

# Inovación y Transferencia de Tecnología

*“La innovación tecnológica en la agricultura sólo ocurre cuando las tecnologías desarrolladas son adoptadas por los agricultores”*

**Ricardo Lopes**

Investigador A

Jefe Adjunto de Transferencia de Tecnología  
Embrapa Amazônia Ocidental

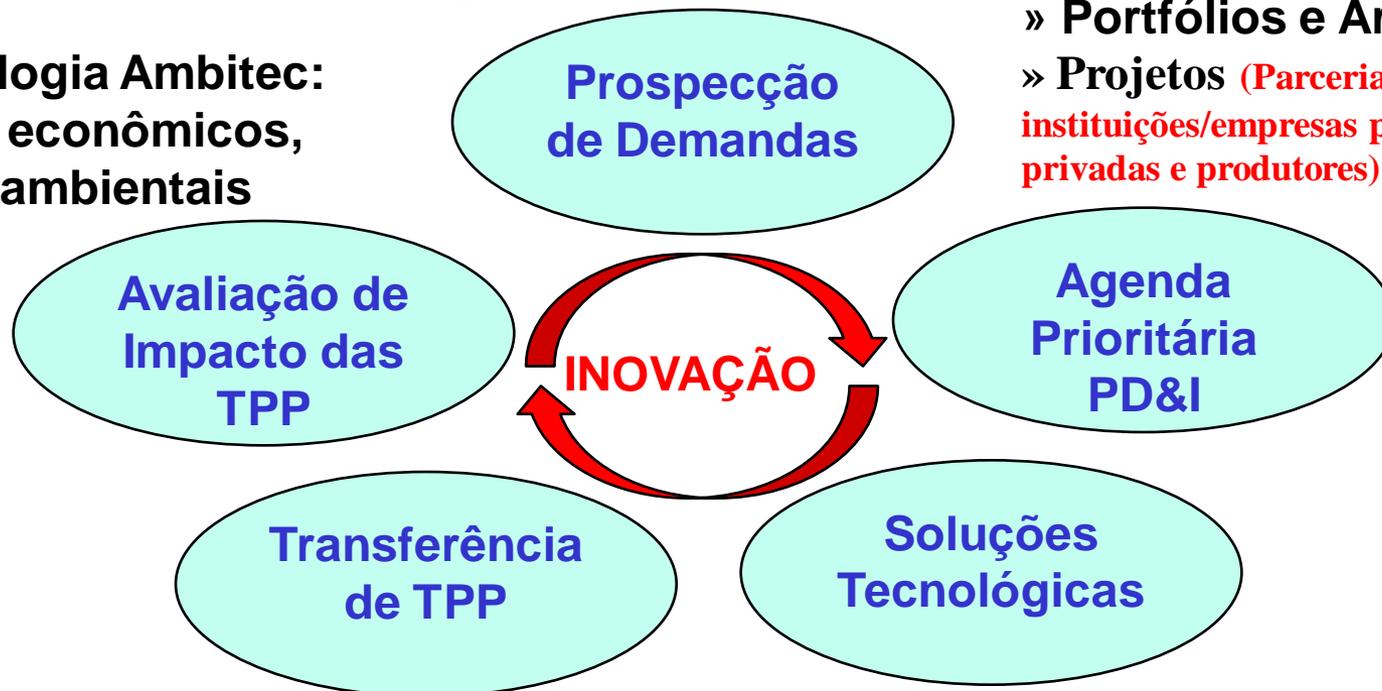
**Manaus, noviembre de 2017**



# PROCESO DE INNOVACIÓN EN LA EMBRAPA

- » Produtores Rurais / Empresas
- » Agentes de ATER
- » Instituições de PD&I
- » Programas de Governo

