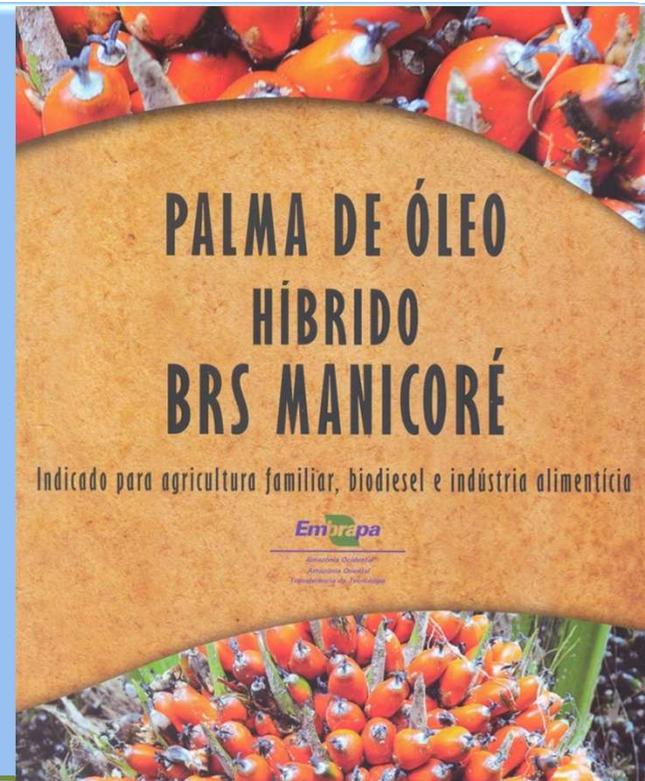
# Tecnologias para o setor produtivo

## PALMA DE ÓLEO

- 7 cultivares tipo “Tenera”
- BRS Manicoré (4,5 a 6 ton/ha/ano)
- Demanda mundial de óleo cresceu 167% entre 1998 e 2010
- Demanda brasileira de sementes: 10 a 15 milhões. Contribuição Embrapa: 10 a 15%
- Área plantada/Brasil: 170 mil ha

### PRODUTOS COMERCIAIS:

- Sementes Tenera
- Sementes Caiaué x Dendê



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Tecnologias para o setor produtivo

## PALMA DE ÓLEO

### P&D:

- Caracterização, avaliação e conservação de recursos genéticos
- Melhoramento Genético
- Tecnologia e produção de sementes
- Solos e Nutrição Mineral
- Recuperação de áreas alteradas
- Biotecnologia
- Produção de biocombustível
- Zoneamento Agroecológico
- Irrigação
- Sistemas consorciados



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Tecnologias para o setor produtivo

## GUARANÁ (*Paullinia cupana* var. *sorbilis*)



Produção de sementes ricas em cafeína *natural*.

Matéria-prima industrial para fármacos, refrigerantes e cosméticos.



- 12 cultivares
- Em 2011, proteção e lançamento de quatro cultivares
- Em 2012, duas novas cultivares de guaraná resistentes à antracnose
- Produtividade acima de 1,5 quilo de sementes por planta (média regional: 200 gramas).
- Sistema de produção para o guaranazeiro



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Tecnologias para o setor produtivo