» Metodologia Ambitec:  
Impactos econômicos,  
sociais e ambientais



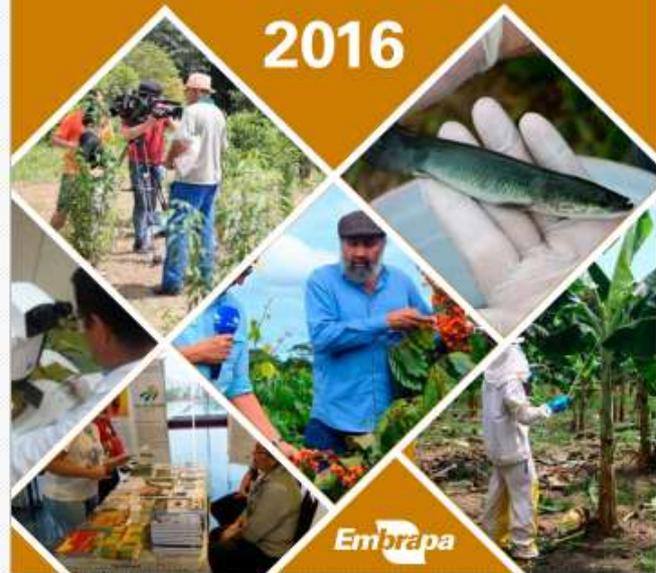
- » Portfólios e Arranjos
- » Projetos (**Parcerias com instituições/empresas públicas e privadas e produtores**)

- » Divulgação: Publicações, Mídias, etc
- » Ações de capacitação (**ATER, produtores, agentes de fomento, etc.**)
- » Licenciamento/Comercialização
- » Negócios e parcerias

- » Qualificação das soluções
- » Propriedade Intelectual (CLPI)
- » **GESTEC - Sistema de Gestão das Soluções Tecnológicas da Embrapa.**



# Relatório Anual de Transferência de Tecnologia 2016



- *Novas Recomendações Tecnológicas: 9*
- *Unidades de Referência Tecnológicas: 76*
- *Cursos de Capacitação: 23 (340 h / 463 part.)*
- *Dias de Campo: 1 (129 part.)*
- *Prosa Rural: 4 programas*
- *Palestras: 54 (1.395 part.)*
- *Eventos de TT e P&D: 4 (771)*
- *SAC: 1.959 clientes*
- *Formação de RH: cooperação c/ 12 IES  
6 cursos de pós-grad.  
estudandes 31 grad e 44 pós grad.*
- *Publicações técnicas: + 20*

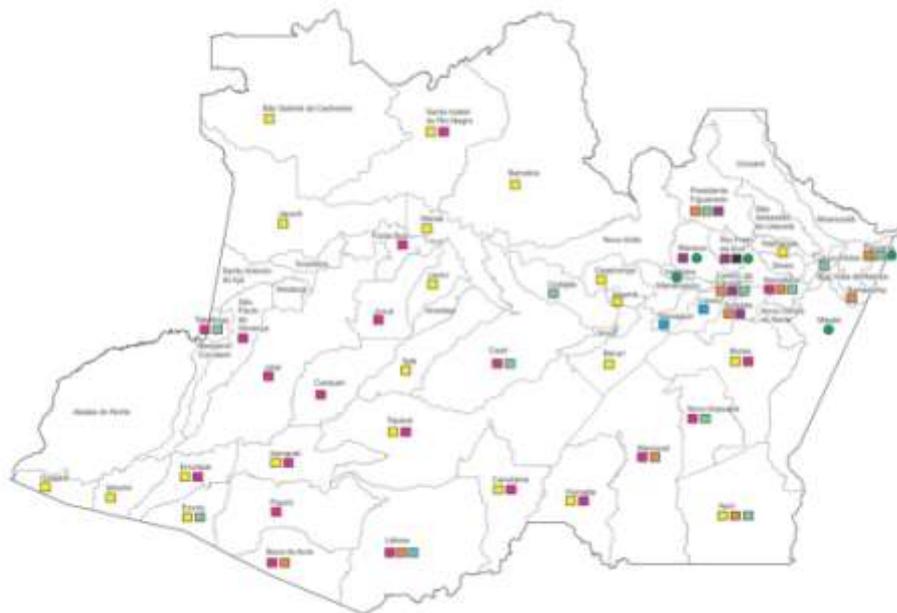
# Projeto “Pró Rural”

## Associação com Governo Estatal (SEPROR, IDAM, FAPEAM) y Municipales

(Tecnologias para Pecuaria, Tuberculos y granos, Caucho, Frutas)

- Ações em 45 dos 62 Municípios;
- 6776 agricultores atendidos;
- 566 comunidades atendidas;
- 102 Unidades de Referência Tecnológica instaladas.