BRS 311



BRS 297



BRS 312



BRS 299

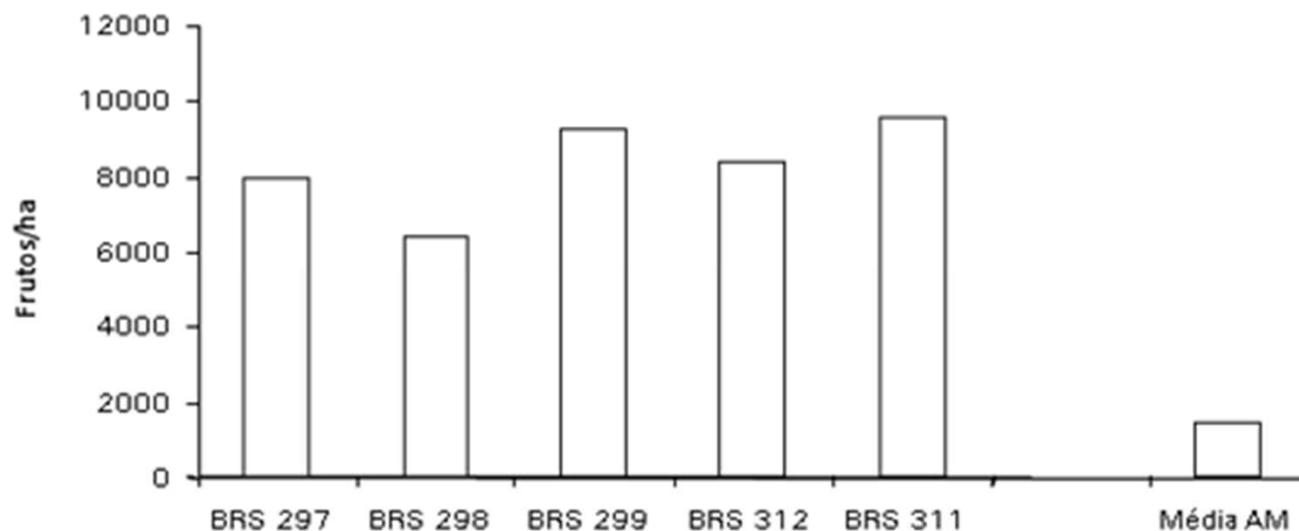


BRS 298



## CUPUAÇUZEIRO

- 5 cultivares tolerantes à vassoura-de-bruxa -produção de 8.328 frutos/ha – (média regional: 1.449 frutos);
- Boas práticas agrícolas: colheita e pós colheita do cupuaçu, controle da broca do fruto no cupuaçuzeiro, controle da vassoura-de-bruxa no cupuaçuzeiro;
- Broca-do-fruto: bioecologia do inseto, prospecção de semioquímicos, resistência de plantas à broca, caracterização da diversidade genética da broca (SSR).



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Tecnologias para o setor produtivo

## SERINGUEIRA

- 6 novas cultivares de seringueira (copa x painel) resistentes ao mal-das-folhas
- Produtividade acima de 1.500 kg de borracha seca/hectare/ano
- Uso em sistemas integrados (consorciado e iLPF)



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Tecnologias para o setor produtivo

## Seringueira Tricomposta



→ COPA: resistente ao mal-das-folhas (*Microcyclus ulei*)



→ PAINEL: produtivo (1.862 kg/ha/ano)



→ PORTA-ENXERTO: *H. brasiliensis*

Das 11 espécies conhecidas de *Hevea*:

- *H. brasiliensis*,
- *H. benthamiana*
- *H. guianensis* produzem látex aceitável.



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Tecnologias para o setor produtivo

## MANDIOCA

3 cultivares para área de várzea e 2 para terra firme (25-30 t/raiz/ha, média regional: 3-8 t/raiz/ha).

- Quatro sistemas de produção para o Estado: 2 para várzea e 2 para terra firme.
- Plantio adensado como método de multiplicação de maniva/semente .
- Sistema de armazenagem de maniva/semente para pequenos agricultores.
- Melhoria no equipamento de extração de goma (fécula) para propriedades que possuem energia elétrica.



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Tecnologias para o setor produtivo

## PLANTAS MEDICINAIS

- Sistemas de produção de espécies medicinais/aromáticas/condimentares, para produção de matéria-prima de qualidade. Multiuso nos setores química, farmácia, defensivos naturais, cosméticos.



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Tecnologias para o setor produtivo

## INTEGRAÇÃO LAVOURA – PECUÁRIA – FLORESTA

- Pastejo rotacionado para produção pecuária (várzea e terra firme)
- Produção de ovinos (terra firme) e suplementação alimentar
- Espécies gramíneas e leguminosas para cobertura de solos
- Adubação verde e alimentação animal



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Tecnologias para o setor produtivo

## FLORES E PLANTAS ORNAMENTAIS TROPICAIS

**Guaranazeiro Ornamental:** seleção de acessos e clones do BAG com aspectos de interesse ornamental.

**Tecnologias para a produção de helicônias:** estudos agronômicos e propagação in vitro da *Heliconia chartacea* 'Sexy Pink'



**Embrapa**

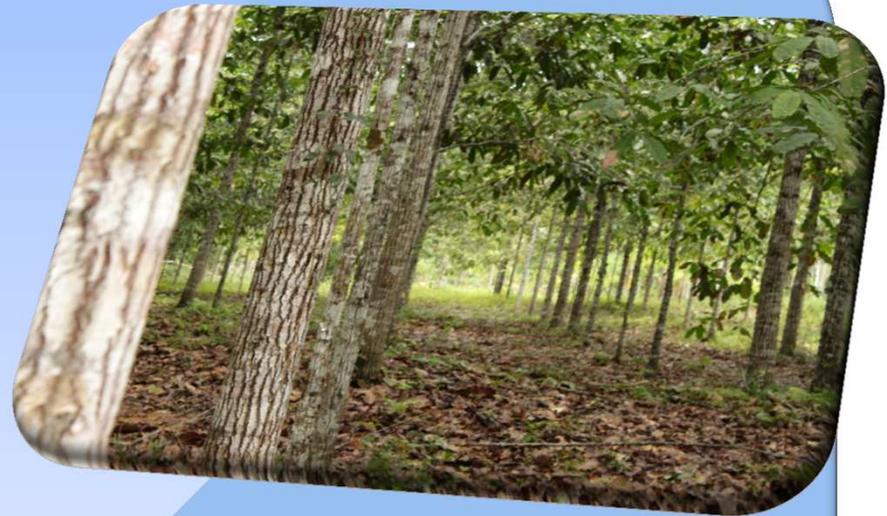
Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Tecnologias para o setor produtivo

## SILVICULTURA

- Seleção de espécies florestais nativas e exóticas para produção energética (redução a 38% do consumo de lenha em olarias)
- Produção de clones por enxertia de copa (castanha)
- Técnicas silviculturais para reflorestamento com castanha-do-brasil



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Tecnologias para o setor produtivo

## MELANCIA

- Cultivares de melancia recomendadas para o plantio em “Terra Firme” no Estado do Amazonas.
- Irrigação por gotejamento e produção de melancia



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Tecnologias para o setor produtivo

## GRÃOS

- Arroz e Milho: indicação de variedades melhoradas permitiu aumento de mais de 100% na produtividade
- FEIJÃO-CAUPI: 4 cultivares de feijão-caupi produtividade 800 a 1.500 kg/ha (média do Estado: 300 kg/ha), sendo uma cultivar biofortificada (rica em Fe e Zn)



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Temas Estratégicos

- Biotecnologia
- Uso sustentável da biodiversidade/Bioativos
- Rastreabilidade e certificação de produtos agrícolas, pecuários e florestais
- Agricultura orgânica
- Olericultura
- Agroecologia
- Agroenergia
- Uso das várzeas
- Sistemas agroflorestais / iLPF
- Fibras vegetais



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Informação Tecnológica



- Desde 1998 – 500 programas semanais
- Canal Rural e TV NBR



- Desde 2003 – programas semanais (CO-SE, NE, S e N)
- Mais de 1500 radios

-  **Agência de Informação Embrapa**
-  **Sistemas de Produção**  
Criação e cultivo
-  **500 Perguntas 500 Respostas**  
Tire suas dúvidas
-  **Livraria Embrapa**  
Adquira nossas publicações
-  **Projeto Minibibliotecas**  
Para a família rural
-  **Infoteca-e**  
Inf. Tecnológica em Agricultura
-  **Sistema Embrapa de Bibliotecas**  
Navegue na cultura
-  **Catálogo de Produtos e Serviços**  
Ao alcance de todos
-  **Proeta**  
Incubação de Agronegócios
-  **Biblioteca eletrônica**  
Publicações grátis em formato PDF



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Laboratório Multiusuário de Química de Produtos Naturais Fortaleza - CE



Produtos de alto valor agregado que dependem da química de produtos naturais em seus processos de concepção e produção, como fitoterápicos, fármacos, pesticidas, fragrâncias, aromas, cosméticos, pigmentos naturais, embalagens biodegradáveis e outros.



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Laboratório Multiusuário de Química de Produtos Naturais



## Linhas de atuação

- Caracterização e elucidação estrutural de novos princípios ativos;
- Mapeamento genético e desenvolvimento de sistemas de produção de matérias-primas bioativas;
- Desenvolvimento de projetos de PD&I com empresas privadas;
- Intercâmbio de conhecimentos visando agregar *expertises* e otimizar competências adquiridas em QPN;
- Verificação da autenticidade de espécies bioativas comercializadas pelo Brasil;
- Interação com outros laboratórios;
- Desenvolvimento de novos produtos e/ou processos tecnológicos;
- Geração de soluções tecnológicas para a utilização racional e sustentável da biodiversidade.



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# LANAPRE

Laboratório de Referência Nacional em Agricultura de Precisão  
São Carlos - SP



## Rede de Agricultura de Precisão

- 18 unidades da Embrapa
- 52 empresas e instituições parceiras

- Realizar pesquisa e desenvolvimento de máquinas e equipamentos para AP;
- Realizar testes de conexão entre diferentes fabricantes, tanto laboratorial como em campo;
- Promover eventos para compatibilizar conexão e integrar diferentes sistemas;
- Instalar sistema de suporte de informática e geoinformática para desenvolvedores;
- Realizar testes de desempenho de campo com sistema integrado.