2013 / 2014



- Campos Experimentais ou Núcleos da Embrapa Amazônia Ocidental  
*Manaus, Itacuruba, Rio Preto da Eva, Maués e Parintins*
- Estratégias de socialização e transferência de conhecimentos para adoção de inovações tecnológicas nas culturas alimentares pelos agricultores familiares do Estado do Amazonas.  
*São Gabriel do Cacoeiras, Santa Isabel do Rio Negro, Barcelos, Japurá, Marabá, Tefé, Uarini, Aporá, Benuri, Caapiranga, Guajará, Ipixuna, Eirunepé, Ervina, Carutama, Tapauá, Huetaba, Apuí, Borba, Itamarabá e Itapiranga*
- Novas tecnologias para a dinamização da produção da borracha natural no Amazonas  
*Boca do Acre, Borba, Carutama, Caruará, Coari, Eirunepé, Forte São, Humaitá, Itacoatiara, Itamarabá, Juruá, Jutaí, Lábrea, Manicoré, Novo Aripuanã, Pauini, Santa Isabel do Rio Negro, São Paulo de Olivença, Tabatinga e Tapauá.*
- Transferência de tecnologia e estratégias de socialização do conhecimento para a agricultura familiar: inovação na fruticultura do Estado do Amazonas  
*Itacoatiara, Careiro da Várzea, Presidente Figueiredo, Codajás, Novo Aripuanã, Lábrea, Coari, Tabatinga, Apuí, Parintins, Urucurituba e Ervina.*
- Transferência de conhecimentos para adoção de inovações tecnológicas que promovam a pecuária sustentável no Amazonas  
*Apuí, Autazes, Boca do Acre, Careiro da Várzea, Manicoré, Itacoatiara, Parintins, Presidente Figueiredo, Lábrea e Barreirinhas.*
- Pesquisas e Inovações Tecnológicas para o Desenvolvimento da Cultura do Cupuaçuzeiro no Estado do Amazonas  
*Autazes, Careiro da Várzea, Manaus, Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva.*
- Desenvolvimento da Citricultura no Estado do Amazonas  
*Rio Preto da Eva*
- Estratégia de multiplicação rápida de variedades superiores de mandioca (Manihot esculenta Crantz) para o aumento da produção de farinha e fécula no Estado do Amazonas  
*Manaquiri e Careiro*

# Proyecto: Capacitación de técnicos de la Agencia de Fomento (financiamiento) del Gobierno del Amazonas.

■ **Parceria entre a Embrapa e Agência de Fomento do Estado do Amazonas (Afeam) aperfeiçoa conhecimentos de agentes de fomento**

Tendo em vista o fortalecimento do setor agropecuário no Estado do Amazonas, a Embrapa Amazônia Ocidental, por meio da área de transferência de tecnologia, vem desenvolvendo parcerias públicas e privadas, almejando o desenvolvimento do setor primário. A parceria entre a Embrapa e a Afeam vem contribuindo para o aperfeiçoamento do conhecimento dos profissionais de fomento dessa agência, por meio de capacitações, assim como atualização de coeficientes técnicos/sistemas de produção, buscando a melhor eficiência e eficácia nos financiamentos de projetos agropecuários.