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

## LNNA

# Laboratório Nacional de Nanotecnologia para o Agronegócio São Carlos - SP



### Rede AgroNano

- 13 Centros de Pesquisa da Embrapa
- 37 empresas, universidades e instituições no Brasil e no exterior.

- Pesquisa para o desenvolvimento de sensores e biossensores;
- filmes, revestimentos comestíveis e embalagens funcionais para alimentos;
- bionanocompósitos;
- novos materiais e processos em Nanotecnologia e suas aplicações no agronegócio;
- estudos dos aspectos de segurança em Nanotecnologia



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Antecipação

www.embrapa.br/alerta-helicoverpa

Acesso à Informação BRASIL



Agricultura  
Agroenergia  
Agroindústria e Tecnologia de Alimentos  
Biotecnologia e Nanotecnologia  
Floresta e Silvicultura  
Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto  
Informação e Comunicação  
Meio Ambiente, Recursos Genéticos e Recursos Naturais  
Produção Animal  
Transferência de Tecnologia e Desenvolvimento Social

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
A Embrapa no Brasil e no Exterior  
Página Inicial | Mapa do Site | English

A Embrapa | Licitações | Imprensa | Publicações | SEB

Você está aqui: Página Inicial → Alerta Helicoverpa

## Alerta Helicoverpa



Helicoverpa armigera

Conteúdo Técnico | Vídeos | Notícias | Perguntas e Respostas

### O que é?

*Helicoverpa armigera* é uma lagarta identificada recentemente, que tem surpreendido produtores e pesquisadores pelo seu poder de destruição, causando prejuízos, principalmente, às lavouras de milho, soja e algodão.

Pesquisar  
 neste portal  
 em toda a Embrapa  
ok  
Busca avançada

Índice A-Z  
A B C D E F G H I J K  
O P Q R S T U V W X  
Selecione seu Perfil

Fale conosco

t f You

Agenda de Eventos  
Curso Teórico e Prático Demonstrativo em Agricultura Orgânica  
28/06/2012 - 28/06/2012

Você está aqui: Página Inicial → Alerta Helicoverpa

## Alerta Helicoverpa



Helicoverpa armigera

Conteúdo Técnico | Vídeos | Notícias | Perguntas e Respostas



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



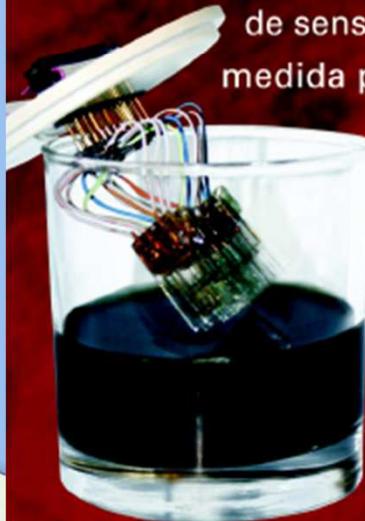
# LNNA

## Laboratório Nacional de Nanotecnologia para o Agronegócio São Carlos - SP

### Sensores Nanoestruturados

Sensores nanoestruturados apresentam sensibilidades extremamente altas, comparadas aos sensores comuns.

A Rede de Pesquisa em Nanotecnologia tem usado vários sensores com diferentes níveis de sensibilidade numa mesma medida para avaliar o sabor de



uma bebida ou aroma. Este é o princípio de funcionamento da Língua e Nariz Eletrônicos, sistemas de múltiplos sensores de filmes

nanométricos de polímeros condutores, capaz de qualificar, por exemplo, a qualidade de cafés ou o odor característico do ponto inicial de maturação de frutos.



Nesta linha são realizados ainda estudos para desenvolvimento de sensores eletroquímicos para detecção de contaminantes em água e biossensores para avaliação de doenças e pragas.



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



## Embalagens ativas e coberturas comestíveis para a preservação da qualidade de frutas e hortaliças

Um dos principais desafios do agronegócio brasileiro no ramo de frutas e hortaliças é a otimização da etapa pós-colheita, preservando a qualidade final dos produtos e reduzindo perdas. O desenvolvimento de embalagens poliméricas funcionais com peptídeos antimicrobianos imobilizados em nanopartículas ou com a presença de agentes sensíveis às alterações fisiológicas dos produtos, além da aplicação de coberturas comestíveis são tecnologias recentes que isolada ou conjuntamente garantem a integridade, qualidade, transporte, armazenagem, manuseio e elevam o tempo de prateleira de uma gama de alimentos frescos íntegros ou minimamente processados.