# Projeto “Corredor Metropolitano da Cultura de Guaraná”

- Parceria Embrapa + Empresa Privadas + Prefeituras + ATER + ONG + Agricultores.
- 32 URT distribuídas em 4 municípios da região metropolitana;
- 16 ha de plantio de guaraná



Fotos: Fernando Goss

# Tecnologias, Serviços e Produtos (TSP)

## **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 com alcance nacional ou macrorregional (NE e CO)**

seringueira, palma de óleo, banana, guaraná e espécies florestais

## **TSP's ação internacional**

espécies florestais, aquicultura, SAF's, palma de óleo

## **TSP's de temas avançados**

biotecnologia para solução a pragas e doenças; propagação de espécies e suporte ao melhoramento

Fotos: Sígla Regina Souza

# Soluções Tecnológicas Disponibilizadas pela Unidade



# Portal Embrapa – Acesso as Tecnologias

<https://www.embrapa.br/produtos-processos-e-servicos>

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

Portal Embrapa / A Embrapa / Embrapa no Brasil / Unidades / Embrapa Amazônia Ocidental

## Embrapa Amazônia Ocidental

Encontre nesta Unidade

A Unidade | **Produtos, Processos e Serviços** | Projetos | **Publicações** | Biblioteca | Notícias | Multimídia | Sala de Imprensa

### Notícias | [ver mais](#)



23/03/15 | Agroecologia e produção orgânica

#### Curso capacita multiplicadores de conhecimentos sobre agricultura orgânica em Manaus

O Curso de Capacitação em Agricultura Orgânica acontece de 23 a 28 de março.

### Produtos e Serviços | [ver mais](#)

### Projetos | [ver mais](#)

#### Nossas Pesquisas

Conheça alguns dos projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação liderados pela Embrapa Amazônia Ocidental.



# Portal Embrapa – Acesso as Tecnologias

<https://www.embrapa.br/produtos-processos-e-servicos>

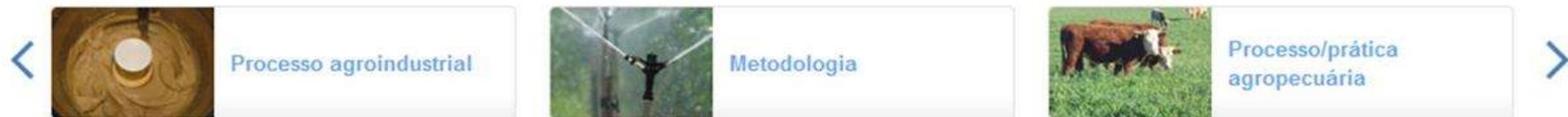
## Produtos

Soluções tecnológicas estruturadas fisicamente que a Embrapa oferece ao mercado ou à sociedade em geral.



## Processos

São os procedimentos, protocolos e metodologias que a Embrapa desenvolve. Confira.



## Serviços

Soluções tecnológicas não materiais, como treinamentos e consultorias, mapeamentos e serviços web.



# Portal Embrapa – Acesso as Tecnologias

<https://www.embrapa.br/produtos-processos-e-servicos>

## Produtos, Processos e Serviços

### Guaraná - BRS Andirá



A cultivar de guaraná BRS Andirá, tem produção de 1,40 kg de sementes secas/planta/ano, o que representa média de produtividade de 560 kg/ha/ano de sementes secas e potencial produtivo de 875 kg/ha/ano. Essa cultivar se destaca ainda pelo elevado teor de cafeína na semente (4,2%). Esta solução tecnológica foi desenvolvida pela Embrapa em parceria com outras instituições.

**Produto:** Cultivar

**Ano de Lançamento:** 2010

#### Onde Encontrar:



Instituição: Escritório da Amazônia - Embrapa Produtos e Mercado

Responsável: Rosildo Simplicio da Costa

Telefone: (92) 3303-7897

Cidade: Manaus

UF: AM

E-mail: [spm.emao@embrapa.br](mailto:spm.emao@embrapa.br)

**Palavras-chave:** antracnose, fruticultura, guaraná, Paulinia

## Conteúdo relacionado

### Projetos

[Ver mais](#)



[Melhoramento genético do guaranazeiro](#)

# Informação Tecnológica



Desde 1998 – 500 programas  
Transmissão Semanal Canal Rural e TV NBR



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

## Produção Intensiva de Tambaqui em Tanques Escavados com Aeração

- Ciclo de produção de 36 para 10 meses.
- Aeração aumenta três vezes o rendimento do tambaqui (18 - 22 t/ha).



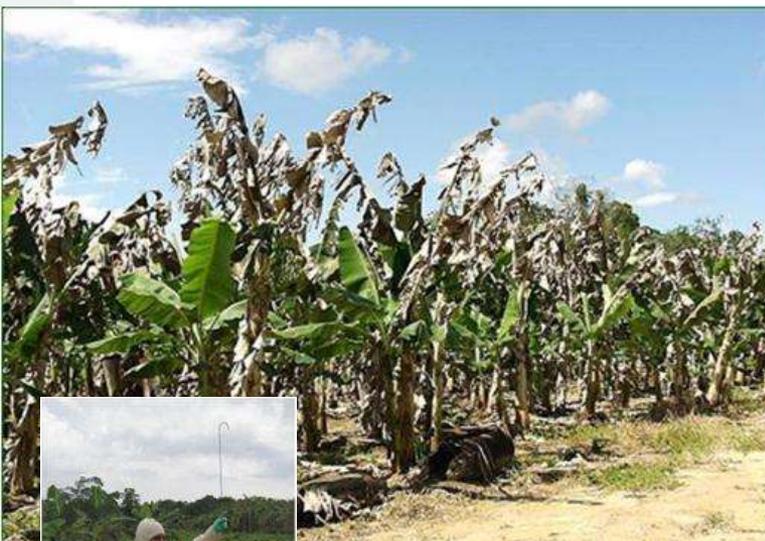
**Vantagens do cultivo do tambaqui em tanques escavados com a utilização de aeração diária**

Item	Vantagem
Produtividade	Aumento a produção para cerca de 18 t/ha
Rentabilidade	Maior por hectare
Mão de obra	Otimiza a utilização
Segurança	Maior segurança do investimento
Desmatamento	Aumenta a produção sem desmatar
Utilização de água	Somente reposição do que evapora/infiltra
Efluente	Não gera efluente
Tanque de tratamento de efluente	Não necessita
Estruturas de produção	Construídas fora da Área de Preservação Permanente

Resultados médios por hectare	
Zootécnicos	
Quantidade de peixes	7.071
Peso médio inicial	160 g
Consumo de ração	36.526 kg
Peso médio final	2,62 kg
Produção	18.530 kg
Conversão alimentar	2,09
Econômicos	
Custo por kg de peixe produzido*	R\$ 3,76
Valor de venda por kg	R\$ 5,80
Receita	R\$ 107.475,28
Receita líquida	R\$ 37.801,20
Lucratividade	54,21%

\*Calculado levando-se em conta gastos com mão de obra; ração; produção de juvenis; energia elétrica; combustível; adubo; calcário e a amortização do investimento em um período de 10 anos.

## Bananeira – Cultivares tolerantes a doenças e método eficiente de controle para suscetíveis



Lançamento / recomendação de 13 cultivares (BRS Conquista – Proteção MAPA)

- Alta produtividade
- Resistência a doenças (mal-do-panamá e sigatoka-negra)
- Método de aplicação de fungicida na axila da 2ª folha a cada 60 dias.

## Novo equipamento para desperfilhar bananeiras

**Desperfilhador por roto-compressão** - ferramenta manual simples e prática referente ao campo de ferramentas agrícolas manuais. É usada para eliminar as brotações “perfilhos” das touceiras de bananeiras, através da dilaceração da gema apical do perfilho.



- ❑ Patente INPI número BR 10 2014 004382
- ❑ Duas empresas licenciadas:
  - Marcássio Indústria e Comércio de Máquinas Agrícolas Ltda – Atalanta/SC
  - 2. Automathika Services Automação Industrial Ltda - Sertãozinho/SP

Broca semelhante a uma pua com rosca sem fim

Foto: Felipe Rosa

**Maior rapidez, menor esforço, maior eficiência e redução dano de obra**



## Guaraná



BRS Marabitaná



BRS Saterê



- Produção de sementes ricas em cafeína *natural*.
- Matéria-prima industrial para fármacos, refrigerantes e cosméticos.



- 18 cultivares
- Produtividade acima de 1,5 quilo de sementes por planta (média regional: 200 gramas).
- Sistema de produção para o guaranazeiro

## Cupuaçuzeiro

BRS 311



BRS 297



BRS 312



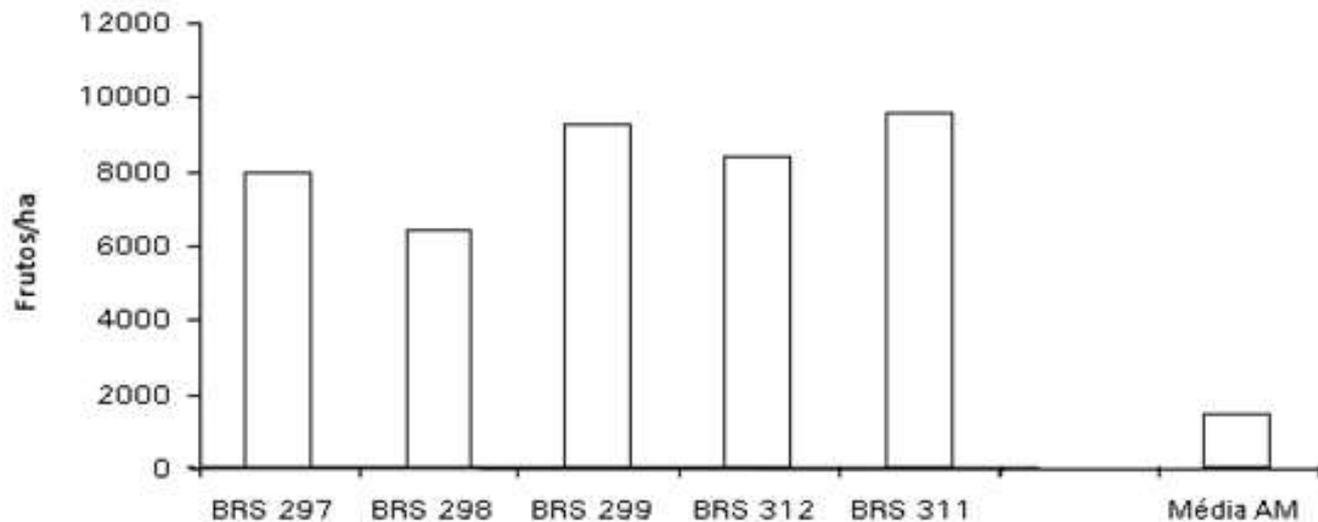
BRS 299



BRS 298



- 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 .



## Seringueira

### SERINGUEIRA

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



## Seringueira

### 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.

## Mandioca

- 3 cultivares para área de várzea e 2 para terra firme (25 a 30 t/raiz/ha, média regional: 3 a 8 t/raiz/ha)
- Quatro sistemas de produção para o Estado: 2 para várzea e 2 para terra firme.
- Sistema de armazenagem de maniva/semente para pequenos agricultores.
- Melhoria no equipamento de extração de goma (fécula) para propriedades que possuem energia elétrica.



# Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF)

- 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



## Silvicultura

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



# Florestas Energéticas

**Rendimento tradicional**  
1,3 a 3,3 stereis  
lenha/milheiro de tijolos

**Tecnologia**

**Rendimento: 0,8 st**  
**lenha/milheiro de tijolos**

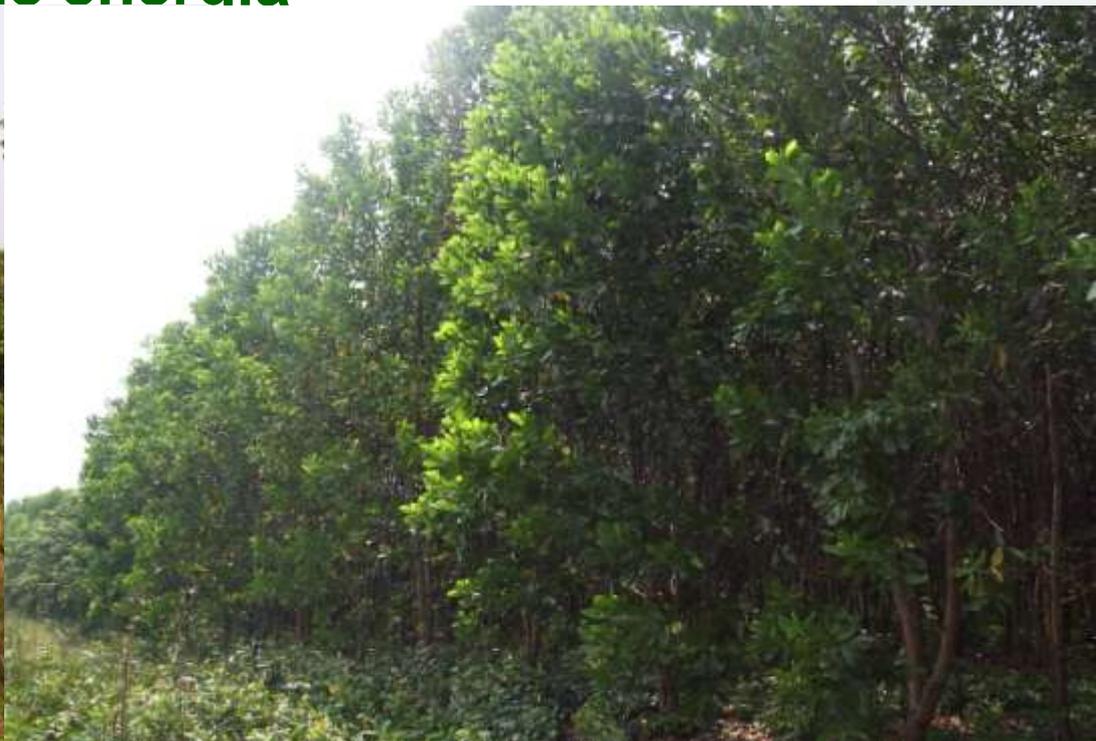
**Taxi-branco: 84 m<sup>3</sup>/ha – 4 anos**

## Florestas Energéticas

**Seleção e avaliação de espécies florestais para produção de energia**



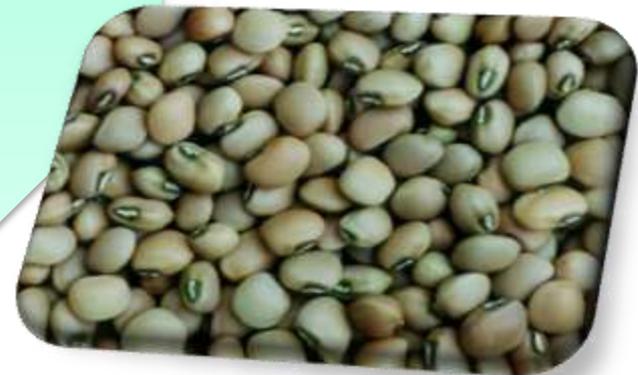
**Capoeira de 2 anos**



**Plantio de *Acacia* com 2 anos**

## Grãos – Recomendação de cultivares e manejo

- Arroz e Milho: indicação de cultivares melhoradas com alta produtividade (até 5 ton/ha)
- 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)



# Melância

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



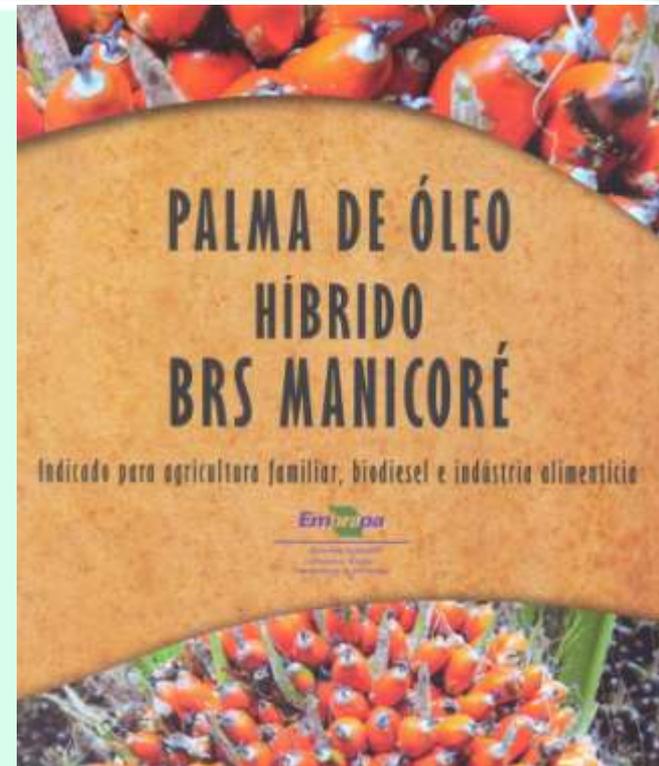
## Plantas Medicinais

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



## Palma de Óleo

- 7 cultivares tipo “Tenera”
- 1 HIE - BRS Manicoré (4,5 a 6 ton/ha/ano, Resistente ao AF)



# ConSORCIAÇÃO como alternativa de cultivo da palma de óleo em áreas alteradas da Amazonia





[Embrapa](#)

[Home](#)

[Balanco 2016](#)

[Destques](#)

[Delimitação Matopiba](#)

[Novos maracujás](#)

[Mança de exportação](#)

[Manejo do acaizeiro](#)

[Batata doce BRS Amélia](#)

[Forrageira BRS Estribo](#)

[Estradas de Araucárias](#)

[Rota do Cordeiro](#)

[Impactos](#)

[Base de Ações Sociais](#)

[Prêmios](#)

[English Version](#)

[Balancos anos anteriores](#)

[A Embrapa no Brasil](#)

[Críticas e Sugestões](#)

[SAC](#)

## **Cada real aplicado gerou R\$ 11,37 para a sociedade brasileira**

Foi apurado um Lucro Social de R\$ 34,88 bilhões em 2016, dados os impactos econômicos de 117 tecnologias e cerca de 200 cultivares incluídas no Balanço Social e os demais ganhos sociais. Relacionando este Lucro Social à Receita Operacional Líquida, em 2016 a relação é de 11,37. Isso indica que considerando apenas a receita da Embrapa em 2016 e o lucro social obtido, o retorno anual foi superior a 11 vezes tal investimento.

## **Taxa interna de retorno média de 38,2%**

Investir em tecnologia realmente vale a pena. Foram avaliados os retornos dos investimentos realizados pela Embrapa na geração de tecnologias monitoradas e avaliadas desde 1997, ano de lançamento do primeiro Balanço Social, e adotadas pelos produtores rurais. Esse retorno indica alta rentabilidade. A taxa interna de retorno (TIR) média desses investimentos foi estimada em 38,2%.

## **43.229 empregos novos criados em 2016**

A geração de novos empregos decorrentes do uso de tecnologias da Embrapa é outro indicador que atesta o alto retorno social. Este é um patamar mínimo pois se refere aos novos empregos gerados pelas tecnologias avaliadas neste Balanço. Como a Embrapa, ao longo de sua história, gerou conhecimentos e tecnologias para a sociedade brasileira em número muito superior ao utilizado para estimar tais

# Gracias

## Contato

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

Fone: (92) 3303-7800

Caixa Postal 319 – 69010-970

Rodovia AM-010, Km 29 – Manaus – Amazonas