As coberturas ou filmes comestíveis processadas a partir de matérias-primas biodegradáveis, comestíveis, obtidas de materiais de origem natural, têm forte ação na redução da maturação, manutenção da firmeza além de diminuir o impacto ambiental. Essas coberturas são extremamente finas, porém resistentes, invisíveis e atóxicas, tornando-se parte do alimento. Atuam como barreira contra a umidade e ao ataque bacteriano, além de reduzir a troca de gases e a perda de massa. As coberturas comestíveis não alteram os sabores e são eficientes na preservação da aparência e na manutenção das condições fisiológicas por um maior período de armazenagem.



Filmes Comestíveis



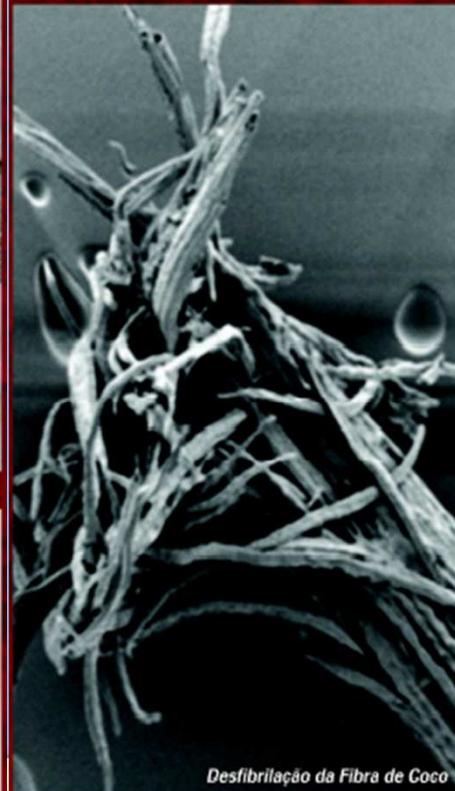
Sem cobertura

## Nanocompósitos a partir de estruturas naturais

Entre os desafios de pesquisa executados que têm como base o Laboratório Nacional de Nanotecnologia para o Agronegócio está o desenvolvimento de fontes adequadas de nanopartículas, como a nanopartícula de sílica da casca de arroz, ou a nanofibra de celulose, uma estrutura formadora das fibras vegetais. Essas nanopartículas podem elevar significativamente a resistência mecânica de

polímeros mantendo a biodegradabilidade, propriedade de extremo interesse para a sustentabilidade ambiental.

Os primeiros estudos conduzidos no LNNA têm se mostrado promissores e com grandes possibilidades de aplicação nas indústrias de peças plásticas, automobilísticas, moveleiras e construção civil, dentre outras.



Desfibrilação da Fibra de Coco



Nanofibra de Celulose obtida de Fibra de coco



# LNNA

## Catalisadores Nanoestruturados

A Rede Agro Nano está desenvolvendo estudos com métodos de produção de nanocatalisadores para a degradação de compostos poluentes em águas, recurso fundamental que exige adequada gestão no meio agrícola.

Catalisadores são compostos químicos ou estruturas que interferem no caminho de uma reação química qualquer, acelerando-a. Um dos avanços centrais nesta área é a substituição de catalisadores moleculares por nanopartículas – nanocatalisadores – que conseguem, em muitos casos, eficiências tão altas quanto os compostos moleculares e facilitam significativamente outras etapas do processo, como a retirada do catalisador ou sua reutilização. Esta área, chamada de catálise heterogênea, foi determinante para vários processos de grande interesse agrônomo. Certamente, o mais



Nanopartículas de TiO<sub>2</sub>

conhecido é o processo de obtenção de compostos nitrogenados a partir do nitrogênio do ar, compostos estes largamente utilizados como fertilizantes.

## Sistemas de Liberação Controlada de Insumos

Outra pesquisa da Rede Agro Nano é o desenvolvimento de hidrogéis e nanopartículas poliméricas para sistema de liberação controlada de insumos. O uso adequado de pesticidas e fertilizantes depende da sua aplicação em quantidades e intervalos de tempo desejados. A negligência nestes aspectos pode comprometer culturas e o seu uso excessivo pode acarretar problemas ocupacionais ou ambientais, como a contaminação do lençol freático – além das questões econômicas diretamente envolvidas com a perda de insumos.



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

## Contato

[cpaa.chgeral@embrapa.br](mailto:cpaa.chgeral@embrapa.br)

Fone: (92) 3303-7800

End.: Rodovia AM-010, Km 29 – Manaus – Amazonas



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA