

**Embrapa**

*Amazônia Oriental*

# PORTFÓLIO DE TECNOLOGIAS, PRODUTOS E SERVIÇOS



id. 46679

## FICHA TÉCNICA

### Coordenação Geral

Moisés de Souza Modesto Júnior

### Elaboração

Moisés de Souza Modesto Júnior  
Marcelo Monteiro Gabbay

### Revisão Gramatical

Marlucia de Oliveira da Cruz

### Coordenação do Projeto Gráfico

Moisés de Souza Modesto Júnior

### Projeto Gráfico e Arte

Reynaldo Silva  
Ícone Planejamento Visual Ltda.

### Fotolitos e Impressão

Embrapa Informação Tecnológica

### Fotografias

Reynaldo Silva  
Arquivo da Embrapa Amazônia Oriental

### Edição

Área de Negócios Tecnológicos

### Tiragem

1.000 exemplares

Belém, Pará

Ano 2007

### Atendimento ao Cliente

sac@cpatu.embrapa.br  
Fone: (91) 3204-1014/1217  
Fone/fax: (91) 3276-9845/2303

### Site

www.cpatu.embrapa.br

### Endereço

Embrapa Amazônia Oriental  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/nº - Bairro do Marco  
CEP 66095-100 - Belém, PA

## APRESENTAÇÃO

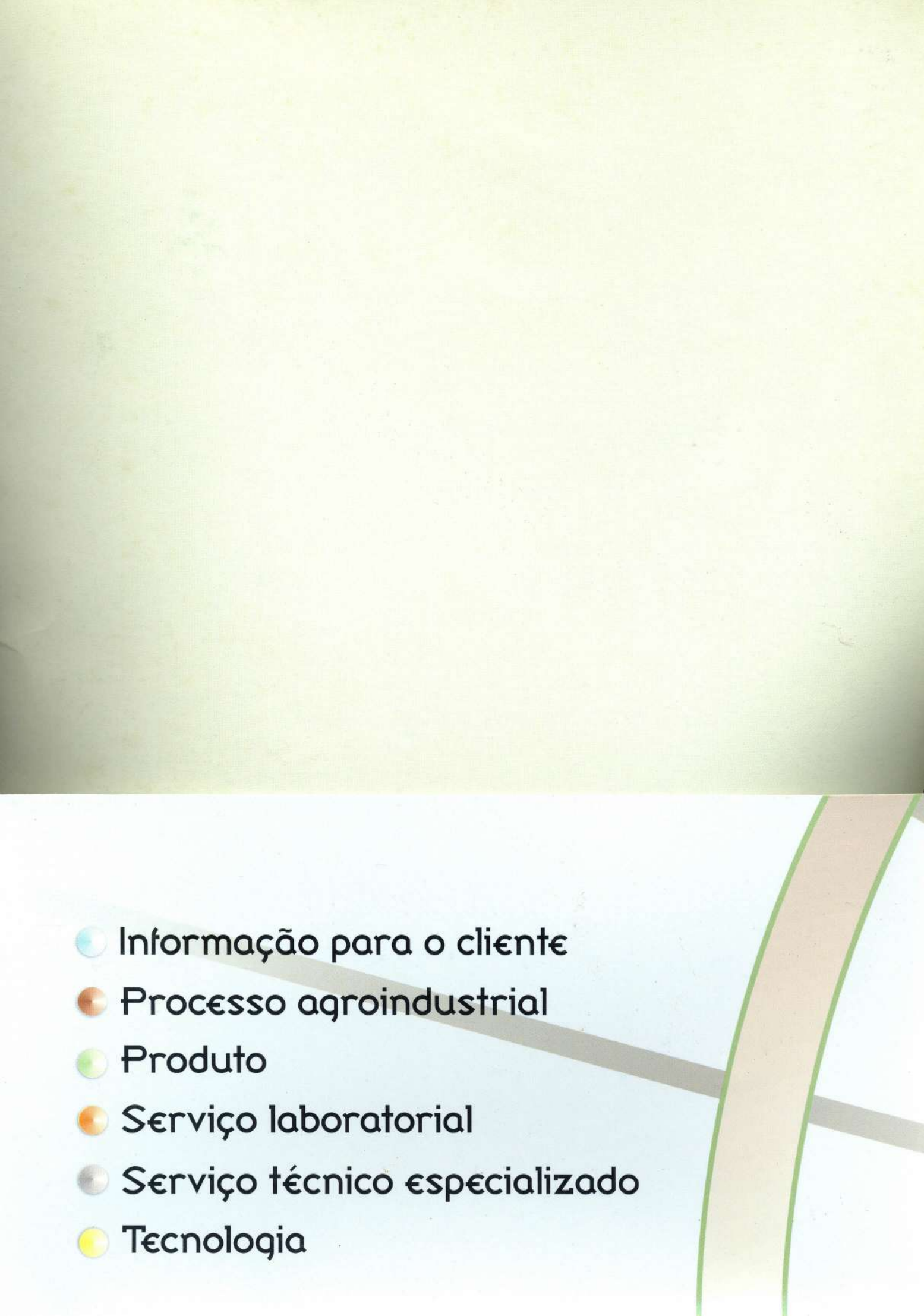
*Como uma das 41 Unidades da Embrapa, ao longo de mais de trinta anos de trajetória institucional a Embrapa Amazônia Oriental produziu um significativo acervo de conhecimentos, tecnologias, produtos e oferta de serviços. O padrão de qualidade dos resultados de pesquisa e desenvolvimento e o atendimento às demandas da sociedade têm orientado os nossos trabalhos.*

*Neste portfólio são ofertados produtos, tecnologias e processos agropecuários e agroindustriais, bem como serviços técnicos especializados, entre os quais mais de 70 análises laboratoriais envolvendo análises de solos, de plantas, de pragas e de alimentos, serviços de informação, cursos, etc. Sua edição se faz necessária em face da forte e crescente demanda por tecnologias, produtos e serviços no atual contexto sociopolítico e econômico no qual está inserida a Unidade, consoante as tendências, oportunidades e ameaças para o agronegócio.*

*Os desafios para as instituições de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), em uma região como a Amazônia, são enormes. Entretanto, a capacidade instalada da Unidade, em que sobressai o trabalho de 500 empregados, dos quais 120 são pesquisadores com mestrado e doutorado; a infra-estrutura de laboratórios e campos experimentais; e a sua experiência adquirida em mobilizar parcerias credenciam-na como plenamente capaz de atender às demandas do setor produtivo.*

*Portanto, nossa intenção com a publicação deste portfólio é disponibilizar, à sociedade em geral, conhecimentos que maximizem a competitividade das cadeias produtivas e contribuam, de forma decisiva, para o atendimento das demandas dos agentes que compõem o agronegócio regional em todas as suas vertentes.*

Jorge Alberto Gazel Yared  
Chefe-Geral  
Embrapa Amazônia Oriental

- 
- Informação para o cliente
  - Processo agroindustrial
  - Produto
  - Serviço laboratorial
  - Serviço técnico especializado
  - Tecnologia

# EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

## A UNIDADE

A Embrapa Amazônia Oriental é um dos 41 centros de pesquisa pertencentes à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. A Unidade acumula um reconhecido acervo de conhecimentos, tecnologias e produtos voltados ao desenvolvimento agropecuário, florestal, agroflorestal e agroindustrial da Amazônia, o que a torna reconhecida como uma das mais importantes instituições de pesquisa na faixa tropical.

## MISSÃO

Viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do espaço rural da Amazônia Oriental, com foco no agronegócio, por meio da geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias, em benefício dos diversos segmentos da sociedade.

## ÁREA DE ATUAÇÃO

A jurisdição de atuação é a região da Amazônia Oriental, correspondendo aos estados do Pará e do Amapá, e à pré-Amazônia maranhense.

## INFRA-ESTRUTURA

- Dispõe de 13 laboratórios: Botânica, Fisiologia Vegetal, Nutrição Animal, Solos e Nutrição de Plantas, Sensoriamento Remoto, Genética e Biotecnologia de Plantas, Agroindústria, Fitopatologia, Entomologia, Climatologia, Ecofisiologia, Fitotecnia e Sementes Florestais.
- Dispõe de uma Biblioteca especializada em agricultura tropical com, aproximadamente, 36 mil títulos de periódicos, e um Herbário com 183 mil exsicatas de material botânico.
- Conta com 8 pontos de negócios para transferência de tecnologias, localizados nos pólos regionais de desenvolvimento do Estado do Pará.
- Dispõe de 11 pontos de pesquisa e desenvolvimento denominados de Bases Físicas, vinculadas a Campos Experimentais.
- Esses pontos de pesquisa e de transferência de tecnologia dão apoio às diversas ações demandadas aos diferentes pólos de desenvolvimento agropecuário, florestal, agroflorestal e agroindustrial, em um sistema cooperativo de desenvolvimento rural, no Estado do Pará.



Foto: Embrapa Amazônia Oriental



Foto: Embrapa Amazônia Oriental

## O NEGÓCIO DA UNIDADE

O negócio da Embrapa Amazônia Oriental é pesquisa e desenvolvimento para disponibilização de conhecimentos, tecnologias, produtos e serviços, com ênfase nas seguintes áreas do conhecimento:

- Agricultura familiar.
- Zoneamento agroecológico.
- Socioeconomia e extrativismo vegetal.
- Conservação e manejo de solos.
- Biodiversidade e recursos genéticos.
- Manejo de florestas nativas para fins madeireiros e usos múltiplos.
- Plantas medicinais.
- Fruticultura (cupuaçu, camu-camu, açaí, maracujá, acerola, banana, bacuri, etc.).
- Culturas industriais (pimenta-do-reino, dendê, urucu, seringueira, pupunha, castanha-do-brasil, guaraná)
- Culturas anuais (arroz, milho, feijão, soja e mandioca).
- Pastagem.
- Pecuária bubalina e bovina.

## AÇÕES SOCIAIS E CULTURAIS

É a empresa mais próxima da sociedade, participando de atividades que nem sempre têm relação direta com a sua atividade-fim, mas ratificam o seu compromisso social, tais como:

- Participa de parcerias, as quais têm permitido a ressocialização dos detentos que cumprem pena na Colônia Agrícola Heleno Fragoso, no Pará, tendo o búfalo como o principal fator de negócios.
- Prêmio Chico Mendes de Meio Ambiente, instituído pelo Ministério do Meio Ambiente, foi um dos reconhecimentos alcançados pelo projeto Tipitamba, vencedor na categoria Ciência e Tecnologia. Uma parceria da Embrapa Amazônia Oriental com diversas instituições nacionais e estrangeiras.
- Apoio aos remanescentes de quilombos, uma parceria com a Comissão Pró-Índio e a Associação dos Remanescentes de Quilombos de Oriximiná (PA), que resultou na titulação das terras quilombolas a partir da realização do zoneamento agroecológico.
- Contribui para a preservação do acervo cultural e patrimonial do Pará e da cidade de Belém, por manter em condições de visitação as ruínas do Murucutu.
- Atua fortemente na área de formação acadêmica nos níveis médio, de graduação e pós-graduação, por meio das parcerias que mantém com várias Universidades Públicas e Privadas locais, nacionais e internacionais;
- Promove cursos para capacitação de técnicos e produtores em diversas áreas, voltados para fortalecer o agronegócio e a agricultura familiar.
- Conduz parceria com organizações, visando ao apoio de pessoas da terceira idade para auxiliar na conservação e ampliação das coleções botânicas.
- Concessão média anual de 130 estágios de graduação e de 10 estágios de pós-graduação a estudantes universitários.
- Nos últimos cinco anos, foram transferidas tecnologias via organização de 277 unidades demonstrativas e de observação e 134 dias de campo; organização de 174 eventos entre congressos, seminários e reuniões técnicas; realização de 1.060 palestras e de 10.732 horas aula de curso.



### Amazônia Oriental

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# INFORMAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO<sup>1</sup>

## O PRODUTO

O e-Sincad consiste em um Sistema de Informação Cadastral de Entidades do Setor Agropecuário e Florestal, que objetiva disponibilizar informações que subsidiem o desenvolvimento rural, propiciando troca de experiências e atividades compartilhadas em recursos naturais.

## PÚBLICO-ALVO

Instituições de pesquisa, ensino e extensão, federação de empresas, sindicatos rurais, associação de produtores rurais, organizações governamentais e não-governamentais, associações municipais, movimentos sociais, cooperativas, agências de crédito e desenvolvimento, entidades de classes, empresas de consultoria e de vendas de produtos agropecuários, etc.

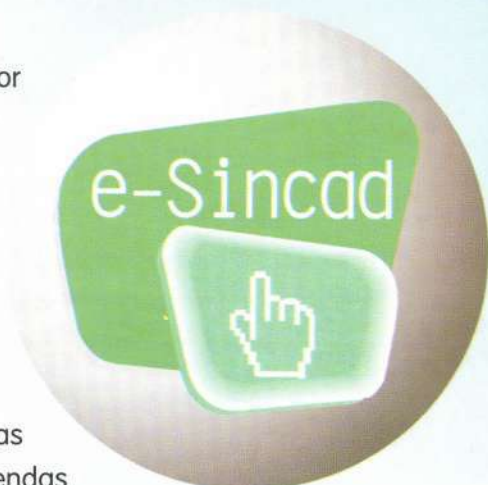


Foto: Everaldo Nascimento

## O SISTEMA SERVE PARA

- Facilitar a articulação e comunicação entre as instituições governamentais e não-governamentais e a sociedade civil.
- Subsidiar ações e atividades relacionadas à pesquisa, ensino e extensão rural, fomento, crédito, situação fundiária, entre outras, com vistas ao desenvolvimento rural.
- Identificar públicos e oportunidades para relacionamento de parcerias.
- Ofertar produtos, serviços e tecnologias.
- Disponibilizar informações sobre experiências possíveis de serem replicadas.
- Facilitar a articulação e comunicação entre instituições governamentais e não-governamentais e a sociedade civil.
- Disponibilizar informações sobre projetos, instituições e iniciativas locais de desenvolvimento rural, que podem ser apoiadas e articuladas com as atividades atuais da instituição.
- Identificar experiências do meio rural, abrindo as possibilidades de articular a comercialização e a troca de informações.



Foto: Everaldo Nascimento



Foto: Everaldo Nascimento

1. Produto desenvolvido pelo Projeto Gespan, proveniente da cooperação técnica firmada entre a Embrapa, o Departamento para o Desenvolvimento Internacional (DFID/Governo Britânico) e a Agência Brasileira de Cooperação (ABC).

## O SISTEMA OFERECE ÀS ENTIDADES E AOS USUÁRIOS

- Relatórios com dados cadastrais de entidades e organizações, por área de atuação, tipos de atividades, forma de constituição, entre outros.
- Lançamento e negociação de produtos, serviços e tecnologias.
- Dados cadastrais para encaminhamento de correspondências para todas as instituições cadastradas.
- Relatórios sobre instituições, produtos, áreas e formas de atuação das entidades, projetos desenvolvidos, etc.
- Relatórios contendo projetos conduzidos com as respectivas áreas de atuação.
- Melhoria da relação entre a demanda e a oferta de produtos, serviços e tecnologias.

## RELACIONAMENTO COM CLIENTE

- O acesso à Base de Dados e-Sincad é livre e gratuito, e está disponível na Internet no endereço: <http://bacuri.cpatu.embrapa.br/gespan/>
- Para se cadastrar basta clicar em "Cadastramento Instituições" e/ou "Cadastramento Usuário", depois, na opção "NOVO", preencher o questionário e, finalmente clicar em "Cadastrar". O administrador do e-Sincad analisará as informações. Se preenchidas corretamente, a entidade e o usuário receberão uma mensagem, informando que seu cadastro foi aceito.



Foto: Everaldo Nascimento

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1255 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# LIVRARIA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

## O SERVIÇO

Somos uma das mais completas livrarias do Estado do Pará, com oferta de publicações voltadas para o desenvolvimento rural e do agronegócio. Dispomos de mais de 1.200 títulos, que incluem fitas de vídeos, publicações periódicas e livros.

## PÚBLICO-ALVO

Pesquisadores, extensionistas, produtores rurais, associações de produtores, cooperativas agrícolas, instituições de ensino e pesquisa, instituições de crédito, fomento e desenvolvimento, organizações governamentais e não-governamentais e demais interessados.

## PRODUTOS DISPONÍVEIS

- Livros: publicações com mais de 48 páginas, editadas pela Embrapa Amazônia Oriental, por outras Unidades da Embrapa e pela Editora Agropecuária.
- Circular Técnica: publicação escrita em linguagem simples, com informações e recomendações relacionadas ao sistema de cultivo e de criação, e baseadas em resultados experimentais.
- Boletim de Pesquisa: publicação escrita em linguagem técnico-científica, com informações correspondentes ao relato de pesquisa científica, a um método ou uma nova tecnologia (nova cultivar, técnica de manejo, maquinário, etc.), ou a um resultado de pesquisa no campo socioeconômico.
- Documentos: publicação que relata pesquisas e informações variadas que não se enquadram nas demais séries, como memórias, atas e anais de reuniões e congressos, trabalhos provenientes de teses, relatório técnico anual e de atividades, manuais técnicos, programas de pesquisa, etc.
- Vídeos: fitas de vídeo com padrão de qualidade SUPER VHS, inéditas, que contêm resultados, tecnologias e conhecimentos gerados pela Embrapa e de utilidade dos seus usuários e clientes, com duração de 15 a 30 minutos.
- Coleção Plantar e Coleção Criar: publicação destinada para produtores rurais, com informações claras sobre aspectos relacionados à cultura ou à criação em foco.



Foto: Everaldo Nascimento



Foto: Everaldo Nascimento

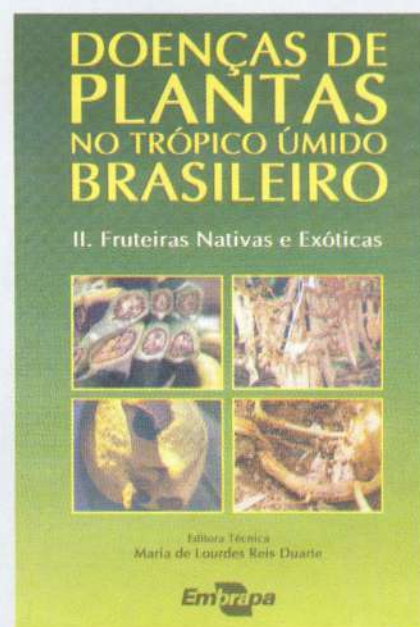


Foto: Everaldo Nascimento



## PRINCIPAIS TEMAS DISPONÍVEIS

- Agricultura Familiar.
- Agricultura Orgânica.
- Agroindústria.
- Avicultura, Bovinocultura, Bubalinocultura, Suinocultura, Piscicultura.
- Floresta, Ecologia e Botânica;
- Fruticultura (cupuaçu, camu-camu, açaí, maracujá, acerola, banana, etc.).
- Culturas Anuais (arroz, milho, feijão, soja e mandioca).
- Horticultura (tomate, pimentinha, melão e jambu).
- Culturas Industriais (pimenta-do-reino, urucum, seringueira, pupunha, castanha-do-pará, dendê, guaraná, café, etc.).
- Infante-Juvenil.
- Meio Ambiente / Educação Ambiental.
- Pastagens.
- Pragas e Doenças.
- Solos, Adubação e Clima.
- Zoneamento Agroecológico.
- Recursos Genéticos e Biotecnologia.

## COMO ADQUIRIR NOSSAS PUBLICAÇÕES

Solicite nosso catálogo de publicações ou acesse [www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br). Pelo telefone (91) 3204-1044, ou pelo fax (91) 3276-9845, você terá atendimento personalizado e poderá obter informações dos temas disponíveis. Poderá contatar-nos também pelo e-mail [venda@cpatu.embrapa.br](mailto:venda@cpatu.embrapa.br)



Fotos: Everaldo Nascimento

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1044 - Fax (91) 3276-9845  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# INCUBAÇÃO DE EMPRESAS DE TECNOLOGIAS AGROPECUÁRIAS

## O PROCESSO

Sistema alternativo de transferência de tecnologia da Embrapa para a sociedade em geral, e de estímulo permanente à criação e ao desenvolvimento de novas Empresas de Base Tecnológica-EBTs agropecuárias.

## OPERACIONALIZAÇÃO DO PROCESSO DE INCUBAÇÃO DE EMPRESAS

- O processo de incubação é conduzido nas instalações das incubadoras parceiras da Embrapa, ou seja, organizações públicas ou privadas, reconhecidas pela Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (Anprotec).
- A transferência de tecnologias da Embrapa será implementada mediante contratos ou convênios específicos, celebrados entre a Embrapa, as incubadoras parceiras e as EBTs incubadas.



Foto: Everaldo Nascimento

## PÚBLICO-ALVO

Empreendedores com potencial para absorver conhecimento científico ou tecnológico, e que queiram desenvolver empresas inovadoras ligadas às cadeias produtivas do agronegócio:

- Pesquisadores e técnicos de nível superior sem vínculo empregatício com a Embrapa.
- Graduados e pós-graduados das Universidades.
- Alunos bolsistas de qualquer instituição, inclusive da Embrapa.
- Indústria de máquinas, equipamentos e de software.
- Indústria de insumos.
- Indústria transformadora de alimentos.
- Cooperativas.
- Empresas do setor de produção primária.
- Empresas agroindustriais.
- Empresas de transporte, distribuição e comercialização.
- Empresários rurais.
- Outros, mediante avaliação conjunta da Embrapa e incubadora parceira.



Foto: Everaldo Nascimento



Foto: Everaldo Nascimento

## SELEÇÃO

A seleção das EBTs para incubação será realizada por edital público e análise de projetos, que concorrerão sob regras básicas a serem estabelecidas.

## REGRAS BÁSICAS PARA INGRESSO NA INCUBADORA PARCEIRA

- O ingresso do empreendedor será realizado obrigatoriamente por meio de processo de seleção.
- Cada projeto deverá ser apresentado com um plano de negócios, dispendo sobre a viabilidade tecnológica, financeira e mercadológica.
- Serão aceitos somente projetos que tenham previsão expressa para: receber a transferência de tecnologias, adotar produtos, processos ou serviços da Embrapa, desenvolver produtos e serviços inovadores e/ou de alta tecnologia, enquadrados nas áreas de atuação do setor do agronegócio.

## POSSÍVEIS EMPREENDIMENTOS

- Empresas produtoras de sementes e mudas.
- Agroindústrias.
- Criação de peixes, bovinos e bubalinos.
- Empresas de produtos derivados do leite e de frutas.
- Meliponicultura, plantas medicinais e fabricação de biojóias.



Foto: Everaldo Nascimento

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# BIBLIOTECA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

## GESTÃO DA INFORMAÇÃO

É especializada em ciências agrárias e afins, e tem como atribuição a coleta, a seleção, a organização, o processamento técnico, a disseminação, a recuperação e a disponibilização de informação técnico-científica, com estabelecimento de produtos e serviços de acordo com as necessidades de seu público.

## PÚBLICO-ALVO

Pesquisadores, professores, técnicos, estudantes, profissionais liberais, empresas, cooperativas, associações e produtores rurais.

## USUÁRIOS

Empregados da Embrapa lotados na própria Unidade; servidores da administração pública, direta ou indireta, à disposição da Embrapa ou a seu serviço; consultores, bolsistas e estagiários lotados na própria Unidade; bibliotecas do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA) e bibliotecas de instituições localizadas na mesma cidade da Embrapa Amazônia Oriental.



Foto: Reynaldo Silva

## SERVIÇOS DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO

- **Empréstimo de Publicações** - permite, ao usuário cadastrado, utilizar o acervo documental da biblioteca, fora do ambiente físico dessa, por período de tempo determinado.
- **Referência** - permite e orienta consultas e buscas por informação, no salão de leitura da biblioteca, a qualquer usuário cadastrado ou não.
- **Comutação Bibliográfica** - permite o atendimento, aos usuários internos e externos, do SNPA, o envio e o recebimento de periódicos, on-line, via Software Ariel.
- **Biblioteca Base do Programa de Comutação Bibliográfica (Comut)** - permite o acesso imediato a documentos técnico-científicos. Qualquer pessoa, no Brasil e no exterior, pode participar do Comut como usuário, bastando para isso cadastrar-se no programa. Na condição de Usuário Institucional, ele se cadastra e faz suas solicitações de cópias por meio de uma biblioteca solicitante. Na condição de usuário solicitante, além de se cadastrar deve adquirir Bônus Comut, podendo fazer suas solicitações de cópias sem a intermediação de uma biblioteca solicitante.
- **Alerta Eletrônico** - tem a finalidade de divulgar sumários de periódicos recentes incorporados ao acervo, e permite atendimento aos usuários do SNPA.
- **Normalização de Referências Bibliográficas e de Documentos** - serviço realizado por bibliotecários em relação à produção técnico-científica da Unidade, alunos de curso de mestrado em agriculturas familiares e, eventualmente, estudantes de graduação e pós-graduação.
- **Intercâmbio** - visa a manter, regularmente, a permuta de documentos com bibliotecas nacionais e estrangeiras no âmbito da especialização da biblioteca.



Foto: Reynaldo Silva

## ACERVO

Atualmente, a biblioteca dispõe de um acervo com 32 mil peças bibliográficas em diferentes suportes: livros, folhetos, teses, separatas, CD-ROMs, fitas de videocassete, slides e mapas. Conta com o registro de 3.200 periódicos, entre títulos nacionais e estrangeiros.

## DIFERENCIAL

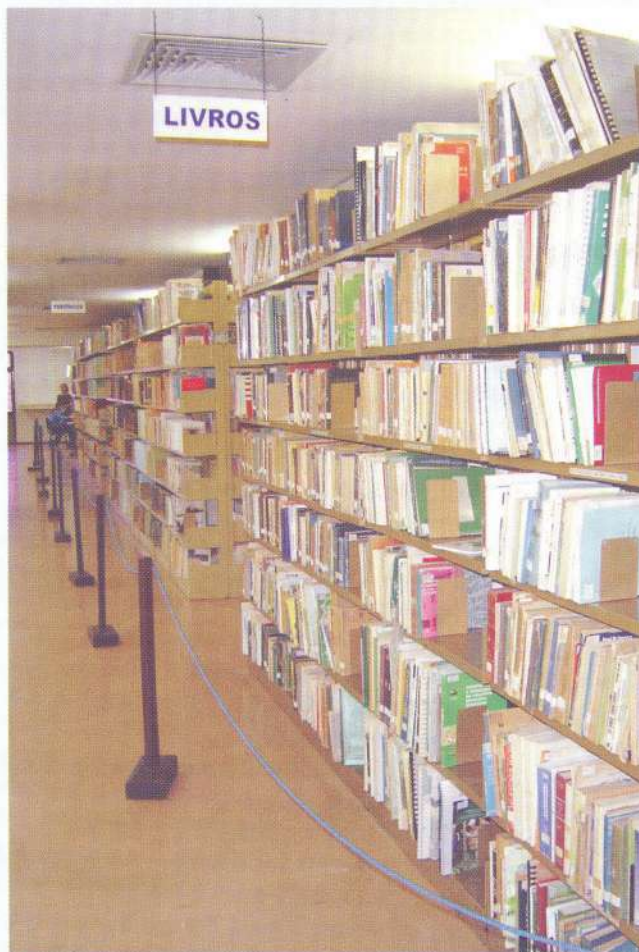
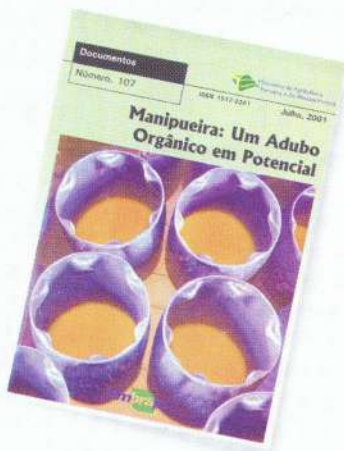
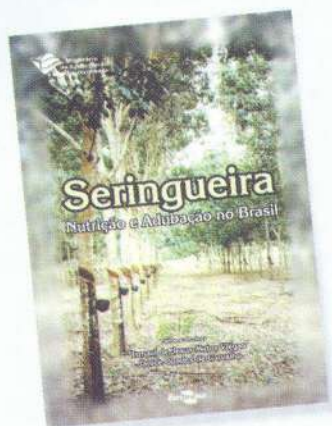
- É uma das mais completas bibliotecas em Ciências Agrárias em ambiente de trópico úmido da América Latina.
- Possui um dos maiores acervos do Sistema Embrapa de Informação (SEI), ocupando lugar de destaque em volume e em demanda de documentos.
- Constitui importante fonte de informação para cursos de graduação e de pós-graduação em Ciências Agrárias, Florestais e Zootécnicas na Amazônia.
- Integrante do Programa Comut, na categoria de biblioteca base.

## RELACIONAMENTO COM CLIENTE

Atendimento pessoal: de 8h15 às 12h, e de 13h às 17h

Atendimento eletrônico: [biblio@cpatu.embrapa.br](mailto:biblio@cpatu.embrapa.br)

Atendimento telefônico: (91) 3204-1073



Fotos: Reynaldo Silva

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1073 - Fax (91) 3276-9845  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# SECAGEM ACELERADA DE MADEIRA<sup>1</sup>

## A TECNOLOGIA

Processo industrial de secagem acelerada para todas as espécies de madeira, baseado nas propriedades reológicas da madeira.

## INVESTIMENTO

De baixo custo, abrangendo a aquisição de alguns equipamentos para adaptação aos sistemas de automação dos secadores de madeira serrada existentes no mercado.

## PÚBLICO-ALVO

Indústrias do setor madeireiro que trabalham com madeira serrada, fabricação de móveis, pisos, esquadrias, portas, janelas, lápis, molduras, etc.

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

- Reduz em, aproximadamente, 50% o tempo de secagem em comparação ao dos métodos tradicionais.
- Permite a obtenção de madeira seca de alta qualidade, com percentual de perdas por empenamento e rachaduras por volta de 1%, enquanto as perdas pelo processo tradicional se situam acima de 10%.
- Permite secar várias espécies em uma mesma carga de madeira serrada, dentro do secador, o que não é permitido nos processos tradicionais.
- Dispensa a umidade inicial da madeira, contribuindo para diminuir o tempo de secagem e reduzindo o custo.
- Dispensa a fase de pré-secagem, o que reduz tempo de secagem, custo de produção, mão-de-obra, área de estoque e de imobilização de capital.
- Permite uma produção mais limpa, com aumento de produtividade.



Foto: Everaldo Nascimento



Foto: Everaldo Nascimento



Foto: Everaldo Nascimento

1. Tecnologia agroindustrial protegida no Inpi Depositantes: Embrapa e École Nationale du Génie Rural des Eaux et des Forêts (Egref, França). Países: Brasil, PCT, Malásia.

## RENDIMENTOS MÉDIOS DA SECAGEM INDUSTRIAL DE MADEIRA

Considerando somente o fator tempo de secagem para madeira com espessura de uma e duas polegadas, é possível obter um ganho na ordem de 53%.

A produção anual da secagem contínua de madeiras de fácil e de difícil secagem poderá repercutir em uma receita média acima de 86 mil dólares, para secadores de 100 m<sup>3</sup>, em comparação ao do método tradicional, conforme quadro a seguir:

Grupos de madeira	Volume do secador (m <sup>3</sup> )	Valor da secagem (U\$/m <sup>3</sup> )	Espessura (polegada)	Processo tradicional (T)			Processo de secagem acelerada (E)			E/T (%)	Ganho com o novo processo (U\$/ano)
				Tempo de secagem (dias)	Nº de secagem por ano	Valor da produção (U\$)	Tempo de secagem (dias)	Nº de secagem por ano	Valor da produção (U\$)		
Fácil secagem (mogno, cedro, virola, pinus)	100	50,00	1	9	36	162.000	6	52	257.400	66,7	95.400
	100	50,00	2	18	19	85.500	9	36	178.200	50	92.700
Difícil secagem (eucaliptus, goiabão, maçaranduba, tatajuba)	100	50,00	1	18	19	85.00	9	36	178.200	50	92.700
	100	50,00	2	25	14	63.000	13	26	128.700	52	65.700
<b>Média</b>	<b>100</b>	<b>50,00</b>	<b>-</b>	<b>17,50</b>	<b>22</b>	<b>99.000</b>	<b>9,25</b>	<b>37,3</b>	<b>185.625</b>	<b>53</b>	<b>86.625</b>

## COMO UTILIZAR A TECNOLOGIA

A exploração comercial do processo de secagem acelerada de madeira somente será possível mediante a formalização de um contrato de licenciamento.



Foto: Everaldo Nascimento



Foto: Everaldo Nascimento

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
 Área de Negócios Tecnológicos  
 Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
 66095-100 Belém, PA  
 Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
 www.cpatu.embrapa.br

# CARNE-DE-SOL DE BABY BÚFALO

## A TECNOLOGIA

Consiste no processo tecnológico para produção de carne-de-sol oriunda de corte secundário de búfalo abatido precocemente. Com baixos teores de gordura, de colesterol e de calorias, visa a agregar valor a esse produto de pouca importância comercial.

## DESDOBRAMENTO DA TECNOLOGIA

Carne-de-sol de corte secundário (ponta de agulha), desossada, de "baby búfalo", com sal moído, adicionado por esfregaço e seguido de cura e secagem. O produto é embalado em saco de plástico para ser imediatamente comercializado e consumido.



Foto: Reynaldo Silva

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Estados da Amazônia brasileira.

## BENEFICIÁRIOS

Bubalinocultores, associações de criadores de búfalo, cooperativas, indústrias de transformação de carne, supermercados, açougues, frigoríficos e churrasarias.

## PRINCIPAIS VANTAGENS COMPARATIVAS

- Agrega valor aos cortes secundários de baby búfalo, os quais têm reduzido valor de comercialização.
- Possui 40% menos colesterol, 55% menos calorias, 12 vezes menos gordura, 11% mais proteínas e 10% mais minerais do que a carne-de-sol produzida com carne bovina.

## IMPACTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS

- A pecuária da Amazônia emprega cerca de 1 milhão de pessoas de forma direta. Assim, o desenvolvimento desse setor pode beneficiar à sociedade gerando mais empregos e elevando o padrão de vida dos trabalhadores.
- Pode-se obter um lucro líquido de cerca de 50% na carne-de-sol de búfalo, por seu baixo custo de produção.
- As aparas e os ossos, retirados da ponta de agulha para a produção da carne-de-sol, podem ser aproveitados para a elaboração de adubos e de rações para aves, agregando, ainda, mais valor à criação de bubalinos.
- Produto de grande oportunidade de mercado, com alto valor agregado, e com baixo teor de gordura, de colesterol e de calorias, que pode incrementar a produção bubalina na região.
- Redução de impactos ambientais provocados pela deposição de resíduos no meio ambiente.



Foto: Reynaldo Silva



## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Os teores de lipídios variam de 0,41% a 4,58%, o que indica ser possível produzir três categorias de carne-de-sol: light, magra e gorda.
- Os atributos cor, odor, sabor e textura indicam que o produto possui ótimas características para o consumo humano.
- Disponibilização de produto mais saudável ao consumidor.
- Agrega mais valor à carne derivada de partes de baixo valor comercial no mercado.
- Constitui alternativa para a expansão da pecuária bubalina na Amazônia, bem como da produção de derivados de carne.

## MECANISMOS E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.
- Incubação de indústrias de transformação de carnes e de embutidos.



Foto: Reynaldo Silva

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# LINGÜIÇA DEFUMADA DE BABY BÚFALO

## A TECNOLOGIA

Consiste no processo tecnológico para produção de lingüiças com carne de búfalo abatido precocemente, com baixos teores de colesterol, calorias e gordura.

## O PRODUTO

Lingüiça de carne de corte secundário (ponta de agulha) de *baby* búfalo, moída, com toucinho branco salgado e condimentos, envasados em tripa esterilizada e defumada, resfriada e embalada a vácuo.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Estados da Amazônia brasileira.

## PÚBLICO-ALVO

Criadores de búfalo, associações de criadores de búfalo, cooperativas, supermercados, açougues, frigoríficos, indústrias de transformação de carne bubalina e churrascarias.

## PRINCIPAIS VANTAGENS COMPARATIVAS

- 40% menos colesterol que a carne bovina.
- 55% menos caloria que a carne bovina.
- 12 vezes menos gordura que a carne bovina.
- 11% mais proteínas que a carne bovina.
- 10% mais minerais.



Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental



Fotos: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental



## IMPACTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS

- A pecuária da Amazônia emprega cerca de 1 milhão de pessoas de forma direta. O desenvolvimento desse setor pode beneficiar a sociedade, melhorando a condição de vida dos trabalhadores e gerando mais empregos.
- A produção de lingüiça mais saudável e com aroma, sabor e suculência semelhantes aos da bovina, com reduzido teor de colesterol e gordura, pode contribuir para a melhoria da qualidade da saúde da população.
- Produto com grande oportunidade de mercado, de alto valor agregado, que pode incrementar a produção bubalina na região;

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Disponibilização de produto mais saudável à saúde humana.
- Valorização da carne derivada de partes de baixo valor comercial no mercado.
- Contribuição para expansão da pecuária bubalina na Amazônia, bem como da produção de derivados de carne.

## MECANISMOS E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.
- Incubação de indústrias de transformação de carnes e de embutidos.



Fotos: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental



Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# BABYBÚRGUER DE BABY BÚFALO

## A TECNOLOGIA

Consiste no processo tecnológico para produção de babybúrguer com carne de corte secundário de búfalo abatido precocemente, com baixos teores de colesterol, calorias e gordura, elevada qualidade microbiológica e excelente característica organoléptica.

## O PRODUTO

Babybúrguer de carne de corte secundário (ponta de agulha) de *baby* búfalo, moída, adicionada com glutamato monossódico, pão torrado moído, gordura vegetal hidrogenada, óleo vegetal, ovo e condimentos, moldada em hamburgueira doméstica, embalada em plástico e armazenada em freezer a 4 °C.



Foto: Reynaldo Silva

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Estados da Amazônia brasileira.

## PÚBLICO-ALVO

Criadores de búfalo, associações de criadores de búfalo, cooperativas, supermercados, açougues, frigoríficos, indústrias de transformação de carne bubalina, churrascarias e lanchonetes.

## PRINCIPAIS VANTAGENS COMPARATIVAS

- 40% menos colesterol que a carne bovina.
- 55% menos calorias que a carne bovina.
- 12 vezes menos gordura que a carne bovina.
- 11% mais proteínas que a carne bovina.
- 10% mais minerais.



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva

## IMPACTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS

- Agregação de valor ao produto oriundo de bubalinos na Amazônia Oriental.
- Geração de empregos diretos, desenvolvimento no setor, beneficiando a sociedade e a condição de vida da população.
- Produção de derivados de carne bubalina mais saudáveis, com aroma, sabor e suculência semelhantes aos da bovina;
- Custos de produção mais baixos em relação ao hambúrguer bovino, em até 13,9%, resultando em competitividade e economia aos empreendedores que adotarem a tecnologia.
- Produto de fabricação caseira, podendo ser desenvolvido por pequenos e médios produtores, gerando renda extra ao agronegócio da região.
- Produto com grande oportunidade de mercado e elevado valor agregado, baixo teor de colesterol e gordura, podendo incrementar a produção bubalina na região.

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Disponibilização de produto mais saudável à saúde humana.
- Grande aceitação no mercado nacional devido às características organolépticas e elevados teores de proteína, revelando 95% de aceitação em relação ao sabor e, 91% em relação à textura.
- Valorização da carne derivada de partes de reduzido valor comercial no mercado.
- Contribuição para expansão da pecuária bubalina na Amazônia, bem como da produção de derivados de carne.

## MECANISMOS E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.
- Incubação de indústrias de transformação de carnes e de embutidos.



Foto: Reynaldo Silva

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e  
Abastecimento

Área de Negócios Tecnológicos

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n

66095-100 Belém, PA

Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323

[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# PRODUÇÃO DE REQUEIJÃO COM LEITE DE BÚFALA

## A TECNOLOGIA

Consiste em processos tecnológicos para fabricação de requeijão integral, com baixos custos e destacado valor nutritivo, utilizando-se leite de búfala, de elevados teores de gorduras mono e polinsaturadas, e baixo teor de gorduras saturadas e de colesterol.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Estados da Amazônia Oriental.

## PÚBLICO-ALVO

Indústrias de laticínios, criadores de búfalos, associações de criadores, sindicatos rurais, cooperativas, supermercados, etc.

## ÍNDICES DE PRODUTIVIDADE

Índices	Leite bubalino	Leite bovino
Relação leite (L) queijo (kg)	5 : 1	11 : 1
Gordura	7,64	4,97
Proteína	4,36	3,18
Lactose	4,83	4,59
Sólidos Totais	17,96	13,45
Água	82,04	86,55
Vitamina A (mg/g de gordura)	9,5	9,2
Vitamina C (mg/100 mL de leite)	2,97	2,56

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Produto largamente consumido no País, com grande diferencial de mercado por ser tratar de alimento mais saudável e saboroso.
- Produto mais econômico, pois utiliza 35% menos de leite em relação ao requeijão de origem bovina.
- O elevado teor de gordura do leite de búfala faz com que este seja mais valioso na transformação em produtos lácteos.
- Apresenta maior quantidade de proteína e vitaminas A e C, o que contribui para a fabricação de produto mais valorizado no mercado.



Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental



Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- O requeijão, por ser um produto bastante apreciado no mercado, poderá incentivar a pecuária de bubalinos na Amazônia Oriental, gerando emprego e renda.
- Possibilidade do desenvolvimento de vários setores da cadeia produtiva do búfalo, como transporte, frigorífico, embalagens, supermercados, indústrias de laticínios, produtos veterinários, restaurantes, lanchonetes, entre outros.
- Como o processo de produção de requeijão é simples, poderá contribuir para aumentar o índice de ocupação da mão-de-obra familiar, o que representa cerca de 30% dos custos, que ficam retidos na fazenda como salários da família.
- O requeijão de leite bubalino fornece proteína de elevada qualidade para consumo da população humana.

## MECANISMOS E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.



Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE CUPULATE<sup>1</sup>

## A TECNOLOGIA

Consiste no processo tecnológico para fabricação de cupulate, em pó e em tabletes, ao leite, meio amargo ou branco, a partir de amêndoas de cupuaçu.

## PÚBLICO-ALVO

Agroindústrias, produtores rurais, indústrias de chocolate, associações e cooperativas de produtores, empresas do ramo alimentício.

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO CUPULATE

- Possui 33,44% a mais de proteínas em relação ao cacau.
- Isento de cafeína e teobromina.
- Apresenta sabor e textura similares aos do chocolate de cacau.
- Produto nutritivo e saudável.



Foto: Everaldo Nascimento

## RENDIMENTOS

Sementes	Pó	Manteiga	Cupulate meio amargo <sup>(1)</sup>	Cupulate com leite <sup>(1)</sup>	Cupulate branco <sup>(1)</sup>
1.000 kg	160 kg	135 kg	348 kg	389 kg	320 kg

<sup>(1)</sup> Depende da formulação adotada.

## IMPACTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS

- Agregação de valor à cultura do cupuaçuzeiro, criando oportunidades de mercado para a fruta e seus derivados nacional e internacionalmente.
- Geração de empregos e renda com a disponibilização de produto de alto valor agregado.
- Alternativa para consumidores de chocolates que possuem restrição ao uso de produtos com cafeína e teobromina.
- Pode ser utilizado como complemento alimentar em creches, escolas e outras instituições.



Foto: Everaldo Nascimento



Foto: Everaldo Nascimento



## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Aproveitamento da semente do cupuaçu, geralmente descartados pelas agroindústrias.
- Possibilidade de ser comercializado em diversos formatos (barras, bombons, pós, etc.).
- Fabricação de produto saudável para o consumo humano.

## PARA TER ACESSO À TECNOLOGIA

Entre em contato com a Embrapa Amazônia Oriental para maiores informações sobre o licenciamento da tecnologia do cupulate.



Foto: José Urano de Carvalho

## PROCESSO DE FABRICAÇÃO

Sementes de cupuaçu recém-despoldadas



Fotos: Everaldo Nascimento

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
Www.cpatu.embrapa.br

# DOCE DE LEITE PASTOSO E EM TABLETES

## A TECNOLOGIA

Processo de fabricação de doce de leite, um dos derivados lácteos mais consumidos no Brasil. Consiste em aquecer uma mistura de leite e açúcar, com adição ou não de aromatizantes, podendo-se utilizar leite integral, padronizado, semidesnatado ou desnatado. O produto ainda pode ser apresentado de duas formas: doce de leite em pasta (mole) e doce de leite em tabletes (duro).

## PÚBLICO-ALVO

Indústrias de laticínios, agroindústrias, pequenos agentes produtivos, criadores de gado de leite, associações de criadores, sindicatos rurais, cooperativas, supermercados, etc.



Foto: Everaldo Nascimento

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- Processo de produção simples, que pode contribuir para aumentar o índice de ocupação da mão-de-obra familiar, o que representa cerca de 30% dos custos, os quais ficam retidos na fazenda como salários da família.
- Possibilidade de geração de renda extra para micro e pequenos produtores, gerando um produto de baixo custo e alta aceitação no mercado.
- Pode ser recomendado como fonte de proteína animal, na alimentação de públicos de diversas faixas etárias.
- Permite, à empresa, negociar contratos a longo prazo, em vez de atender pequenos pedidos.
- Maior rendimento de matéria-prima em produtos acabados.

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Produto de fácil fabricação, com baixo custo operacional, não exige investimento em equipamentos caros; pode ser fabricado artesanalmente.
- Bom rendimento, 2,5 L de leite produzem 1 kg de doce.
- Produto de boa aceitação no mercado, possuindo diversas formas de consumo: puro, em pães, biscoitos e recheios, etc.
- Possibilidade de conservação do doce mole em temperatura ambiente por até 90 dias em embalagem termo-soldável.
- Em temperatura ambiente, o doce duro pode durar até 12 meses.

## RENDIMENTOS

Quantidade de matéria-prima necessária para produzir 1 kg de doce de leite mole e duro.

Produto final	Quantidade necessária		
	Leite	Açúcar	Bicarbonato de sódio
1 kg de doce de leite mole	2,5 L	375 g	1,2 g
1 kg de doce de leite duro	2,0 L	700 g	1,0 g

## PROCESSO DE FABRICAÇÃO



## MECANISMOS E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.



Foto: Everaldo Nascimento



Foto: Everaldo Nascimento

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# IOGURTE COM SABOR DE FRUTAS

## A TECNOLOGIA

Processo de obtenção do iogurte com sabor natural de frutas (bacuri e cupuaçu), de alto valor nutritivo.

## PÚBLICO-ALVO

Agroindústrias, produtores rurais, indústrias de laticínios, criadores de gado de leite, associações de criadores, sindicatos rurais, cooperativas, supermercados, etc.

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- Produto totalmente natural, sem a adição de conservantes ou de produtos químicos.
- Produto de excelente valor nutritivo, contribui para melhorar a qualidade da alimentação dos consumidores.
- Possibilidade de geração de renda extra para micro e pequenos produtores, com a fabricação de um produto de alto valor agregado.
- Menor desembolso com conservação de equipamentos.
- Maior rendimento da matéria-prima em produtos acabados.
- Permite, à empresa, negociar contratos de longo prazo, em vez de atender a pequenos pedidos.



Foto: Everaldo Nascimento

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- O iogurte possui excelente valor nutritivo e atua como regulador das funções digestivas.
- Baixo custo operacional.
- Ótimo rendimento: 1 L de leite produz 1,1 L de iogurte.
- Produto de boa aceitação no mercado.
- Produto com sabor natural de frutas de bacuri e cupuaçu.

## RENDIMENTOS

Quantidade de matéria-prima necessária para produzir 1,1 litro de iogurte.

Produto final	Quantidade necessária				
	Leite	Cultura láctica (iogurte natural)	Açúcar	Polpa de fruta	Água
1,1 L de iogurte	1,0 L	20 g	200 g	50 g	50 mL

## PROCESSO DE FABRICAÇÃO

Aquecimento - 95 °C por 30 minutos

Resfriamento - 45 °C

Adição de culturas lácticas

Coagulação - 3 a 4 horas

Resfriamento - 5 °C

Bateção

Adição de calda

Embalagem

Armazenagem - 5 °C

Consumo

## MECANISMOS E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.



Foto: Everaldo Nascimento

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
Www.cpatu.embrapa.br

# Q U E I J O M U S S A R E L A

## A TECNOLOGIA

Processo de fabricação do queijo tipo mussarela, que pode ser apresentado ao mercado em diversos formatos: retangular, *caccio* cavalo (em forma de oito), trança, bolas, entre outros.

## O PRODUTO

Pode ser produzido com peso variando de 300 g a 5 Kg, consistência branda e macia, cor esbranquiçada, sabor suave ou levemente ácido, e crosta fina.

- Conservação: à temperatura de 5 °C.
- Embalagem: sacos do tipo *cray-o-vac*.
- Prazo de validade: de 90 a 120 dias.
- Sugestão de consumo: culinária, lanches e café matinal.



Foto: Everaldo Nascimento

## PÚBLICO-ALVO

Indústrias de laticínios, agroindústrias, pequenos agentes produtivos, criadores de gado de leite, associações de criadores, sindicatos rurais, cooperativas, supermercados, etc.

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- A produção de queijos de qualidade deve incrementar a pecuária de bovinos e bubalinos na Amazônia, gerando emprego e renda para mais de 1 milhão de pessoas.
- Produto de elaboração simples, pode ser explorado por pequenas empresas que buscam segurança nos investimentos.
- Agrega valor à cadeia produtiva do leite, podendo gerar emprego e renda em diversos setores como transporte, embalagens, supermercados, indústrias de laticínios, produtos veterinários, restaurantes, lanchonetes, entre outros.
- Permite, à empresa, negociar contratos de longo prazo, em vez de atender pequenos pedidos.

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- O uso da tecnologia permite, à empresa, manter o foco nas necessidades dos clientes.
- Produto com amplo potencial de mercado por tratar-se de alimento mais saudável e saboroso.
- Produto com grande demanda de mercado, especialmente no ramo de culinária e restaurantes.

## PROCESSO DE FABRICAÇÃO



## COMO ADQUIRIR A TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.



Foto: Everaldo Nascimento

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# QUEIJO PROVOLONE

## A TECNOLOGIA

Processo de fabricação do queijo tipo provolone. Um derivado lácteo não-prensado e defumado, originário da Itália.

## O PRODUTO

Queijo de massa filada obtido de leite pasteurizado. Apresenta formato variável, tendendo a esférico, peso de 500 g a 2 kg, crosta fina, consistência semidura, de coloração branco-creme, homogênea, odor e sabor suaves, com sal.

- Consumo: deve ser consumido 20 dias após a fabricação.
- Conservação: temperatura ambiente.
- Embalagem: sacos de plásticos comum ou *cray-o-vac*.
- Prazo de validade: quatro meses.
- Sugestões de consumo: diretamente em pratos cozidos e com vinhos.



Foto: Everaldo Nascimento

## PÚBLICO-ALVO

Indústrias de laticínios, agroindústrias, pequenos agentes produtivos, criadores de gado de leite, associações de criadores, sindicatos rurais, cooperativas, supermercados, restaurantes, etc.

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- A produção de queijos de qualidade deve incrementar a pecuária de bovinos e bubalinos na Amazônia, gerando emprego e renda para mais de 1 milhão de pessoas.
- Maior rendimento de matéria-prima em produtos acabados.
- Maior disposição do consumidor em pagar mais por um produto de melhor qualidade.

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Produto de longa durabilidade e alto valor de mercado.
- Por não necessitar de refrigeração na sua conservação, pode ser explorado, com êxito, pelas comunidades rurais.
- Menor desembolso com a conservação do produto.
- Produto de boa aceitação no mercado, possuindo diversas formas de consumo: puro, em pães, biscoitos, etc.
- Permite, à empresa, negociar contratos a longo prazo, em vez de atender pequenos pedidos.

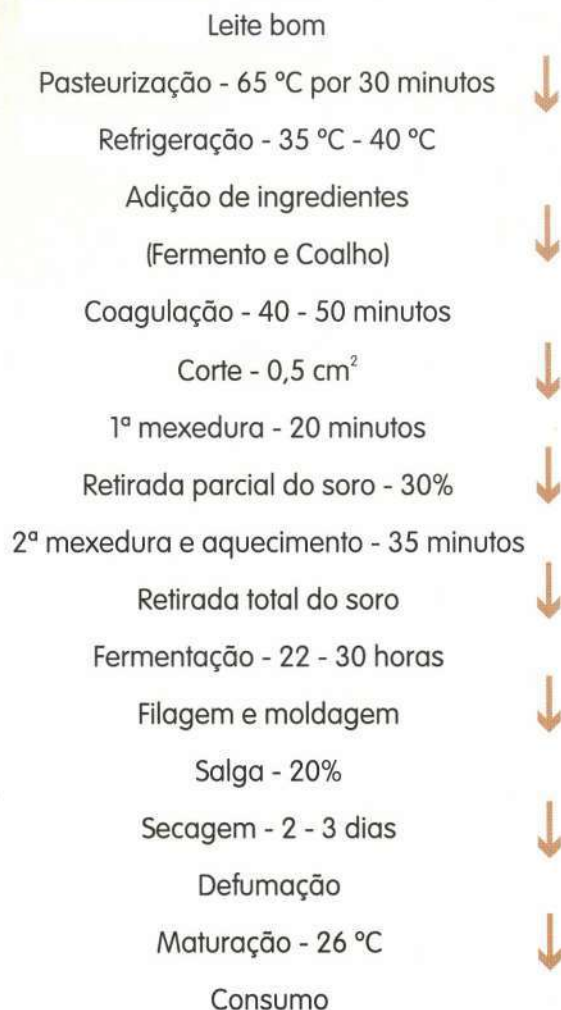
## RENDIMENTOS

Quantidade de matéria-prima necessária para produzir 1 kg de queijo provolone.

Produto final	Quantidade necessária				
	Leite	Fermento láctico	Cloreto de cálcio	Coalho líquido	Sal
1 kg de queijo	10 L	200 mL	2 g	10 mL	25 kg



## PROCESSO DE FABRICAÇÃO



## COMO ADQUIRIR A TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.



Foto: Everaldo Nascimento

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
Www.cpatu.embrapa.br

# QUEIJO RICOTONE

## A TECNOLOGIA

Processo de fabricação de queijo tipo ricotone, utilizando-se o soro de queijos como matéria-prima principal.

## O PRODUTO

Formato cilíndrico, com peso variando de 300g a 1.000 g, crosta rugosa, não-formada ou pouco nítida, consistência mole, não-pastosa e friável, cor branca ou branco-creme.

- Conservação: na geladeira, em temperatura entre 1°C e 7°C.
- Embalagem: em sacos de plástico.
- Prazo de validade: 15 dias.
- Sugestão de consumo: pode ser utilizado na alimentação para a elaboração de doces (pudins e cremes) e massas como pães, nhoques, lasanha, ravioli, patês, etc.



Foto: Everaldo Nascimento

## PÚBLICO-ALVO

Indústrias de laticínios, agroindústrias, pequenos agentes produtivos, criadores de gado de leite, associações de criadores, sindicatos rurais, cooperativas, supermercados, padarias, restaurantes, etc.

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

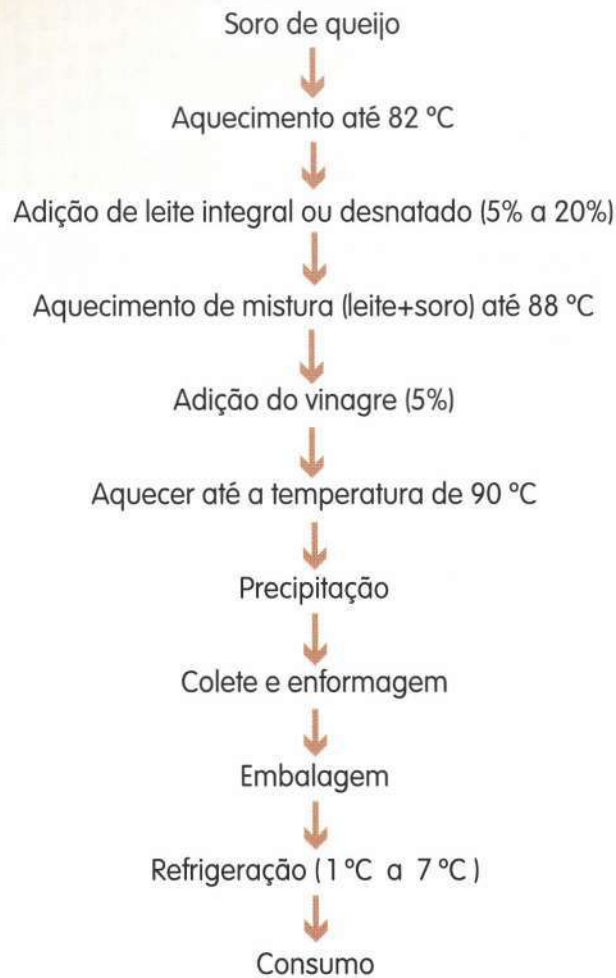
- Aproveitamento comercial do soro de queijo na fabricação de um produto de alto valor agregado.
- Oferta de maiores opções de produtos derivados do leite aos consumidores.
- A produção de queijos de qualidade deve incrementar a cadeia produtiva de bovinos e bubalinos na Amazônia, gerando emprego e renda para mais de 1 milhão de pessoas.
- Produto de alto valor comercial que permite aumentar a competitividade do empreendimento.

## RENDIMENTOS

Quantidade de matéria-prima necessária para produzir 8 kg de queijo ricotone.

Produto final	Quantidade necessária			
	Leite	Soro de queijos	Vinagre de vinho branco	Sal (opcional)
8 kg de queijo ricotone	5 L a 20 L	100 L	5 L	160 g

## PROCESSO DE FABRICAÇÃO



## MECANISMOS E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.



Foto: Everaldo Nascimento

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e  
Abastecimento

Área de Negócios Tecnológicos

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n

66095-100 Belém, PA

Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323

[Www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# Q U E I J O M A R A J Ó

## A TECNOLOGIA

Processo tecnológico para fabricação de requeijão integral de corte, com baixos custos e destacado valor nutritivo.

## O PRODUTO

Obtido da mistura de creme, gordura ou nata com massa de coalhada, dessorada e lavada. O produto possui diversos nomes, de acordo com a região em que é fabricado. Na Região Norte, é denominado de "requeijão do norte e marajó". No Nordeste, é "requeijão do sertão", ou simplesmente "requeijão" nas demais regiões do Brasil. Possui formato cilíndrico ou retangular, peso variável entre 2 kg e 12 kg, crosta firme de superfície rugosa, consistência semidura tendente a seco e cor branco-palha, homogênea.



Foto: Everaldo Nascimento

- Conservação: à temperatura de 5 °C.
- Embalagem: sacos plásticos comuns, papel celofane ou papel impermeável e sacos de plástico próprios para embalagens a vácuo.
- Prazo de validade: 12 a 15 dias.
- Sugestão de consumo: lanches e café matinal.

## PÚBLICO-ALVO

Indústrias de laticínios, agroindústrias, pequenos agentes produtivos, criadores de gado de leite, associações de criadores, sindicatos rurais, cooperativas, supermercados, etc.

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- Produto de fabricação simples e de baixo custo, podendo ser fabricado em pequenas propriedades rurais, que normalmente não dispõem de desnatadeiras e outros equipamentos caros.
- A produção de requeijão em pequenas propriedades poderá contribuir para o aumento do índice de ocupação da mão-de-obra familiar rural, o que representa cerca de 30% dos custos, que ficam retidos na fazenda como salários da família.
- Agrega valor à cadeia produtiva do leite, podendo gerar emprego e renda em diversos setores como: transporte, embalagens, supermercados, indústrias de laticínios, produtos veterinários, restaurantes, lanchonetes, entre outros.

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Produto largamente produzido no Brasil.
- Baixo custo de produção.
- Produto de boa aceitação no mercado, possuindo diversas formas de consumo: puro, em pães, biscoitos, etc.
- O uso de tecnologia permite, à empresa, manter o foco nas necessidades dos clientes.
- Não necessita de altos investimentos em equipamentos.
- Não necessita de pasteurização.

## PROCESSO DE FABRICAÇÃO



## MECANISMOS E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.



Foto: Everaldo Nascimento

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém Pará  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# QUEIJO MINAS FRESCAL

## A TECNOLOGIA

Processo de fabricação do queijo minas frescal. Produto tipicamente brasileiro, de fácil elaboração e de boa aceitação no mercado.

**Produto que pode gerar lucro para a sua empresa!**

## O PRODUTO

Apresenta-se no formato cilíndrico, com peso variável de 300 g a 5 kg, com consistência branda e macia, cor esbranquiçada, sabor suave ou levemente ácido, e crosta fina.

- Conservação: à temperatura de 5 °C.
- Embalagem: em sacos plásticos comuns.
- Prazo de validade: 10 dias.
- Sugestões de consumo: lanches e café matinal.



Foto: Everaldo Nascimento

## PÚBLICO-ALVO

Indústrias de laticínios, agroindústrias, pequenos agentes produtivos, criadores de gado de leite, associações de criadores, sindicatos rurais, cooperativas, supermercados, etc.

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- A produção de queijos de qualidade deve incrementar a pecuária de bovinos e de bubalinos na Amazônia, gerando emprego e renda para mais de 1 milhão de pessoas.
- Produto de elaboração simples, pode ser explorado por pequenas empresas que buscam segurança nos investimentos.
- Melhora a credibilidade do empreendimento com as organizações privadas, governamentais e consumidores.

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

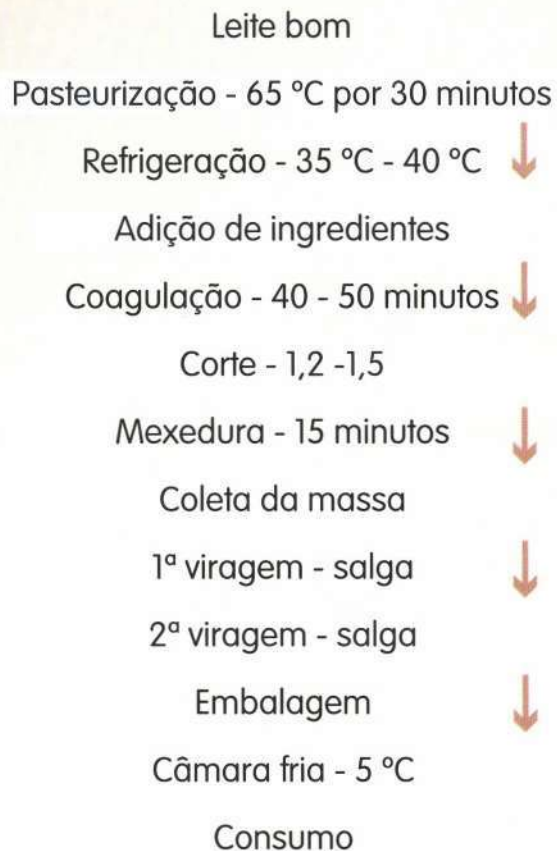
- Não exige investimento em equipamentos caros.
- Baixo custo operacional.
- Produto de alto valor comercial, permite aumentar a competitividade do empreendimento.

## RENDIMENTOS

Quantidade de matéria-prima necessária para produzir 1 kg de queijo minas frescal.

Produto final	Quantidade necessária				
	Leite	Fermento láctico (opcional)	Cloreto de cálcio (opcional)	Coalho líquido	Sal (opcional)
1 kg de queijo	7 L	0,07 L	1,4 g	7 mL	20 g

## PROCESSO DE FABRICAÇÃO



## COMO ADQUIRIR A TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.

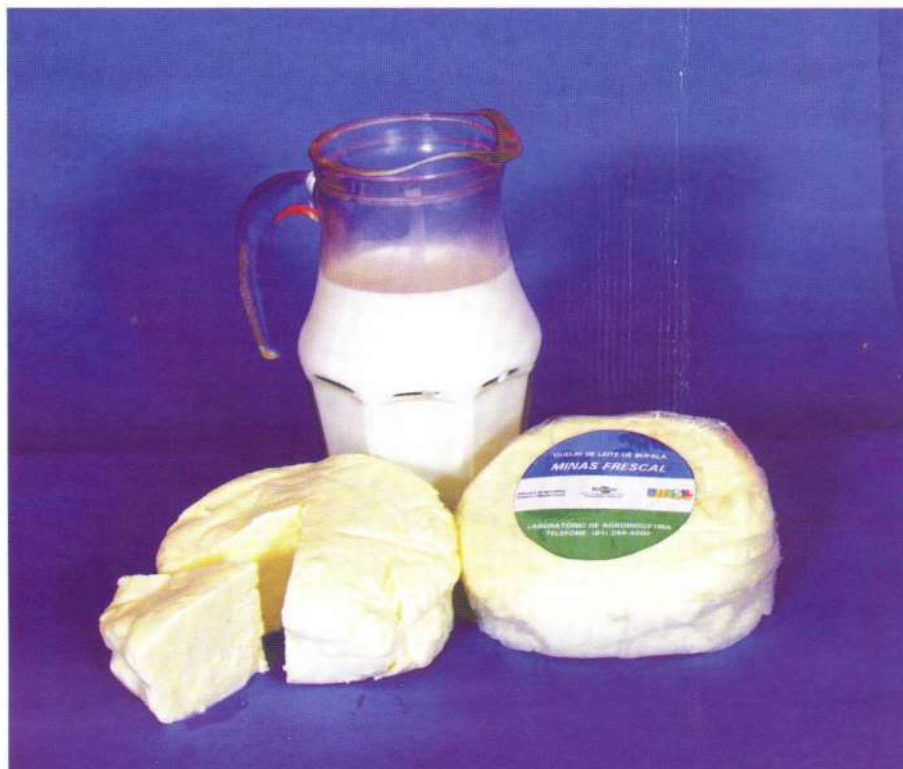


Foto: Everaldo Nascimento

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1044 - Fax (91) 3276-9845  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# FARINHA DE MANDIOCA PARA COMPENSADOS DE MADEIRA

## A TECNOLOGIA

Consiste em processos tecnológicos para a utilização de farinha de raspa de mandioca, como produto extensor da cola uréia formol aldeído, na fabricação de compensados.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Estados com indústrias de compensados e produtores de mandioca.

## PÚBLICO-ALVO

Empresas fabricantes de compensados, madeireiras, indústrias beneficiadoras de madeira, fabricantes de móveis e produtos a base de compensado, produtores rurais de mandioca.

## DIFERENCIAL DA TECNOLOGIA

Resultados de ensaios mecânicos, com compensados secos e úmidos, mostraram que os que utilizaram a farinha de raspa de mandioca como extensor da cola, apresentaram maiores resistências que os compensados produzidos com a cola de farinha de trigo.

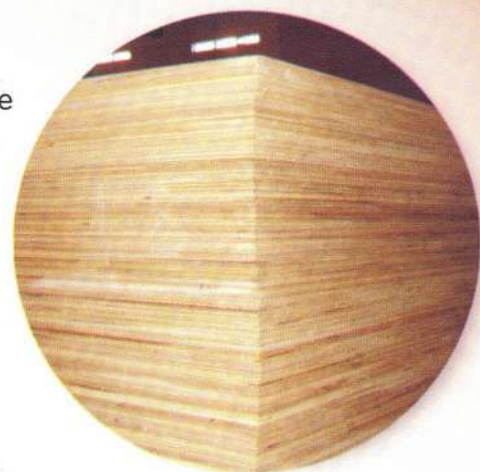


Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental

### Extensão de farinha de trigo (testemunha)

Seco (kg/cm <sup>2</sup> )	Fibra (%)	Úmido (kg/cm <sup>2</sup> )	Fibra (%)
25,32	75	17,03	57

### Extensão de farinha de mandioca (tratamento)

Seco (kg/cm <sup>2</sup> )	Fibra (%)	Úmido (kg/cm <sup>2</sup> )	Fibra (%)
47,58	95	37,86	75

Obs.: O teor de fibra representa o percentual de rupturas que ocorreu nas fibras da madeira, ou seja, a linha de cola foi mais resistente que a madeira.



Foto: arquivo Embrapa Amazônia Oriental



## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Utiliza matéria-prima regional, valorizando uma cultura de expressão sócioeconômica na Amazônia.
- Imprime maior resistência à colagem das lâminas de compensados.
- Agrega valor à cadeia produtiva da mandioca, integrando-a a outros segmentos da indústria.
- Oferece uma nova alternativa de uso de derivados da mandioca.
- Substitui importações da matéria-prima para a fabricação da cola, reduzindo o custo de produção na compra da matéria-prima e transporte.
- Reduz os custos com transporte de matéria-prima (farinha de trigo), geralmente importada do centro-sul do Brasil e de outros países.

## IMPACTOS ECONÔMICOS, SOCIAIS E AMBIENTAIS

- Alternativa economicamente viável devido à redução de custos com importações de farinha de trigo.
- A demanda por extensor (farinha) na fabricação de cola para compensado está em torno de 20 mil toneladas por ano, o que representa uma boa fatia de mercado para produtores de mandioca.
- Diminuição dos custos de fabricação da cola, favorecendo o agronegócio regional tanto da madeira compensada como da mandioca.
- Geração de emprego e renda na cadeia produtiva da mandioca, agregando valor à produção e ampliando mercados;
- A mandioca, por ser uma planta de ampla adaptação edafoclimática, contribui para a redução do risco de falta de matéria-prima para a obtenção de cola, o que não ocorre com o trigo.
- O Estado do Pará vem exportando, anualmente, cerca de 300.000 m<sup>3</sup> de madeira. A redução de custos com fabricação da cola pode incrementar o mercado madeireiro, gerando renda e empregos na região.

## MECANISMO E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.



Foto: Reynaldo Silva

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# CLONES DE CUPUAÇUZEIRO TOLERANTES À DOENÇA VASSOURA-DE-BRUXA

## O PRODUTO

São os únicos materiais de plantação do cupuaçuzeiro tolerantes à doença vassoura-de-bruxa. Essas cultivares foram denominadas: Coari, Codajás, Manacapuru e Belém.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Regiões da Amazônia, semelhantes à Belém e à Tomé-Açu, localizadas em área de clima tropical quente e úmido, sem período seco definido, com plantio realizado no início do período chuvoso.

## PÚBLICO-ALVO

Produtores rurais, viveiristas, associações de produtores, sindicatos rurais e cooperativas agrícolas.

## DIFERENCIAL DO PRODUTO

- Único material tolerante à principal doença do cupuaçuzeiro, a vassoura-de-bruxa.
- Maior taxa de produtividade. Cerca de 40% superior à média regional.

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- Prevenção da vassoura-de-bruxa, que provoca, em média, uma perda de 70% da produção de cupuaçu no Estado do Pará.
- Produção mais estável e organizada, possibilitando o alcance de mercados internacionais demandantes desse produto.
- Diminui o uso de defensivos agrícolas, resultando numa atividade mais saudável para o homem e o meio ambiente.
- Redução dos custos de produção, como, por exemplo, mão-de-obra para execução de podas fitossanitárias.
- Redução de agressão ao meio ambiente (diminuição da utilização de defensivos químicos).



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Everaldo Nascimento



Foto: Reynaldo Silva

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Produção de frutos mais homogêneos, com teores de Brix variando de 13,2 a 14,8 ( 50% a mais que o estipulado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento).
- Produção de frutos mais homogêneos no aspecto físico, reduzindo em até 10% os custos com transporte e armazenamento.
- Graças à redução dos riscos na atividade agrícola, haverá maior estabilidade no fornecimento da matéria-prima para indústria beneficiadora, que terá condições de fechar contratos de médio e longo prazo, retroalimentando toda a cadeia produtiva.
- Redução da pressão de uso da terra e agressão ao meio ambiente pela substituição das plantas convencionais pelos clones tolerantes, que não necessitarão de aplicação de fungicidas para controle da vassoura.
- Manutenção e ampliação da oferta de empregos nas atividades da cadeia produtiva e sistemas de beneficiamento e distribuição.

## COMO ADQUIRIR O MATERIAL

- As mudas dos clones são produzidas em parceria com o setor produtivo. Assim, a Embrapa poderá formalizar parceria com produtores de mudas, credenciados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, para produção e comercialização dos clones tolerantes à vassoura-de-bruxa.
- Entre em contato conosco e obtenha informações sobre os procedimentos para adquirir os clones.

## IMPORTANTE

Adquira as mudas dos clones de cupuaçuzeiros somente de produtores credenciados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento indicados pela Embrapa Amazônia Oriental.



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204 1083 - Fax (91) 3276 0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# CULTIVARES DE MANDIOCA RESISTENTES À PODRIDÃO-RADICULAR

## O PRODUTO

Cultivares melhoradas denominadas Mari e Poti, com resistência à doença podridão-radicular, recomendadas para a indústria de farinha.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Municípios do nordeste do Estado do Pará.

## PÚBLICO-ALVO

Produtores rurais, cooperativas agrícolas, associação de produtores, agroindústrias, etc.

## DIFERENCIAL DO PRODUTO

- Resistência à podridão-radicular, principal doença das raízes, que ocorre no nordeste paraense.
- Alto rendimento de farinha.

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- Produtividade média em torno de 24 toneladas de raiz por hectare.
- Possibilidade de colheita de grande volume de caule e raiz, após 12 meses de cultivo.
- Com a aplicação de tecnologias de preparo do solo, de manejo, de aplicação de adubos e de corretivos, complementada com o controle de plantas daninhas, é possível obter uma produtividade acima de 30 t/ha, ou seja, o dobro em relação à média estadual, que é de 15,2 t/ha.
- Produção mais estável e organizada, que possibilita agregar valor a produtos derivados da mandioca para atender demandas de mercados regionais e nacionais.



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Everaldo Nascimento



Foto: Reynaldo Silva

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Ampliação contínua da oferta de empregos nas atividades da cadeia produtiva da mandioca, tanto em relação à produção como ao beneficiamento.
- Contribuição para o aumento do índice de exportações paraenses de produtos derivados da mandioca.
- Atendimento a diversos nichos de mercado, como o do fornecimento de produtos para a merenda escolar, com o incremento do negócio.
- Contribuição para o fortalecimento de uma cadeia produtiva mais consistente.
- Possibilidade de realizar a colheita quando a cultura completar o ciclo de maturação.

## IMPORTANTE

Adquirir as estacas de mandioca somente de produtores credenciados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento parceiros da Embrapa Amazônia Oriental.



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Área de Negócios Tecnológicos

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n

66095-100 Belém-PA

Fone: (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323

[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO PROFSSIONAL EM AGRONEGÓCIO

## O PRODUTO

Trata-se de cursos elaborados com base na geração de tecnologias, produtos e serviços, em novos métodos de trabalho e na concorrência global, exigindo a concepção de novos modelos para capacitação de profissionais que tenham interesse em aperfeiçoamento ou formação de conhecimento de base tecnológica relacionada ao agronegócio da Amazônia.



Foto: Reynaldo Silva

## PÚBLICO-ALVO

- Profissionais da área de Ciências Agrárias e afins.
- Técnicos de agências de crédito, desenvolvimento e fomento.
- Técnicos de empresas agroindustriais e agroflorestais.
- Técnicos da rede de assistência técnica e extensão rural.
- Técnicos de institutos de pesquisa regional, nacional e internacional.
- Professores universitários.

## PARTICIPANDO DOS CURSOS, VOCÊ TERÁ OPORTUNIDADE DE:

- Contribuir com soluções para os problemas encontrados no agronegócio da Amazônia.
- Obter conhecimento sobre as áreas de organização, sistema de produção (agrícola e agroindustrial), armazenamento, comercialização de produtos agrícolas, pecuários e florestais nos mercados nacional e internacional.
- Desempenhar funções de liderança em empreendimentos de qualquer atividade no campo do agronegócio.
- Obter conhecimento dos conceitos necessários para administração da propriedade rural.
- Conhecer os elementos de composição e as ferramentas de elaboração dos custos de produção.
- Estudar a cadeia do agronegócio, do sistema de produção à comercialização do produto, etc.

## KIT DO PARTICIPANTE

- Livros, publicações, revistas, Jornal do Trópico Úmido.
- Catálogo de publicações.
- Caderno de anotações.
- Pasta, caneta, crachás.
- Coffe-break.
- Certificado.



Foto: Reynaldo Silva

## DIFERENCIAL

- **Administração do Tempo:** os cursos fornecem tecnologias de ponta e ferramentas de trabalho para o agronegócio, com temas elaborados a partir de demandas definidas pelo participante, permitindo a adequação do programa de acordo com suas atividades, rotinas e necessidades.
- **Suporte Técnico Especializado:** os participantes terão suporte especializado diretamente dos pesquisadores que desenvolveram a tecnologia para solução de dúvidas e apoio direto na adoção da tecnologia.
- **Monitoramento da Tecnologia:** trata-se do monitoramento e da avaliação da taxa de adoção das tecnologias no setor produtivo, visando ao desenvolvimento de tecnologias, de acordo com as necessidades dos clientes.
- **Aulas Teóricas e Práticas:** todos os cursos serão formatados com aulas teóricas utilizando recursos audiovisuais (vídeo, retroprojetor, projetor de slides e data show) em ambiente climatizado e aulas práticas em laboratório e/ou campo.

## PRINCIPAIS ÁREAS

- Agricultura familiar.
- Zoneamento agroecológico.
- Socioeconomia e extrativismo vegetal.
- Conservação e manejo de solos.
- Biodiversidade, recursos genéticos e biotecnologia.
- Manejo de florestas nativas para fins madeireiros e usos múltiplos.
- Plantas medicinais.
- Fruticultura (cupuaçu, camu-camu, açaí, maracujá, acerola, banana, etc.).
- Culturas industriais (pimenta-do-reino, dendê, urucu, seringueira, pupunha, castanha-do-brasil, guaraná).
- Culturas anuais (arroz, milho, feijão, soja e mandioca).
- Pastagens, pecuária bubalina e bovina.



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva

**Embrapa**

### **Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# CULTIVAR DE AÇAIZEIRO "BRS PARÁ"

## O PRODUTO

Trata-se da primeira cultivar de açaizeiro selecionada para a produção de frutos em condições de terra firme, com precocidade de produção, boa produtividade e rendimento de polpa.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Estados da Amazônia (Amazonas, Acre, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e noroeste do Maranhão).

## PÚBLICO-ALVO

Produtores rurais, viveiristas, associações de produtores, sindicatos rurais, cooperativas agrícolas, agroindústria de transformação e beneficiamento do açaí.

## DIFERENCIAL DO PRODUTO

- Primeira cultivar de açaizeiro e a única registrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, recomendada por pesquisas da Embrapa.
- Precocidade de produção, com os primeiros cachos colhidos aos 3 anos de plantio, e produtividade estimada de 10 t/ha/ano, aos 8 anos de idade.
- Bom rendimento de polpa, entre 15% e 25%, em condições de terra firme.
- Plantas de porte mais baixo, o que facilita a colheita e diminui os riscos de acidentes de trabalho.



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva



## IMPACTOS TECNOLÓGICOS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- A estatura baixa da planta facilita a colheita por eliminar o uso de equipamentos perigosos, assim como contribui para melhorar a eficiência operacional no processo de colheita dos frutos.
- Avanço do agronegócio do açaí, com o cultivo de plantas mais produtivas em quantidade de frutos e em rendimento de polpa.
- Manutenção da ampliação da oferta de empregos nas atividades da cadeia produtiva e sistemas de beneficiamento e distribuição.
- Proporciona uma produção mais homogênea e saudável, que pode conquistar novos mercados e abrir oportunidades de emprego e renda para mais produtores rurais.
- A produção precoce contribui para a antecipação do retorno do investimento do produtor rural.

## COMO ADQUIRIR O MATERIAL

- As mudas e sementes da cultivar BRS Pará são produzidas pela Embrapa Amazônia Oriental.
- A Embrapa poderá formalizar parceria com produtores de mudas para produção e comercialização desses materiais.
- Entre em contato conosco e obtenha informações sobre os procedimentos para adquirir mudas e sementes da cultivar BRS Pará.

## IMPORTANTE

Adquira as mudas somente de produtores credenciados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, indicados pela Embrapa Amazônia Oriental.



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Everaldo Nascimento



Foto: Everaldo Nascimento

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1044 - Fax (91) 3276-9845  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# CULTIVARES DE URUCUM

## O PRODUTO

Trata-se de duas cultivares denominadas de Embrapa 36 e Embrapa 37, provenientes de programas de melhoramento genético, selecionadas para alta produtividade, com teor de bixina superior a 5%, e com ampla adaptação a diferentes condições ambientais da Amazônia Oriental.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Amazônia Oriental, correspondendo aos estados do Pará e do Amapá, e ao noroeste do Maranhão.

## PÚBLICO-ALVO

Produtores rurais, viveiristas, associações de produtores, sindicatos rurais e cooperativas agrícolas.



Foto: Reynaldo Silva

## CARACTERÍSTICAS DAS CULTIVARES

Características	Embrapa 36	Embrapa 37
Porte	Médio (1,36 m de altura)	Médio (1,54 m de altura)
Floração, frutificação e maturação	Maior a dezembro	Maior a dezembro
Teor médio de bixina	5,0% a 5,5%	5,0% a 5,5%
Número médio de cápsulas por cacho	11	9
Número médio de sementes por cápsula	58	39
Rendimento (kg de semente seca/planta/ano)	2,0	2,5



Foto: Reynaldo Silva



Fotos: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- Altos teores de alfa e de betacarotenos (pró-vitamina A), o que faz que desempenhem importante papel para o homem, em face da carência dessa vitamina.
- Dado o seu elevado teor de substâncias corantes, poderão substituir os corantes sintéticos, tanto nas indústrias de alimentos como nas de cosméticos.
- Melhor qualidade da matéria-prima, permitindo, assim, a competição do produto no mercado internacional, com os principais países produtores.
- Manutenção e ampliação da oferta de empregos nas atividades da cadeia produtiva e sistemas de beneficiamento e distribuição.
- Atividade de baixo investimento, podendo ser cultivado em áreas decadentes de outras culturas, com mão-de-obra familiar, propiciando aumento da receita anual.

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- O urucum pode ser utilizado na fabricação de produtos derivados do leite, na panificação, bebida, condimentos, massas, farmacêutica, cosméticos, madeireira, têxtil, cromatografia, tintas e frigoríficos.
- Pode ser empregado em mistura com rações para alimentação animal, ou, ainda, como adubação orgânica e cobertura morta para outras culturas ou para o próprio urucum.
- Redução da pressão de uso da terra e agressão ao meio ambiente pela substituição das plantas convencionais pelas cultivares selecionadas.

## COMO ADQUIRIR SEMENTES E MUDAS

- As sementes e mudas das cultivares podem ser encomendadas e adquiridas diretamente na Embrapa Amazônia Oriental.
- A Embrapa poderá formalizar parceria com produtores de mudas, credenciados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, para produção e comercialização de mudas das cultivares de urucum Embrapa 36 e 37.

## MECANISMOS E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.



Foto: Reynaldo Silva

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# CULTIVAR BRS-MILÊNIO

## O PRODUTO

Consiste na cultivar de feijão-caupi BRS-Milênio, indicada para plantio na região Bragantina, PA.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Municípios do nordeste paraense.

## PÚBLICO-ALVO

Associações de produtores, sindicatos rurais, cooperativas agrícolas, pequenos, médios e grandes produtores rurais que se dedicam à produção de feijão-caupi.



Foto: Everaldo Nascimento

## CARACTERÍSTICAS DA BRS-MILÊNIO

- Como características marcantes, a cultivar BRS-Milênio apresenta uma forte pigmentação roxa no cálice e vagem roxa.
- Porte semiprostado e inserção das vagens acima do nível da folhagem, geralmente não forma um grande volume de ramos.
- Possui grãos de cor branca, grandes, reniformes, com tegumento levemente enrugado e anel de hilo preto.



Fotos: Everaldo Nascimento

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- Nos ensaios, a BRS-Milênio apresentou média de produtividade de 1.399,4 kg/ha, superando a BR3-Tracuateua original em 28%.
- Diminui a possibilidade de êxodo rural, em razão do aumento da renda do produtor e da conseqüente melhoria da qualidade de vida no campo.
- Produção mais homogênea e grãos uniformes e saudáveis que podem conquistar novos mercados e abrir oportunidades de emprego e renda na cadeia produtiva.
- Possibilidade de obtenção de uma segunda colheita, quando a primeira é manual e com incidência de chuva no período.

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Embora seja uma cultivar adequada à agricultura familiar, seu porte mais compacto e mais ereto a torna também adaptada para o cultivo mecanizado.
- Na agricultura empresarial, em cultivos de grandes áreas, sua vantagem é preservar bem o grão na vagem, sem manchas, mesmo quando exposta a pequenas chuvas, ampliando o tempo de colheita.

## COMO ADQUIRIR SEMENTES

**SEMENTES BÁSICAS** serão produzidas pela Embrapa Transferência de Tecnologia, por meio de seu Escritório de Negócios, localizado em Petrolina, PE, no endereço BR-122, Km 50, Zona Rural, Caixa Postal 23, CEP 56320-70. Fones: (87) 3862-2022 ou 3862-2839.

A Embrapa Transferência de Tecnologia poderá atender pedidos de até 50.000 kg de sementes básicas, desde que feitos com antecedência mínima de 8 meses.

**SEMENTES CERTIFICADAS** poderão ser adquiridas de produtores credenciados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e cadastrados na Embrapa Transferência de Tecnologia.

Obs: A Embrapa Transferência de Tecnologia poderá atender pedidos de até 100.000 kg de sementes certificadas de primeira geração, desde que feitos com antecedência mínima de 1 ano.

## COMO SE CREDENCIAR PARA PRODUZIR SEMENTES CERTIFICADAS?

Os produtores que desejarem adquirir sementes básicas, para produção de sementes certificadas de geração 1 e 2, deverão registrar-se no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, e cadastrar-se na Embrapa Transferência de Tecnologia pelo site <http://www22.sede.embrapa.br/snt/edital.htm>



### **Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# CULTIVAR BRS-URUBUQUARA

## O PRODUTO

Consiste na cultivar de feijão-caupi, BRS-Urubuquara, indicada para plantio na região Bragantina, PA.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Municípios do nordeste paraense.

## PÚBLICO-ALVO

Associações de produtores, sindicatos rurais, cooperativas agrícolas, pequenos, médios e grandes produtores rurais que se dedicam à produção de feijão-caupi.



Foto: Everaldo Nascimento

## CARACTERÍSTICAS DA BRS-URUBUQUARA

- Como características marcantes, que diferem das da cultivar BR3-Tracueteua, a BRS-Urubuquara tem folha globosa e flor branca, com leve pigmentação nas bordas do estandarte e forte pigmentação roxa nas bordas das asas.
- Grãos de cor branca com anel do hilo marrom, de tamanho médio para o padrão da região, reniformes e com tegumento levemente enrugado.
- Porte semiprostrado e, geralmente, produz ramos laterais curtos.
- Inserção das vagens no nível e um pouco acima da folhagem.



Foto: Everaldo Nascimento



Foto: Everaldo Nascimento

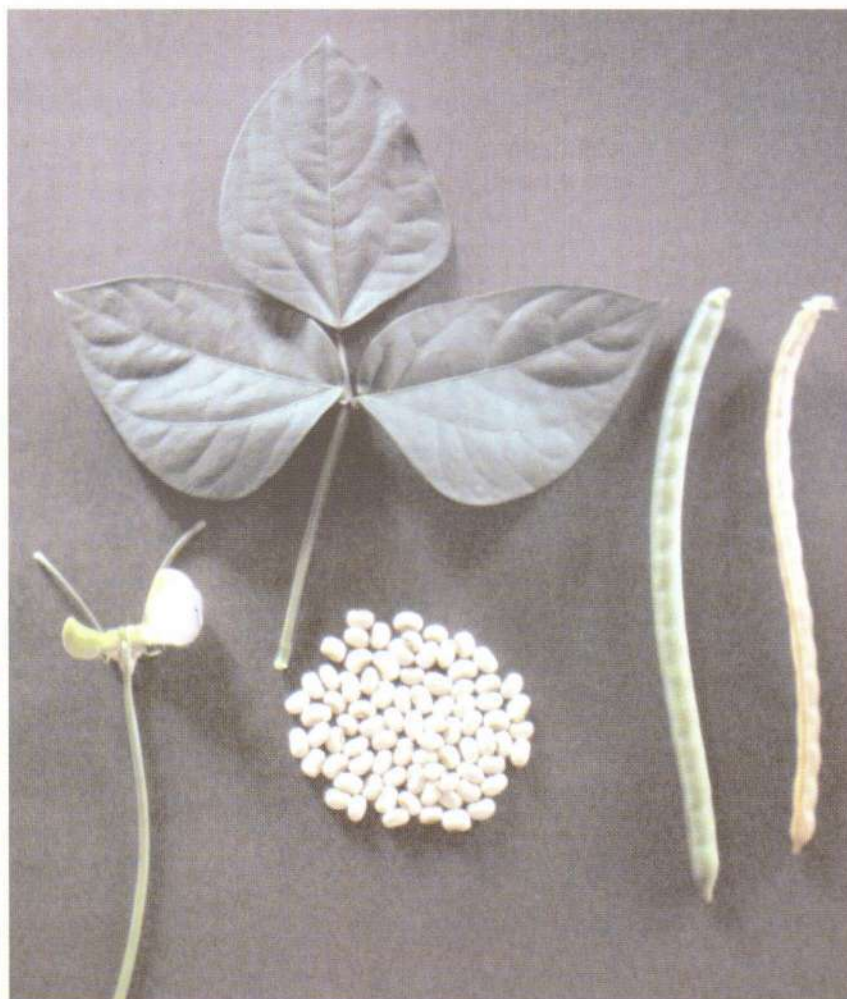


Foto: Everaldo Nascimento

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- Nos ensaios, a BRS-Urubuquara apresentou média de produtividade de 1.276,8 kg/ha, superando à da BRS-Tracuateua em 17%.
- Diminui a possibilidade de êxodo rural, em função do aumento da renda do produtor e conseqüente melhoria da qualidade de vida no campo.
- Produção mais homogênea e grãos uniformes e saudáveis podendo conquistar novos mercados e abrir oportunidades de emprego e renda na cadeia produtiva.
- Possibilidade de obtenção de uma segunda colheita, quando a primeira é manual.

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Embora seja uma cultivar adequada à agricultura familiar, seu porte mais compacto e mais ereto a torna também adaptada para o cultivo mecanizado.
- Na agricultura empresarial, em cultivos de grandes áreas, tem a vantagem de ter ramos mais curtos e mais eretos, que facilitam o processo de colheita mecanizada.

## COMO ADQUIRIR SEMENTES

**SEMENTES BÁSICAS** serão produzidas pela Embrapa Transferência de Tecnologia, por meio de seu Escritório de Negócios localizado em Petrolina, PE, no endereço BR-122, Km 50, Zona Rural; Caixa Postal 23; CEP 56320-70. Fones: (87) 3862-2022 ou 3862-2839;

Obs.: A Embrapa Transferência de Tecnologia poderá atender pedidos de até 50.000 kg de sementes básicas, desde que feitos com antecedência mínima de 8 meses.

**SEMENTES CERTIFICADAS** poderão ser adquiridas de produtores credenciados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e cadastrados na Embrapa Transferência de Tecnologia.

Obs.: A Embrapa Transferência de Tecnologia poderá atender pedidos de até 100.000 kg de sementes certificadas de primeira geração, desde que feitos com antecedência mínima de 1 ano.

## COMO SE CREDENCIAR PARA PRODUZIR SEMENTES CERTIFICADAS?

Os produtores que desejarem adquirir sementes básicas, para produção de sementes certificadas de geração 1 e 2, deverão registrar-se no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, e cadastrar-se na Embrapa Transferência de Tecnologia pelo site <http://www22.sede.embrapa.br/snt/edital.htm>



### **Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# CLONES DE GRAVIOLEIRAS

## O PRODUTO

Consiste na produção de mudas de dois clones de gravioleiras enxertadas em araticuzeiro-do-brejo (*Annona glabra*), de elevada produtividade e precocidade.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Microrregiões do Estado do Pará, aptas para o cultivo da gravioleira.

## PÚBLICO-ALVO

Produtores rurais, viveiristas, associações de produtores, sindicatos rurais, cooperativas agrícolas e agroindústrias.

## DIFERENCIAL DO PRODUTO

- Precocidade com início de produção aos 12 meses após o plantio.
- Porte mais baixo em comparação ao das plantas propagadas por sementes.
- Maior produtividade, alcançando 55 kg de fruto por planta após três anos de idade.
- Porta-enxerto tolerante ao encharcamento e mais resistente às doenças.



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva



## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- A produção precoce contribui para a antecipação no retorno do investimento do produtor rural.
- Ao empresário-industrial, aumenta a garantia do recebimento de matéria-prima, preços e prazos, graças ao aumento da produtividade de cultura.
- Estimula o interesse do setor produtivo em melhorar a produtividade e a qualidade dos plantios na região, alavancando o mercado de produção de mudas.
- Manutenção da ampliação da oferta de empregos nas atividades da cadeia produtiva e sistemas de beneficiamento e distribuição.
- A estatura baixa da planta facilita o controle de pragas e doenças do fruto.

## COMO ADQUIRIR O MATERIAL

- As mudas dos clones de gravioleira são produzidas em parceria com o setor produtivo. Assim, a Embrapa poderá formalizar parceria com produtores de mudas, credenciados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, para produção e comercialização.
- Entre em contato conosco e obtenha informações sobre os procedimentos para adquirir as mudas.

## IMPORTANTE

Adquira as mudas dos clones de gravioleiras somente de produtores credenciados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, parceiros da Embrapa Amazônia Oriental.



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# IDENTIFICAÇÃO DE DOENÇAS EM PLANTAS

## O SERVIÇO

Conjunto de análises laboratoriais de amostras de plantas com sintomas de doenças (caules, ramos, raízes, folhas, frutos e sementes), visando à identificação do fitopatógeno no nível da família, do gênero e da espécie, com recomendações para o controle da doença.

## SERVIÇOS REALIZADOS

- Identificação de fitopatógeno sem cultivo em laboratório.
- Análise fitopatológica.
- Teste de sanidade em sementes.
- Microscopia eletrônica de materiais que deformam.
- Microscopia eletrônica.



*Sclerotium coffeicola* em mogno africano

Foto: Luiz Poltronieri

## PRODUTOS ENTREGUES AO CLIENTE

**Produto Básico** - laudo técnico da Embrapa, com a identificação da doença (fitopatógeno) no nível da família, do gênero e da espécie.

**Produto Ampliado** - recomendações para o controle da doença, incluindo-se práticas agrícolas e uso de defensivos, recomendados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, com dosagens, concentração e forma de aplicação.

## PÚBLICO-ALVO

Produtores rurais, cooperativas agrícolas, empresas de consultoria e assistência técnica, associação de produtores, agências de crédito, fomento e desenvolvimento, universidades, institutos de pesquisa, etc.

Podridão apical dos frutos do coqueiro por *Cylindrocladium floridarum*



Foto: Luiz Poltronieri

Doença em pimenta-do-reino causada por *Sclerotium rolfsii*



Foto: Luiz Poltronieri

Podridão do pé em pimenta-longa causado por *Sclerotium rolfsii*



Foto: Luiz Poltronieri

## BENEFÍCIOS DA IDENTIFICAÇÃO DE DOENÇAS

A identificação dos fitopatógenos e o diagnóstico das doenças permitem o emprego de estratégias de controle de doenças de plantas de forma eficiente e econômica, sem agressão ao meio ambiente.

## RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA ENVIO DE AMOSTRAS

- Frutos podres, ramos e folhas secas ou amassadas são inúteis para identificação.
- As amostras devem apresentar danos visíveis da doença, desde os danos iniciais até os mais avançados.
- Não colete somente um órgão ou tecido doente (só uma folha por exemplo).
- No caso de mais de uma amostra, evite misturá-las, para evitar contaminações e deteriorações.
- Retire o excesso de umidade das amostras.
- Utilize sacos de papel com perfurações ou isopor.
- Evite a exposição da amostra ao sol ou calor excessivo.
- Se a previsão de chegada do material ao laboratório for maior que 2 dias, esse deve ser previamente submetido à secagem. Para isso, colocá-lo dentro de folhas de jornal, com um peso (tábua) em cima. Deve-se trocar o jornal duas vezes ao dia, até o material ficar seco (em torno de 3 dias).

## COMO CONTRATAR OS SERVIÇOS

- Obtenha em nossa *homepage* ([www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)) o formulário de encaminhamento de amostras e procedimentos específicos para a coleta de amostras e a contratação do serviço.
- As amostras de plantas doentes, dentro das especificações estabelecidas, devem ser encaminhadas ao Laboratório de Botânica, pessoalmente ou via correio.

## IMPORTANTE

- Prestamos serviços de microscopia eletrônica.
- Ofertamos descontos, para amostras repetidas, a estudantes, professores, pequenos produtores e parceiros.

Mancha-branca das folhas causada pelo fungo *Phaeoramularia manihotis* em mandioca



Foto: Luiz Poltronieri

Sintomas da cladosporiose em frutos do maracujá



Foto: Luiz Poltronieri

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66.095-100 Belém Pará  
Fone(91) 3204-1083 Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# IDENTIFICAÇÃO DE INSETOS-PRAGA DE CULTIVOS AGROFLORESTAIS

## O SERVIÇO

Conjunto de análises visando à identificação de insetos-praga adultos, no nível da família, além de recomendações técnicas para seu controle.

## SERVIÇOS REALIZADOS

- Identificação de insetos-praga adultos.
- Consultoria técnica.

## PRODUTOS ENTREGUES AO CLIENTE

**Produto Básico** - laudo técnico da Embrapa, com a identificação do inseto-praga no nível da família.

**Produto Ampliado** - recomendações para o controle da praga, tais como: indicações técnicas com inseticidas registrados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; dosagem/concentração; forma de aplicação; etc. Na existência de tecnologia para controle biológico e/ou alternativo da praga, pode ser indicado o procedimento adequado a cada caso.

## PÚBLICO-ALVO

Produtores rurais, cooperativas agrícolas, empresas de consultoria e assistência técnica, associação de produtores, agências de crédito, fomento e desenvolvimento, universidades, institutos de pesquisa, etc.

## BENEFÍCIOS E APLICAÇÕES PRÁTICAS DA IDENTIFICAÇÃO DE PRAGAS

- Conhecimento científico do problema que afeta a cultura.
- Indicações de medidas para o controle de insetos-praga.
- Facilidade para o manejo da cultura, podendo indicar os passos a serem seguidos para prevenção do seu aparecimento.
- Informação para agricultores, técnicos, etc.



Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental



Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental



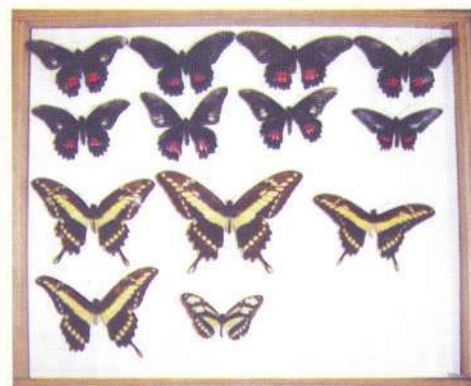
Foto: Giorgio Venturieri

## RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA ENVIO DE AMOSTRAS

- As amostras do vegetal atacado e de insetos-praga devem ser coletadas próximo à data de envio ao laboratório.
- Em caso da coleta de amostras do vegetal, deve-se coletar a parte atacada e os insetos, acondicionando-os em sacos plásticos com pequenos furos devidamente fechados.
- Para envio de amostras de insetos-praga, essas podem ser acondicionadas em qualquer recipiente, devidamente lacrado e conservado em álcool a 80%.
- Todo material encaminhado ao laboratório deverá ser devidamente etiquetado, com as seguintes informações: nome do coletor, local e data da coleta, cultura atacada ou descrição do ambiente da coleta.
- Evitar o envio de amostras ressecadas e sem a presença de insetos.

## COMO CONTRATAR OS SERVIÇOS

- Obtenha em nossa *homepage* ([www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)) o formulário de encaminhamento das amostras e procedimentos para a contratação do serviço.
- As amostras de plantas e insetos-praga, dentro das especificações estabelecidas, devem ser encaminhadas ao Laboratório de Entomologia, pessoalmente.



Fotos: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# A N Á L I S E D E S O L O

## O SERVIÇO

Análises para fins de fertilidade, química e física de solos, além de análise química de tecido vegetal.

## PARA QUE SERVE?

Prática fundamental para o sucesso de empreendimentos agrícola, pecuário e florestal, por ser um instrumento para identificação de limitações químicas e físicas do solo, bem como para o crescimento das plantas. Também serve de base para recomendação de corretivos e fertilizantes, visando à obtenção de níveis de produtividade que permitem maior retorno econômico ao produtor.

## PÚBLICO-ALVO

Produtores rurais, associações, sindicatos rurais, cooperativas agrícolas, empresas de assistência técnica e extensão rural, etc.

## PRODUTOS ENTREGUES AO CLIENTE

Laudo com resultados de análise de solo e/ou tecido vegetal, juntamente com recomendações de adubação e de calagem, levando-se em consideração as necessidades nutricionais da cultura a ser implantada, as características químicas do solo e o nível de produtividade desejada.

## FERTILIDADE E QUÍMICA DE SOLOS

Os resultados estão relacionados com a natureza dos minerais do solo e a disponibilidade de nutrientes presentes, subsídio essencial para a recomendação da quantidade adequada de adubação a ser aplicada ao solo.

- Fertilidade (P, K, Ca, Mg, Al e pH em água).
- Cálcio trocável ( $\text{Ca}^{++}$ ).
- Magnésio trocável ( $\text{Mg}^{++}$ ).
- Potássio trocável ( $\text{Na}^+$ ).
- Fósforo disponível.
- Alumínio trocável ( $\text{Al}^{+++}$ ).
- $\text{H}^+ + \text{Al}^{+++}$  (Acidez potencial).
- pH em água ou em KCl.
- Matéria orgânica.
- Nitrogênio total (N).
- Micronutrientes (Cu, Mn, Fe, Zn).
- Cobre.
- Manganês.
- Ferro.
- Zinco.



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva

## FÍSICA DE SOLOS

O resultado das análises físicas de solo permitem determinar a sua textura e a quantidade de água necessária para o emprego de métodos de irrigação em diversas culturas na Região Amazônica.

- Granulometria (areia, silte e argila total).
- Argila dispersa em água (natural).
- Determinação da umidade (água a 105 °C).
- Densidade do solo ou aparente (método do cilindro).
- Densidade de partículas ou densidade real.
- Macro e microporosidade.
- Curva de retenção de água no solo (tensões de 0,06; 0,1; 0,3; 1,0 e 15 atm).
- Capacidade de campo da água do solo (tensões de 0,1 atm ou 0,3 atm).

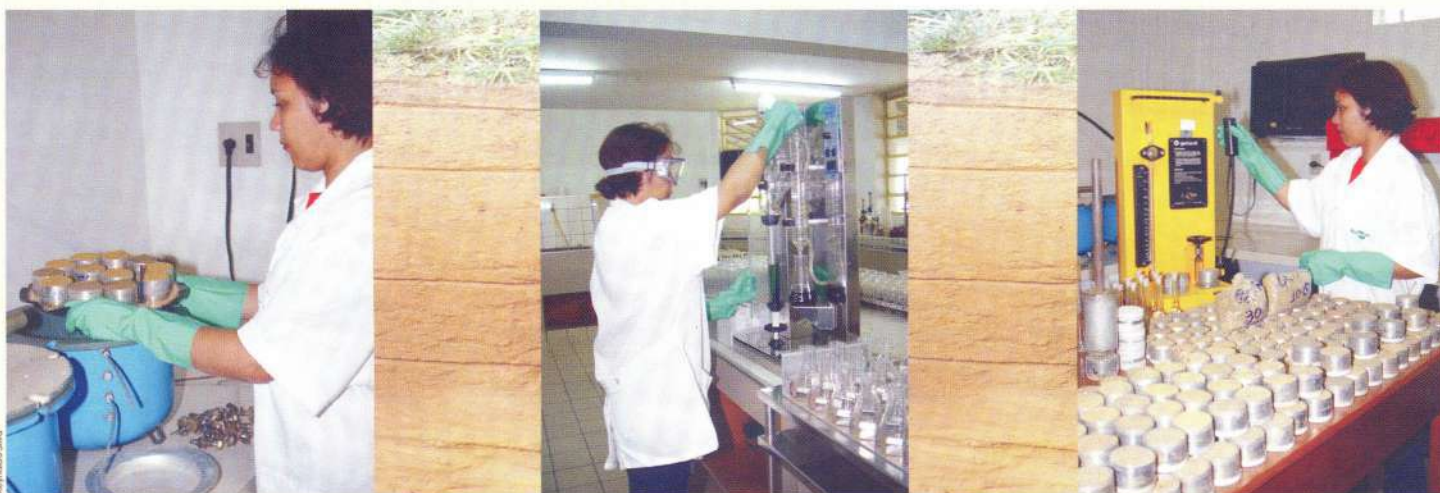
## ANÁLISE DE TECIDO VEGETAL

Tem como finalidade diagnosticar problemas nutricionais a partir da concentração de nutrientes na planta ou em parte dela, fornecendo um teor que pode ser influenciado em função de fatores como: solo, clima, práticas culturais, pragas e doenças, os quais influenciam a composição da planta até o momento da amostragem.

- Macronutrientes (N, P, K, Ca e Mg).
- Micronutrientes (Cu, Fe, Mn, Zn).
- Nitrogênio (N).
- Fósforo (P).
- Potássio (K).
- Cálcio (Ca).
- Magnésio (Mg).
- Sódio (Na);
- Enxofre (S).
- Cobre (Cu).
- Manganês (Mn).
- Ferro (Fe).
- Boro (B).
- Proteína bruta de forrageiras.

## PROCEDIMENTOS PARA CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Obtenha em nossa *homepage* ([www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)) as orientações para coleta de amostras de solo e de tecidos de plantas para a análise, bem como o formulário de encaminhamento de amostras.
- As amostras de solo e de tecido de plantas, dentro das especificações estabelecidas, devem ser encaminhadas ao Laboratório de Solos, pessoalmente ou via correio.



Fotos: Reynaldo Silva

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# IDENTIFICAÇÃO DE MADEIRA

## O SERVIÇO

Consiste no exame da estrutura anatômica da madeira pelo aspecto macroscópico (10X) e microscópico (40X a 400X), cujo método é o mais seguro para a identificação correta da madeira, fornecendo, ao usuário, a garantia necessária da lisura no processo de comercialização.

## PRODUTO ENTREGUE AO CLIENTE

- **Produto Básico** - laudo técnico da Embrapa com a identificação da madeira em gênero e/ou espécie.
- **Produto Ampliado** - características gerais e organolépticas, descrições macroscópica (10X) e microscópica da espécie identificada, fotomicrografia e fotomicrografia, revisão bibliográfica sobre as propriedades física (densidade e contração) e mecânica (flexão dinâmica, flexão estática, compressão paralela e perpendicular, cisalhamento, dureza) e uso da madeira.

## PÚBLICO-ALVO

Profissionais das áreas de produção industrial e fiscalização de madeira (secretarias alfandegárias, Ibama e Polícia Federal), instituições que prestam serviços de apoio às micro e pequenas empresas, indústrias madeireiras (madeira serrada, móveis, pisos, esquadrias, portas, janelas, lápis, molduras, etc.), técnicos de ciências agrária, biológica, tecnológica, etc.

## BENEFÍCIOS E APLICAÇÕES PRÁTICAS DA IDENTIFICAÇÃO DA MADEIRA

- Evita a troca de madeira, proporcionando maior confiabilidade aos exportadores, importadores e consumidores.
- Lisura das transações comerciais.
- Fiscalização, certificação e comercialização de madeiras.
- Estudos técnico-científicos envolvendo anatomia, taxonomia, tecnologia, etc.
- Programas de manejo e inventário florestal.
- Processos jurídicos, nos quais esteja envolvida a identificação de madeira;
- Informações para serviços de consultorias.
- Controle de qualidade das indústrias madeireiras.

Pau-brasil  
*Caesalpinia echinata* Lam.

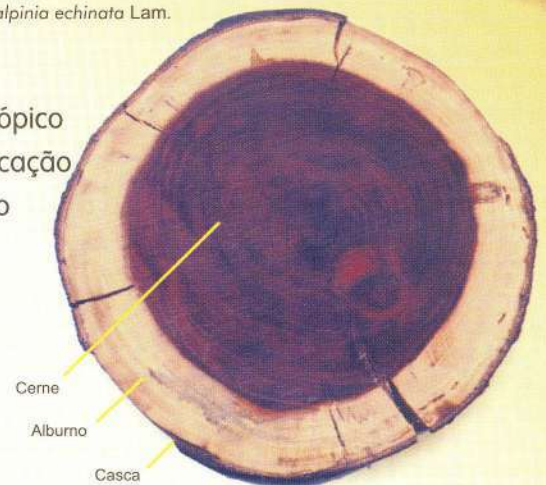


Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental

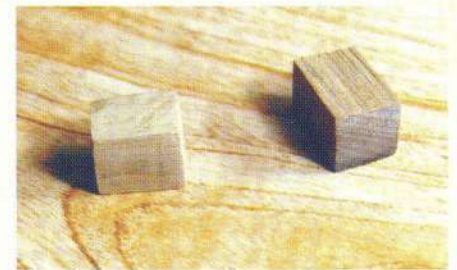


Fig.1  
Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental

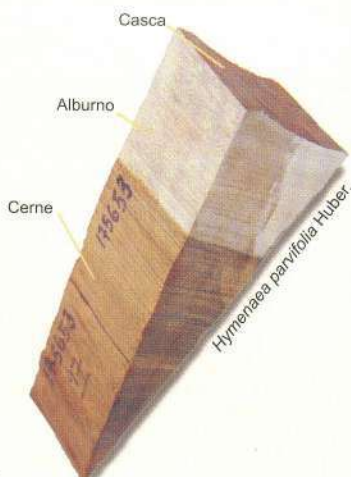
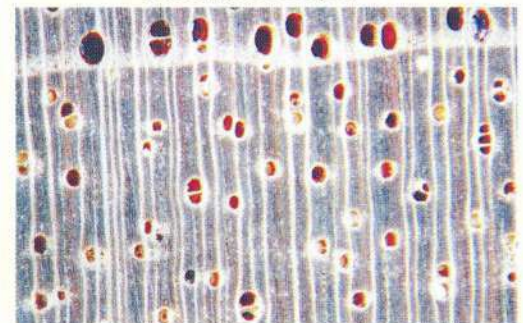


Fig. 2  
Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental



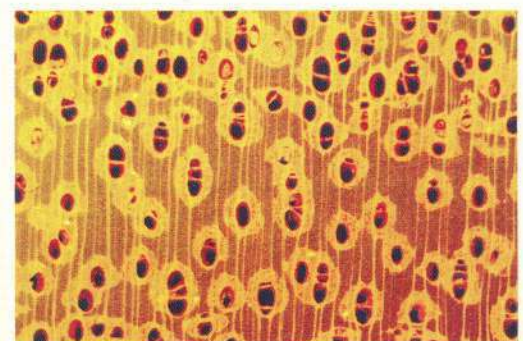
Foto: Reynaldo Silva

## Fotomacrosopia



*Cedrela odorata* Ruiz et Pav.

Foto: Joaquim Gomes



*Vatairea paraensis* Ducke

Foto: Joaquim Gomes



## DIFERENCIAL

- Dispomos de uma coleção de madeira (xiloteca) com mais de 7 mil amostras, 91 famílias botânicas, distribuídas em 589 gêneros, e 1.490 espécies.
- A maioria do acervo está catalogada no herbário do laboratório, possuindo material botânico equivalente.
- Corpo técnico-científico formado por pesquisadores e técnicos experientes, com nível de pós-graduação (doutorado e mestrado), em áreas afins.
- Os equipamentos utilizados são de última geração para trabalhos de captação de imagem, tanto no aspecto macroscópico como microscópico.
- As mensurações microscópicas podem ser realizadas diretamente no microcomputador, que garante a qualidade do serviço, o que pouquíssimas empresas podem ofertar no mercado.

## PROCEDIMENTOS PARA ENVIO DE AMOSTRAS

- Madeiras serradas -> as amostras devem seguir os planos tangencial, radial e longitudinal, contendo o cerne (parte central da madeira-lenho, geralmente de cor mais escura) nas dimensões mínimas de 5 cm x 5 cm x 2,5 cm (Fig 1);
- Madeiras não-serradas -> as amostras devem ser oriundas do tronco das árvores, coletadas de plantas com diâmetro mínimo de 10 cm a 30 cm de circunferência, preferencialmente a uma altura de 1,30 m do nível do solo, com a casca, o albúrnio e o cerne, nas dimensões de 10 cm x 10 cm x 5 cm (Fig. 2).

Obs.: As amostras de árvores que possuem raízes do tipo sapopemas (raízes situadas acima do nível do solo) devem ser coletadas logo acima dessas raízes.

## COMO CONTRATAR OS SERVIÇOS

- Obtenha em nossa *homepage* ([www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)) o formulário de encaminhamento de amostras e procedimentos para contratar o serviço.
- As amostras de madeira, dentro das especificações estabelecidas, devem ser encaminhadas ao Laboratório de Botânica, pessoalmente ou via correio.

Fotos microscópicas - castanha-do-pará - *Bertholletia excelsa* (Lecythidaceae) aumento: 70X



Plano Transversal

Plano Tangencial

Plano Radial

Fotos: Joaquim Gomes

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA DE ESPÉCIES VEGETAIS

## O SERVIÇO

Consiste na identificação de espécies vegetais, utilizando-se metodologia de comparação com o material de herbário, uso de chaves dicotômicas e por meio de literatura específica.

## PRODUTO ENTREGUE AO CLIENTE

Laudo técnico da Embrapa, com a identificação das plantas com o nome científico, no âmbito de gênero ou espécie.

## PÚBLICO-ALVO

Produtores rurais, pesquisadores, estudantes, cooperativas agrícolas, empresas de consultoria e assistência técnica, associações de produtores, agências de crédito, fomento e desenvolvimento, universidades, institutos de pesquisa, etc.

## BENEFÍCIOS E APLICAÇÕES PRÁTICAS DA IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA

- Conhecimento da flora com credibilidade científica.
- Diálogo entre cientistas de diferentes países e regiões, promovendo o acesso às informações necessárias ao desenvolvimento de pesquisa em diversas áreas do conhecimento.
- Subsídio de pesquisas nas áreas de botânica, anatomia, ecologia, palinologia, recursos genéticos, manejo florestal, fitoquímica, etnobotânica, etc.
- Garantia da integridade das transações comerciais de plantas e demais produtos retirados da floresta.
- Pré-requisito para o sucesso de um plano integrado de controle de plantas daninhas em cultivos agroflorestais.
- Imprescindível para o manejo sustentável dos recursos florestais.
- Recomposição das informações sobre a flora original de uma área, atualmente em processo de degradação ou extinção.



Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva

## RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA ENVIO DE AMOSTRAS

- Preencher ficha contendo nome do coletor, número, data e local da coleta, informando o país, estado e município.
- Informar tipo de solo, vegetação predominante do ambiente, altura, circunferência medida a 1,30 m do solo, cor do fruto, cor das flores, etc.
- Coletar cinco amostras, de cada planta, contendo um ramo com folhas maduras, flores e/ou frutos, com cerca de 30 cm a 40 cm de comprimento. No caso de pequena ervas, essas devem ser coletadas com a raiz.
- Dispor as amostras em folhas de jornal dobradas ao meio, com o cuidado de estender folhas e flores, mostrando a parte inferior de algumas folhas e a superior de outras folhas (Fig. 1).
- Intercalar as folhas de jornal contendo as amostras de plantas, com lâminas de alumínio ou de papelão até formarem uma pilha de 30 cm a 40 cm, para então colocá-las na prensa (Fig. 2 e 3).
- Pilha de amostras, prensar e amarrar, para que não enruguem ao desidratar (Fig. 4 e 5).
- Providenciar a desidratação ao sol ou qualquer outra fonte de calor, à temperatura de 60 °C a 70 °C (Fig. 6).

Obs: Se o processo de desidratação não for realizado em até 24 horas, as amostras deverão ser umedecidas com álcool comercial ou formol a 40% (1 parte de formol para 3 de água) e colocadas em sacos plásticos. O material ficará conservado por cerca de dois meses, até ser desidratado.

## COMO CONTRATAR OS SERVIÇOS

Obtenha em nossa homepage ([www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)) o formulário de encaminhamento de amostras e procedimentos para a contratação do serviço.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Foto: Reynaldo Silva

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# ANÁLISES AGROINDUSTRIAIS DE ALIMENTOS

## O SERVIÇO

Análises laboratoriais que visam à determinação da composição química, física e físico-química de alimentos, óleos essenciais e *screening* fitoquímico de biomassa.

## ANÁLISES REALIZADAS

### ■ Para alimentos:

Acidez total titulável  
Açúcares totais e redutores  
Brix  
Cálcio  
Cafeína  
Carboidratos por diferença  
Cinzas  
Fibra bruta  
Fósforo  
Lipídios  
Magnésio  
pH  
Proteínas  
Sólidos solúveis (°Brix)  
Umidade

### ■ Para óleos e gorduras:

Índice de refração  
Índice de iodo por cromatografia gasosa  
Índice de saponificação

Índice de acidez  
Índice de peróxido  
Material insaponificável

### ■ Corantes:

Bixina  
Norbixina

### ■ Para biomassa:

*Screening* Fitoquímico (Açúcares Redutores, Ácidos Orgânicos, Polissacarídeos, Proteínas e Amininoácidos, Taninos, Catequinas, Derivados de Bezoquinonas, Flavonóides, Glicosídeos Cardíacos, Sesquiterpelactonas, Azulenos, Esteróides, Carotenóides, Depsídeos e Depsidonas, Derivados de Cumarina, Saponina Espumílica, Alcalóides, Purinas e Antraquinonas).

Rotenona  
Quassina

Emetina  
Pilocarpina



Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental

## PRODUTO ENTREGUE AO CLIENTE

Laudo técnico da Embrapa, com a composição física, química e físico-química do material a ser analisado.

## PÚBLICO-ALVO

Empresas na área de alimentos, produtores rurais, cooperativas agrícolas, empresas de consultoria e assistência técnica, associação de produtores, agências de crédito, fomento e desenvolvimento, universidades, institutos de pesquisa, etc.

## APLICAÇÃO PRÁTICA DOS RESULTADOS

Pelo conhecimento da composição de uma matéria-prima pode-se determinar que aplicações tecnológicas poderão ser utilizadas no aproveitamento e/ou no desenvolvimento de produtos.



Foto: arquivo Embrapa Amazônia Oriental

## RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA O ENVIO DE AMOSTRAS

- **Para determinação de pH, Grau Brix e acidez**  
Coletar cerca de 50 g da matéria-prima ou produto alimentício.
- **Para determinação de açúcares totais e redutores**  
Coletar cerca de 50 g da matéria-prima ou produto alimentício a ser analisado.
- **Para determinação de umidade, cinzas, fósforo, cálcio, magnésio, lipídios, proteína e fibra bruta**  
Coletar cerca de 100 g da matéria-prima ou produto alimentício a ser analisado.
- **Para determinação de índices de refração, iodo, saponificação, acidez, peróxido e de material insaponificável**  
Coletar cerca de 100 g ou 100 mL da matéria-prima ou produto a ser analisado.
- **Acondicionamento das amostras:**  
em garrafa de plástico, ou de vidro, devidamente esterilizada. No caso de produto industrializado, acondicionar na própria embalagem.
- **Para análise de *screening* fitoquímico**  
Coletar 500 g de material verde, ou 100 g de material seco, de biomassa.
- **Acondicionamento das amostras:**  
em saco de papel ou polietileno perfurado e limpo, mantendo-as em local arejado.

## COMO CONTRATAR OS SERVIÇOS

- Obtenha em nossa *homepage* ([www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)) o formulário de encaminhamento de amostras e procedimentos para a contratação do serviço.
- As amostras, dentro das especificações estabelecidas, devem ser encaminhadas ao Laboratório de Agroindústria, pessoalmente.



Foto: Reynaldo Silva

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Área de Negócios Tecnológicos

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n

66095-100 Belém, PA

Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323

[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# ANÁLISE DO VALOR NUTRITIVO DE FORRAGEIRAS

## A TECNOLOGIA

Conjunto de análises laboratoriais que visam à determinação da composição nutricional de plantas forrageiras de diferentes espécies (planta inteira ou de parte dela, nos diferentes estádios fisiológicos), usadas na alimentação animal.

## ANÁLISES REALIZADAS

- Digestibilidade de matéria orgânica.
- Digestibilidade de matéria seca.
- Umidade.
- Matéria seca.
- Matéria orgânica.
- Cinzas (resíduos minerais).

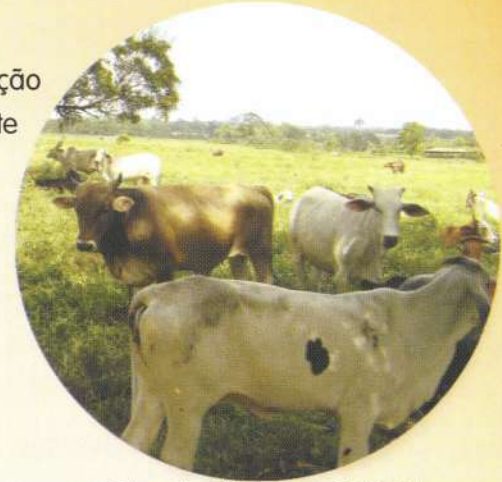


Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental

## PRODUTO ENTREGUE AO CLIENTE

Laudo técnico da Embrapa, com a composição nutricional de plantas forrageiras consumidas pelos animais.

## PÚBLICO-ALVO

Produtores rurais, pecuaristas, cooperativas agrícolas, empresas de consultoria e assistência técnica, associação de produtores, agências de crédito, fomento e desenvolvimento, universidades, institutos de pesquisa, etc.



Foto: Norton Costa

## BENEFÍCIOS E APLICAÇÕES PRÁTICAS DA ANÁLISE NUTRICIONAL DE FORRAGEIRAS

- Conhecimento dos fatores que influenciam no processo de cria-recria-engorda.
- Elaboração de rações balanceadas.
- Asseguração de uma dieta adequada para o rebanho durante o ano inteiro.
- Preparo e distribuição de alimentos, visando à otimização do aproveitamento pelo animal.
- Determinação da qualidade do alimento conforme sua composição e estágio de maturidade da forragem.
- Conhecimento das alternativas de substituição de alimentos.

## RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA O ENVIO DE AMOSTRAS DE PASTAGENS

- A amostragem depende do tamanho do piquete.
- As amostras devem ser colhidas em vários locais, ao acaso.
- Em cada ponto, coletar toda a forragem disponível, a uma altura de 5 cm do solo, utilizando um quadrado de madeira com 0,50 m de lado.
- Colocar as amostras em um saco de plástico ou balde limpo.
- Evitar a amostragem em locais próximos a dejetos ou zonas não-representativas da pastagem (locais onde foram empilhados insumos, por exemplo).
- O material colhido deve ser guardado em refrigerador, com o propósito de evitar perda de umidade.
- Identificar adequadamente o material em cada saco, colocando uma etiqueta.
- A quantidade de amostra a ser enviada ao laboratório é em torno de 1 kg, aproximadamente.

## COMO CONTRATAR OS SERVIÇOS

- Obtenha em nossa *homepage* ([www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)) o formulário de encaminhamento de amostras e procedimentos para a contratação do serviço.
- As amostras, obedecendo às especificações estabelecidas, devem ser encaminhadas, pessoalmente, ao Laboratório de Nutrição Animal da Embrapa Amazônia Oriental.



Foto: arquivo Embrapa Amazônia Oriental

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# SERVIÇO TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA INFORMATIZAÇÃO DE COLEÇÕES BOTÂNICAS VIA SISTEMA BRAHMS

## O PRODUTO BRAHMS

Trata-se de um software de pesquisa e gerenciamento de coleções científicas para grandes volumes de dados, que auxilia botânicos e demais profissionais no manejo, no processamento e na publicação de dados sobre biodiversidade vegetal.

## O SERVIÇO TÉCNICO ESPECIALIZADO

Consiste na oferta de treinamentos, visando à capacitação de profissionais com habilidades básicas em informática, para entrada de dados, monitoramento e gerenciamento do banco de dados e processamento de informações.

## PÚBLICO-ALVO

Instituições de pesquisa, universidades e jardins botânicos que administrem herbários, xilotecas e coleções vivas.

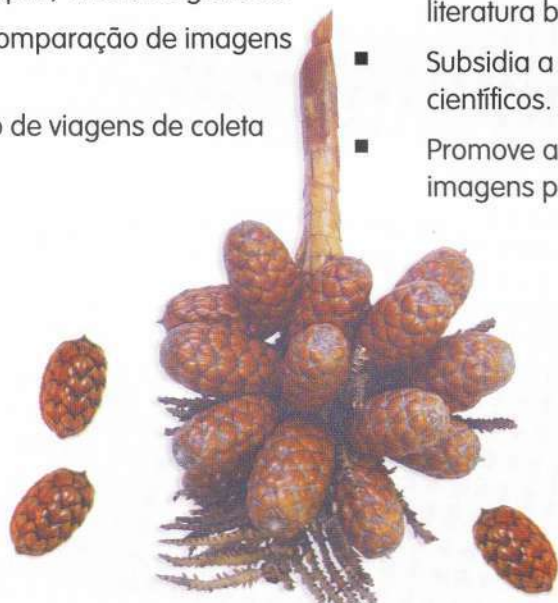
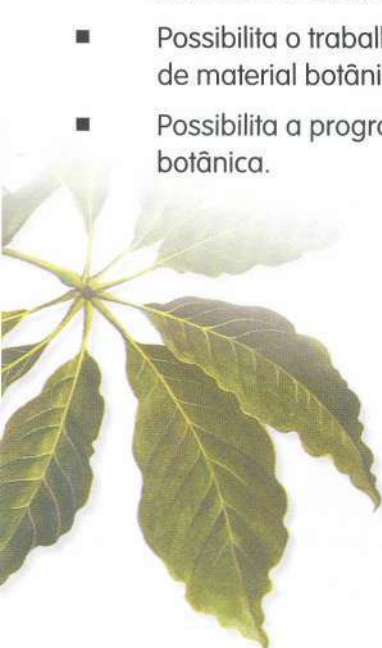


Foto: arquivo Embrapa Amazônia Oriental

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DO PRODUTO

Além do fácil acesso aos dados informatizados, especialmente em herbários, destacam-se as principais vantagens do Sistema BRAHMS:

- Acesso à informação de forma rápida e eficiente.
- Facilita o controle dos intercâmbios científicos.
- Fornece diversos relatórios, como listas de espécies, áreas de ocorrência, fichas e livros de controle.
- Converte os dados em mapas, tabelas e gráficos.
- Possibilita o trabalho de comparação de imagens de material botânico.
- Possibilita a programação de viagens de coleta botânica.
- Permite atualizar nomes científicos de espécies existentes no banco de dados.
- Gerencia as coleções, tornando-as mais práticas e econômicas.
- Possibilita formar um banco de dados inerente à literatura botânica e disciplinas afins.
- Subsidiaria a elaboração de trabalhos técnico-científicos.
- Promove a digitalização de informações e imagens para a criação do herbário virtual.



Fotos: arquivo Embrapa Amazônia Oriental



## IMPACTOS TECNOLÓGICOS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- Permite a ampliação de conhecimento sobre a flora.
- Contribui para redução dos custos com mão-de-obra, tornando-a mais eficiente.
- Permite disponibilizar dados através de rede de coleções botânicas interinstitucionais.
- Não necessita de infra-estrutura especial, somente microcomputador e câmera digital.
- Amplia prazo de conservação das coleções, devido à redução da manipulação delas.

## EXPERIÊNCIA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

O Herbário IAN, da Embrapa Amazônia Oriental, foi o primeiro do Brasil a ser licenciado para utilizar o BRAHMS, em 1995. Possui uma equipe técnica especializada que recebe constantemente consultorias e treinamentos no uso do *software* e encontra-se credenciada para transferir os conhecimentos adquiridos.

## ACESSO AOS SERVIÇOS

- Cursos e treinamentos.
- Consultoria técnica especializada.



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva

Foto: Reynaldo Silva

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# ZONEAMENTO AGROECOLÓGICO

## O SERVIÇO

O Zoneamento Agroecológico é um produto resultante do estudo integrado dos recursos naturais, que apresenta as áreas com potencialidades e limitações quanto ao uso do solo para agricultura, pecuária, silvicultura, extrativismo, conservação e preservação ambiental, a partir da elaboração dos seguintes mapas na escala de 1:100.000.

- Mapa de Caracterização Climática.
- Mapa de Solos.
- Mapa de Aptidão Agrícola.
- Mapa de Cobertura Vegetal e Uso das Terras.
- Mapa de Potencialidade à Mecanização.
- Mapa de Sustentabilidade à Erosão.
- Mapa de Potencialidade Social às Diferentes Atividades.
- Mapa de Zoneamento Agroecológico.
- Relatório Técnico Contendo Recomendações sobre Uso Adequado do Solo.



Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental

## PÚBLICO-ALVO

Governo federal, estadual e municipal, instituições públicas e privadas, organizações não-governamentais, federações de agricultura e indústria, agências de crédito, fomento e desenvolvimento, associações e consórcios de municípios.

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

- Caracterizar, classificar e mapear a distribuição geográfica das classes de solos.
- Avaliar a potencialidade das terras.
- Determinar o que e onde será possível plantar, e estabelecer medidas e padrões de proteção ambiental.
- Identificar os agentes causadores da poluição ambiental e da erosão do solo e as possíveis ações mitigadoras.
- Indicar as atividades adequadas e compatíveis a cada zona, considerando a fragilidade ecológica, capacidade de suporte ambiental e potencialidades.
- Identificar fatores limitantes ao uso do solo, mostrando as deficiências de fertilidade, hídricas e a mecanização.
- Analisar as características climáticas e fatores térmico-hídricos como: temperatura do ar, precipitação pluviométrica, insolação, radiação global e evapotranspiração.
- Caracterizar, mapear e quantificar as classes de cobertura vegetal natural e uso do solo.
- Identificar possibilidades e limitações de atividades que possam aumentar a liquidez dos empreendimentos rurais: diminuindo gastos com insumos agrícolas, aumentando a produtividade, mantendo a qualidade da produção, otimizando as decisões, facilitando o rendimento da mão-de-obra, etc.



Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental

## Cursos e treinamentos



Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental

## APLICAÇÃO PRÁTICA - OS RESULTADOS OBTIDOS PODERÃO SER UTILIZADOS PARA:

- Elaboração de programas para o desenvolvimento sustentável da região estudada.
- Planejamento e implementação de infra-estrutura e de atividades produtivas.
- Planejamento e uso do solo, clima e vegetação para o desenvolvimento agrícola e urbano.
- Indicação de corredores ecológicos, áreas para conservação e proteção ambiental e de uso sustentável.
- Instrumento de gestão territorial e como subsídios às políticas relativas ao desenvolvimento regional.
- Sugestões para conflitos agrários em relação ao uso e à localização de terras e suas potencialidades agrícolas.
- Aumentar, sobremaneira, as chances de sucesso de um empreendimento agrícola.
- Aumento da possibilidade de obtenção de crédito para o empreendedor rural.
- Diminuição dos riscos de investimento de agências de crédito ou de desenvolvimento.

## MECANISMOS E FERRAMENTAS PARA ACESSO AO SERVIÇO

- Aquisição de publicações.
- Contratos de prestação de serviços técnicos especializados.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.

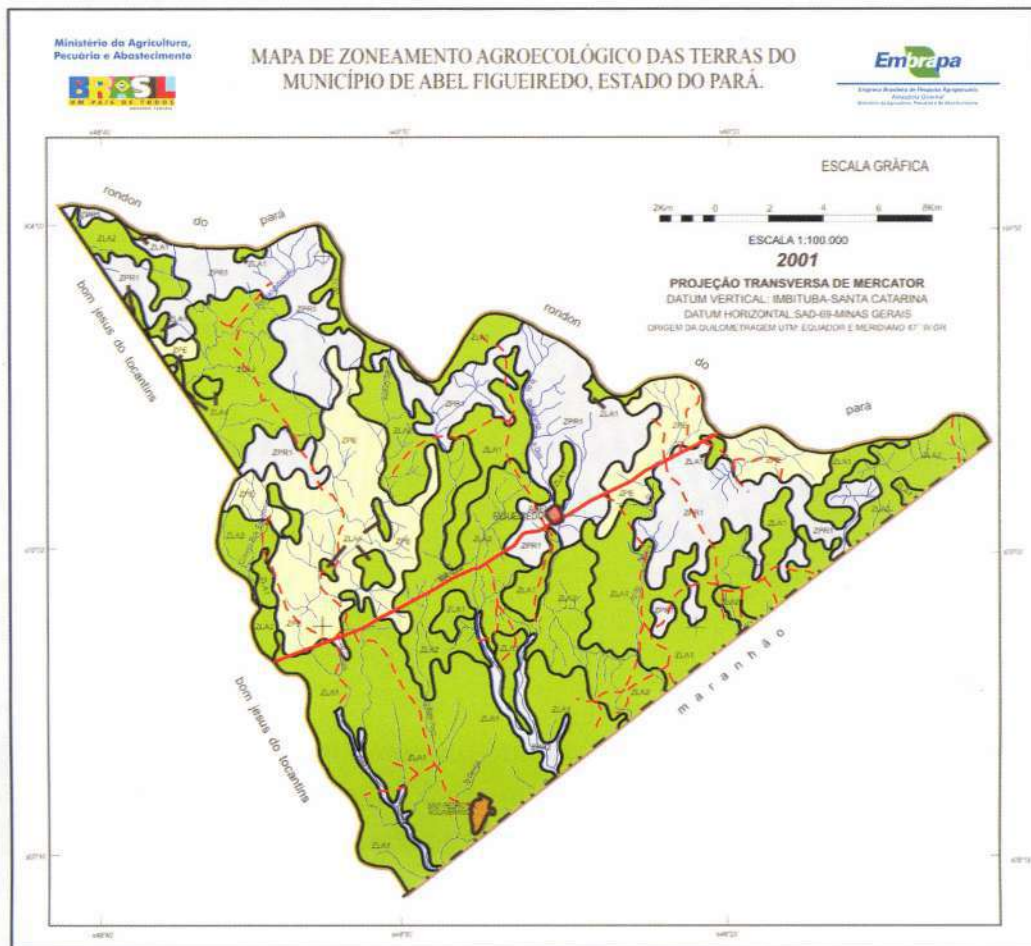


Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# TECNOLOGIA DE COMPOSTAGEM A PARTIR DE LIXO ORGÂNICO URBANO E CAROÇO DE AÇAÍ<sup>1</sup>

## A TECNOLOGIA

Consiste no processo de compostagem de lixo orgânico urbano (restos de alimentos, bagaços e cascas de frutas e legumes, etc.), caroço de açaí e capim, dispostos em leiras com aeração por reviramento. O composto é o produto homogêneo de cor escura, obtido em processo que envolve a conversão microbiológica de resíduos orgânicos em húmus, e rico em macro e micronutrientes.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Prefeituras Municipais dos seguintes estados: Pará, Amapá, Rondônia, Roraima, Amazonas, Acre, Tocantins e Maranhão.

## PÚBLICO-ALVO

Produtores rurais, associações, sindicatos rurais e cooperativas de agricultores.

## CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DO COMPOSTO

Resultados médios de análises químicas de composto orgânico, produzido a partir do lixo orgânico urbano, caroço de açaí e capim, no município de Barcarena (PA).

Característica	Valor
Nitrogênio (%)	3,55
Fósforo (% de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	2,43
Potássio (% de K <sub>2</sub> O)	1,18
Cálcio (%)	3,49
Magnésio (%)	0,33
Enxofre (%)	0,96
Boro (%)	213
Cobre (mg/Kg)	149
Ferro (%)	0,62
Manganês (mg/kg)	737
Zinco (mg/kg)	267
Matéria orgânica (%)	69
Relação C/N	11
PH	6,4
CTC	20



Foto: Leopoldo Teixeira



Foto: Leopoldo Teixeira



Foto: Leopoldo Teixeira



Foto: Leopoldo Teixeira



Foto: Leopoldo Teixeira

1. Tecnologia desenvolvida em parceria com Albras Alumínio Brasileiro S.A, Cooperativa de Serviços Agroflorestais e Industriais (Coopsai) e Prefeitura de Barcarena, PA.

## BENEFICIÁRIOS

Produtores rurais, prefeituras municipais, donas de casa e população em geral.

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- A matéria orgânica do composto atua na agregação de partículas, conferindo ao solo condições favoráveis de arejamento e friabilidade.
- Aumenta a retenção de água no solo e é responsável, em grande parte, pela capacidade de troca de cátions.
- Fornece nutrientes, melhorando as propriedades químicas, físicas e biológicas do solo.
- A transformação do lixo orgânico em composto reduzirá a quantidade de chorume: o líquido fétido que escorra dos depósitos de lixo, contaminando os mananciais, as águas subterrâneas, o lençol freático e as fontes de água que abastecem as cidades, e pode causar gravíssimas doenças às populações vizinhas.
- Com a elevação do índice de reaproveitamento dos resíduos sólidos, garante-se, de imediato, a preservação da saúde, o equilíbrio ecológico, a drástica redução do desperdício de recursos e a geração de emprego e renda.

## APLICAÇÃO PRÁTICA DO PRODUTO

O composto orgânico pode ser utilizado como fonte de adubo de alta qualidade para as plantas, principalmente em agricultura familiar, cultivos de horta, jardinagem, produção de mudas, plantas ornamentais, fruteiras, etc.

## MECANISMO E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.



Foto: Leopoldo Teixeira



Foto: Leopoldo Teixeira

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204 1083 - Fâx (91) 3276 0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# CONTROLE DA PRAGA *Rhynchophorus palmarum* EM PALMEIRAIS

## A TECNOLOGIA

Consiste no uso de armadilhas de fácil construção, associadas a iscas atrativas compostas do feromônio de agregação sintético "Rhyncoforol", mais seis roletes de cana-de-açúcar cortados transversalmente e colocados no interior da armadilha para captura do inseto-praga *Rhynchophorus palmarum* (Coleoptera: Curculionidae), também conhecido como broca-do-olho-do-coqueiro, bicudo, ou broca-do-coqueiro, que ataca açazeiros, coqueiros, dendezeiros e pupunheiras.

## INVESTIMENTO

O investimento é de baixo custo, consistindo na aquisição, para cada armadilha, de um moirão de 1,5 m de altura e um recipiente de plástico com capacidade para 20 L, usado normalmente no envasamento de óleo lubrificante. Usam-se duas armadilhas para cada hectare de plantação.



Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental

## A ARMADILHA

De posse de um recipiente com capacidade para 20 L, retira-se a tampa e adapta-se uma outra, formada por duas peças de madeira medindo 17 cm de largura por 45 cm de comprimento, com um furo de 10 cm no centro, no qual é fixado um funil feito com a parte superior de uma garrafa de plástico descartável de refrigerante de dois litros. Esse funil é posicionado com a parte afunilada voltada para dentro da armadilha, de modo que facilite a entrada do inseto, mas dificulte sua saída. No recipiente plástico, são feitos cerca de seis furos no fundo para drenagem da água das chuvas, e alguns furos laterais para saída do odor das iscas.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Amazônia Legal (Pará, Amazonas, Amapá, Roraima, Rondônia, Acre, noroeste do Maranhão, Tocantins, e norte do Mato Grosso).

## PÚBLICO-ALVO

Produtores rurais que cultivam dendezeiros, açazeiros pupunheiras e coqueiros, extensionistas, pesquisadores e estudantes.

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

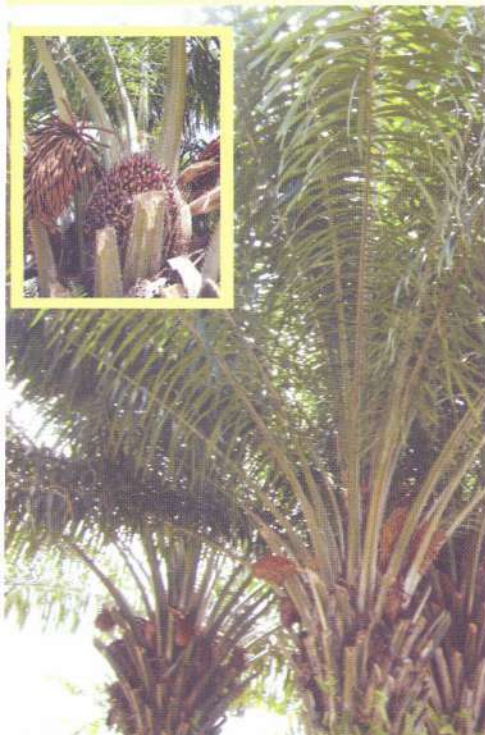
- O controle da praga previne a disseminação e o ataque do nematóide, causador da doença "anel vermelho", letal para as palmeiras, uma vez que o inseto adulto é o vetor desse nematóide.
- Evita a contaminação do meio ambiente, já que dispensa o uso de inseticidas.
- Dispensa a coleta diária de insetos capturados.
- A confecção da armadilha é de baixo custo.
- A redução populacional da praga contribui para a diminuição dos riscos de perdas de produção.
- Evita a queda de produtividade, o enfraquecimento e a morte da planta se o meristema apical for afetado.

# APLICAÇÃO PRÁTICA DO PRODUTO E DA TECNOLOGIA

Controle da praga *Rhynchophorus palmarum* em dendezeiro, coqueiro, pupunheira e açazeiro.

## MECANISMOS E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.



Fotos: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva

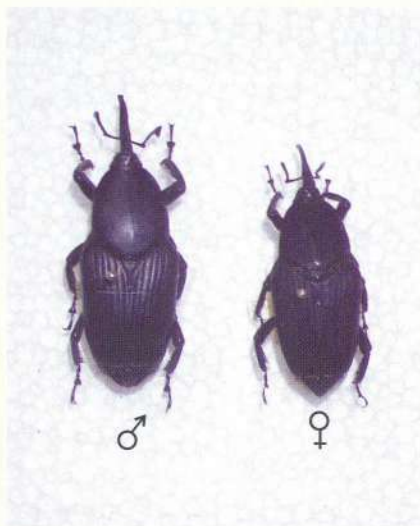


Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva

ICONE - 96310203

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# PRODUÇÃO DE PEIXES EM GAIOLAS FLUTUANTES

## A TECNOLOGIA

Trata-se de um processo de criação de diversas espécies de peixes de água doce em gaiolas flutuantes, em altas densidades e com rápido crescimento, que possibilita controle e observação diária da produção.

## AS GAIOLAS FLUTUANTES

São estruturas de várias formas e tamanhos, constituídas em redes ou telas que permitam a livre circulação da água. São instaladas em ambientes aquáticos por meio de flutuadores, em locais que sofrem influência de marés ou fixados por estações, onde o nível de água é controlado.



Foto: Raimundo Nonato

## ESPÉCIES RECOMENDADAS PARA CRIAÇÃO

Tilápia, tambaqui, etc.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Região Amazônica (estados do Pará, do Amapá, do Amazonas, do Acre, de Rondônia e de Roraima).

## BENEFICIÁRIOS

Produtores rurais, associações de produtores, sindicatos rurais, cooperativas agrícolas e agroindústrias de transformação do pescado.

## ÍNDICES DE PRODUTIVIDADE

A criação de peixes em uma gaiola de 4 m<sup>3</sup> de volume, utilizando-se ração comercial, permite obter uma produtividade de 65 kg a 85 kg de peixe, com conversão alimentar de 1,5:1, correspondendo a um lucro de 10% a 30%, na atividade.

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- Alternativa viável para produção de alimentos e geração de renda nas áreas ribeirinhas do Estado do Pará.
- Redução de 70% do investimento financeiro em comparação com a criação de peixes em tanques escavados.
- Redução da dependência de importação de pescado.
- Diminuição da pressão pela captura predatória de peixes em condições naturais.
- Impedimento dos impactos ambientais negativos causados pela criação de peixes em tanques escavados, que necessitam da movimentação de terras, provocando erosões e assoreamento de lagos e rios.



Foto: Raimundo Nonato



Foto: Raimundo Nonato



Foto: Raimundo Nonato



Foto: Raimundo Nonato



## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Pode ser aplicada em águas nas quais a produção pesqueira é pequena ou de difícil realização.
- O sistema de criação, por ser semimóvel, pode ser deslocado facilmente.
- Obtenção de um produto diferenciado, em virtude da baixa incidência de mau sabor na carne dos peixes.
- Produção de proteína animal de boa qualidade.



Foto: Raimundo Nonato

## MECANISMOS E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.
- Formação de parcerias.



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Raimundo Nonato



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Raimundo Nonato

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# PRODUÇÃO DE MUDAS POR BIOTECNOLOGIA

## A TECNOLOGIA

Consiste no cultivo asséptico de qualquer parte viva da planta, constituído por frações de tecidos, de órgãos ou mesmo de células em suspensão, em meio de cultura sintética (nutrientes reguladores de crescimento, etc.), sob condições controladas de temperatura, umidade e luminosidade, para gerar uma nova planta.

## INVESTIMENTO

- Necessidade de infra-estrutura adequada (construção de laboratório).
- Custo elevado no início de implantação do laboratório.
- Necessidade de mão-de-obra especializada para operacionalizar as técnicas de micropropagação.
- Aquisição de equipamentos, drogas e vidrarias específicas.



Foto: Everaldo Nascimento

## PRINCIPAIS VANTAGENS DA MICROPROPAGAÇÃO

- Redução do tempo de multiplicação de material vegetativo.
- Possibilidade de multiplicar grandes quantidades de plantas em uma área reduzida e a baixos custos.
- Maior controle sobre a sanidade do material propagado.
- Facilidade de transporte do material *in vitro* de um lugar para outro (país ou região).
- Intercâmbio de germoplasma.
- Possibilidade de multiplicar rapidamente uma variedade da qual só existam poucos indivíduos.
- Criação e manutenção de bancos de germoplasma.
- Manutenção das características da planta-mãe (clone).

## PÚBLICO-ALVO

Viveiristas empreendedores, instituições de ensino e pesquisa, laboratórios de produção de mudas, cooperativas agrícolas, estudantes.

## ESPÉCIES QUE PODEM SER PRODUZIDAS

- Comercialmente, por micropropagação:  
Abacaxi, banana, curauá, ipecacuanha, pimenta-do-reino, urucum e orquídeas;
- Experimentalmente, por micropropagação e mini-estacquia:  
Açaí, castanha-do-brasil, mogno, jaborandi, paricá e cedro.



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva

## IMPACTOS ECONÔMICOS, SOCIAIS E AMBIENTAIS

- Redução dos custos de produção.
- Obtenção de plantas saudáveis, livres de fungos, bactérias e nematóides, com qualidade superior às obtidas pelos processos convencionais.
- Maior uniformidade das mudas, garantindo-se, assim, o padrão de qualidade.
- Maior atração de investimentos para o cultivo em virtude da redução dos riscos de implantação.
- Manutenção e ampliação do emprego e maior geração de renda em toda a cadeia produtiva.
- Conservação de material genético ameaçado de extinção e de erosão genética.

## MECANISMOS E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Estímulo à formação de parcerias com a iniciativa privada, para a exploração comercial da produção de mudas por biotecnologia.
- Serviço técnico especializado para o desenvolvimento de protocolos de micropropagação de espécies vegetais de interesse econômico para a Região Amazônica.
- Consultoria técnica especializada para implantação de laboratório de biotecnologia.
- Palestras técnicas sobre cultura de tecidos e produção de mudas por biotecnologia.
- Cursos e treinamentos sobre produção de mudas por biotecnologia.
- Incubação de empreendimentos agropecuários, agroflorestais e agroindustriais.



Fotos: Everaldo Nascimento

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1044 - Fax (91) 3276-9845  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# PRODUÇÃO INTENSIVA DE CARNE E DE LEITE A PASTO – O BOI VERDE

## A TECNOLOGIA

Consiste no aproveitamento dos potenciais produtivos da forrageira e do animal que, normalmente, não são atingidos na pecuária extensiva. É obtida mediante a adubação e o manejo das pastagens, preferencialmente com utilização de pastejo rotacionado intensivo e cuidadoso controle da pressão de pastejo.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Amazônia (Pará, Amazonas, Maranhão, pré-Amazônia maranhense e Tocantins).

## BENEFICIÁRIOS

Produtores rurais, universidades, associações, sindicatos rurais, cooperativas, supermercados, açougues, frigoríficos, indústrias de laticínios, indústria de transformação de carne bovina, varejistas, atacadistas, indústria de couros e de calçados, exportadores e consumidores em geral.

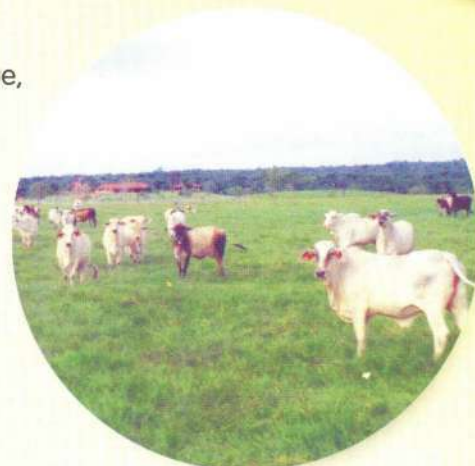


Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental

## ÍNDICES DE PRODUTIVIDADE

Índices	Pecuária tradicional intensiva	Pecuária rotacionada intensiva
Peso do abate (kg)	500-600	500-600
Idade de abate (mês)	42-48	24-36
Capacidade de suporte (u.a./ha/ano)	0,5-1,0	2,0-4,0
Ganho por animal (kg/cab./ano)	75-150	150-180
Produção por área (kg/ha/ano)	75-150	300-720
Receita bruta por hectare (R\$/ha/ano)	120-240	480-1152
Custo (R\$/ha/ano)	56-112	224-432 <sup>m</sup>
Lucratividade (R\$/ha/ano)	64-128	256-720

<sup>m</sup> Principalmente fertilizantes.



Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental

## IMPACTOS ECONÔMICOS, SOCIAIS E AMBIENTAIS

- A pecuária da Amazônia emprega cerca de 14% da força de trabalho rural, o equivalente a 1 milhão de empregos diretos.
- A cadeia produtiva da pecuária envolve a produção de veículos e máquinas agrícolas, de produtos veterinários, de todo o setor de transporte de animais vivos, abatidos e congelados, setor frigorífico, distribuição de carne, leite e couro, de embalagens, açougues e supermercados, indústrias de curtumes, laticínios, calçados, farmacêutica, churrascarias, restaurantes e eventos por todo o País como: exposições, feiras e rodeios, chegando ao vestuário e à música *country*.
- O leite tem papel primordial na economia da propriedade, atuando como fonte de capital de giro.
- Na pequena propriedade a mão-de-obra familiar representa cerca de 30% dos custos, os quais ficam retidos na fazenda como salários da família.
- A adoção da tecnologia fornece proteína de alta qualidade e de baixo custo para consumo da população humana, diminuindo a pressão sobre a fauna silvestre da região.
- O aumento da capacidade de suporte das pastagens evita novas derrubadas e queimadas da floresta primária, com as indesejáveis emissões de gás carbônico para a atmosfera.
- As queimadas cíclicas da pastagem para controle de plantas daninhas e/ou renovação de pastagens tornam-se desnecessárias, pois as plantas daninhas perdem na competição com a forrageira adubada e bem manejada.
- O manejo bem conduzido não deixa resíduos de forragem para serem queimados posteriormente.
- Permite boa cobertura de solo, atenuando os efeitos nocivos da erosão hídrica e eólica.
- Permite o acréscimo dos níveis de matéria orgânica do solo, melhorando suas propriedades físico-químicas.

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- O atual rebanho de bovinos da Região Norte, estimado em 40 milhões de cabeças, pode ser duplicado, pelo menos sem a necessidade de desmatamento de novas áreas de floresta.
- Aumenta a produção de carne e leite, diminuindo a idade de abate.
- A tecnologia assegura a longevidade produtiva da pastagem através da reposição de nutrientes não-cíclicos, exportados do sistema, principalmente via produto.
- Deverá contribuir para a expansão da pecuária na Amazônia, através do aumento da capacidade de suporte da pastagem e pela recuperação de áreas alteradas.

## MECANISMOS E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações e vídeos.
- Palestras técnicas.
- Consultoria técnica especializada.
- Cursos e treinamentos.



Foto: Reynaldo Silva

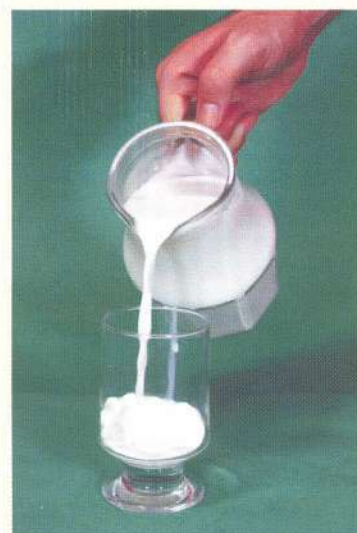


Foto: Everaldo Nascimento

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Área de Negócios Tecnológicos

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n

66095-100 Belém-PA

Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323

[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# MELIPONICULTURA – CRIAÇÃO DE ABELHAS INDÍGENAS SEM FERRÃO

## A TECNOLOGIA

Consiste na produção de mel especial, verdadeiramente orgânico, com sabor e aroma diferenciados a partir da criação de abelhas indígenas sem ferrão, nativas da Amazônia. É uma atividade economicamente viável, e ecologicamente sustentável, que pode ser integrada a plantios florestais e agrícolas, assim como contribuir para o aumento da produção agrícola, com a produção de frutos maiores e em maior quantidade.



Foto: Giorgio Venturieri

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Amazônia (estados do Pará, do Amazonas, do Amapá, do Acre, de Roraima, de Rondônia, de Tocantins e noroeste do Maranhão).

## BENEFICIÁRIOS

Meliponicultores, criadores de abelhas, produtores rurais, fruticultores, cooperativas agrícolas e sindicatos rurais.

## INVESTIMENTO

De baixo custo, que implica apenas a aquisição ou a confecção de caixas racionais de madeira que não empene, resistente a cupins e, se possível, não muito pesada, como: cedro, mogno, louro-vermelho, andiroba, marupá, louro-faia e quaruba. Dado as abelhas não possuem ferrão, o empreendimento não necessita de investimento com roupas de proteção, fumegadores, centrífugas, etc.

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- Manejo simplificado, que não exige força física e pode empregar mão-de-obra familiar.
- O mel produzido é especial e raro, com peculiaridades no sabor e no aroma diferenciados, e pode ter um valor de mercado até quatro vezes maior em relação ao do mel convencional;
- Grande oportunidade de mercado para produtores de mel e de pólen de abelhas sem ferrão, ambos em falta apesar da grande procura.
- O empreendimento pode ser implantado perto de residências e/ou de criações de animais domésticos.



Foto: Giorgio Venturieri



Foto: Giorgio Venturieri



Foto: Giorgio Venturieri

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- As abelhas indígenas estão mais adaptadas à polinização das árvores da Floresta Amazônica, assim como à cultura e à realidade dos agricultores da região.
- Obtenção de um produto final mais valorizado comercialmente, por suas peculiaridades de sabor e aroma.
- Possibilidade de diversificar a atividade com a produção de mel, de colméias, de matrizes ou mesmo de caixas racionais.
- A criação das abelhas nas caixas racionais propicia facilidade e higiene na colheita do mel, além de multiplicação das colônias.



Foto: Giorgio Venturieri

## MECANISMOS E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Palestras técnicas.
- Consultoria técnica especializada.
- Cursos e treinamentos.



- Batume
- Depósito de resina
- Invólucro
- Alimento larval
- Células de cria
- Depósito de cerume
- Potes de mel

Foto: Giorgio Venturieri

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1044 - Fax (91) 3276-9845  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# MANEJO DE LEGUMINOSAS EM CULTIVOS PERENES

## A TECNOLOGIA

Consiste no manejo das leguminosas desmódio (*Desmodium ovalifolium*), chamaecrista (*Chamaecrista rotundifolia*) e guandu (*Cajanus cajan*) como cobertura de solos, visando à substituição de adubos químicos por orgânicos de origem vegetal e controle de plantas daninhas (mato), em cultivos de plantas perenes, como a pimenta-do-reino e fruteiras tropicais.



Foto: Otávio Lopes

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Amazônia (Pará, Amapá, Rondônia, Roraima, Acre e Amazonas, Maranhão - pré-Amazônia maranhense - e Tocantins).

## PÚBLICO-ALVO

Produtores rurais, associações, sindicatos rurais e cooperativas de agricultores.

## ÍNDICES DE PRODUTIVIDADE

- Em média, as leguminosas apresentam uma produção que varia de 10 t a 40 t/ha de massa verde, e entre 5 t a 15 t/ha de massa seca.
- A matéria seca produzida corresponde, em média, a 2.340 kg/ha de matéria orgânica.
- O uso das leguminosas permite o controle de plantas daninhas, reduzindo a média de cinco capinas anuais no método tradicional para apenas uma, o equivalente a uma redução de 60% do empenho da mão-de-obra familiar na atividade.
- Equivalência de nutrientes da matéria orgânica produzida em adubo químico, em kg/ha.

Nitrogênio		Fósforo	Potássio
Uréia	Sulfato de amônia	Superfosfato triplo	Cloreto de potássio
260	585	40	194

Obs.: Além de N, P e K também são disponibilizados 137 kg/ha de cálcio (Ca) e 26 kg/ha de magnésio (Mg).

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- O uso da tecnologia reduz o tempo de trabalho na lavoura, possibilitando, ao agricultor, aumentar a área de cultivo, o que resulta na elevação do padrão de vida social.
- Redução de cerca de 60% no custo com mão-de-obra nas operações de controle de plantas daninhas.
- Redução do consumo de fertilizantes químicos.
- Redução das perdas de solo, água e nutrientes, minimizando os impactos ambientais negativos provocados pela erosão.
- Maior reciclagem de matéria orgânica e de nutrientes no solo, processo fundamental para o aumento da produtividade da cultura.
- Incentivo ao agricultor a permanecer cultivando na área, reduzindo a taxa de abandono.
- Contribui para evitar novas derrubadas e queimadas da floresta primária, com indesejáveis emissões de gás carbônico para a atmosfera.





Foto: Otávio Lopes

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Mantém e/ou eleva a fertilidade do solo, reduzindo as perdas de solo, água e nutriente por erosão hídrica.
- Assegura a longevidade produtiva do cultivo através da reposição de nutrientes não-cíclicos, exportados do sistema, principalmente via produto;
- Reduz os custos de produção via redução de mão-de-obra nas operações de controle de plantas daninhas e de fertilizantes químicos.
- Aumenta a produtividade das culturas e contribui para a diminuição do desmatamento.

## MECANISMOS E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.



Foto: Otávio Lopes



Foto: Otávio Lopes



Foto: Otávio Lopes



Foto: Otávio Lopes



**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# PROPAGAÇÃO DA PIMENTA-DO-REINO LIVRE DE DOENÇAS FÚNGICAS E VIRÓTICAS

## A TECNOLOGIA

Consiste em usar ramos herbáceos, ortotrópicos, retirados do terço superior de plantas com, no máximo, três anos de idade, com um, dois ou três nós e uma folha presa ao nó superior, que contenham raízes adventícias.

## DESDOBRAMENTO DA TECNOLOGIA

### ■ Sistema de plantio em espaldeira (viveiro de pequenos produtores)

Instalar de 3 a 4 linhas de espaldeiras. As mudas pré-enraizadas são plantadas na base de cada estação, sob as linhas adubadas com uma mistura de 70% de solo de mata e 30% de matéria orgânica (esterco de gado, tortas vegetais). Aos 8 meses, as plantas estão aptas a fornecer material herbáceo para a produção de novas mudas.

### ■ Sistema de plantio vertical (viveiro comercial)

Consiste no plantio de estações finas em fileiras simples, espaçadas de 0,50 m, que tanto podem ser instaladas sob copa de árvores como a pleno sol. As mudas preenraizadas são plantadas na cova adubada com matéria orgânica, NPK e fosfato. Depois de 6 a 8 meses já é possível fazer o corte do material herbáceo a 0,50 m acima do solo, para produção de novas mudas.



Foto: Reynaldo Silva

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Estados do Acre, do Amazonas, do Maranhão, do Pará, de Rondônia, de Roraima, do Ceará, do Paraíba, da Bahia, do Espírito Santo e de Tocantins, bem como norte de Minas Gerais.

## BENEFICIÁRIOS

Produtores rurais, associações de produtores, sindicatos rurais, cooperativas, transportadores, viveiristas, fiscais agropecuários, professores, extensionistas e estudantes.



Foto: Socorro Kato



Foto: Socorro Kato

## IMPACTOS ECONÔMICOS

Sistema produção em espaldeira (5 mil mudas)				
Período	Custo	Receita	Remuneração	Mão-de-obra
Ano 1	853,70	7.500,00	6.646,30	500,00
Ano 2	606,20	7.500,00	6.893,80	252,50

Sistema de plantio vertical (240 mil mudas)				
Período	Custo	Receita	Remuneração	Mão-de-obra
Ano 1	13.995,60	360.000,00	346.004,40	12.995,00
Ano 2	13.115,60	360.000,00	346.884,40	11.465,00

Obs.: Os custos dos insumos utilizados são amortizados no primeiro corte.

## IMPACTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS

- Aumento de empregos fixos no campo, principalmente para mulheres.
- Prevenção da dispersão de fungos e vírus.
- Aproveitamento dos ramos herbáceos que ultrapassam o tutor de madeira e teriam de ser eliminados, sem prejuízo da produção.
- Formação de pimentais mais uniformes.
- Eliminação de práticas de poda de formação e capação (eliminação das inflorescências no primeiro ano de cultivo).
- Antecipação do início da produção, com a colheita sendo feita no primeiro ano.
- Redução da aplicação de inseticidas e fungicidas para controle de pragas e doenças.

## MECANISMO/FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações e vídeos.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.



Foto: Socorro Kato

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# SUPLEMENTAÇÃO DE GADO LEITEIRO COM CONCENTRADO ALTERNATIVO

## A TECNOLOGIA

Consiste na escolha de alimentos alternativos regionais para a produção de suplemento nutricional, resultando em um concentrado feito à base de ingredientes de baixo custo e ótimo resultado.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Municípios do nordeste paraense.

## PÚBLICO-ALVO

Produtores de pequenos e médios rebanhos leiteiros de baixa produtividade, associações, sindicatos rurais e cooperativas agrícolas.



Foto: Reynaldo Silva

## O SUPLEMENTO ALTERNATIVO

Elemento	Tradicionais	Fontes alternativas
Energético	Milho	Mandioca (raiz, massa e raspa) Torta de amêndoa de dendê Casca de maracujá Farelo de trigo
Protéico	Farelo de soja	Torta de coco Torta de babaçu Resíduo de cervejaria Rama de mandioca
Minerais		Uréia Calcário calcítico, fosfato bicálcico



Foto: Reynaldo Silva

## IMPACTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS

- A produção de leite no Pará só atende cerca de 30% da demanda local. O incremento da produção, por tecnologia, pode alcançar novas fatias desse mercado potencial.
- Um dos principais entraves da produção leiteira local é a baixa produtividade das vacas (de 4 L a 5 L vaca/dia), sobretudo por causa da baixa qualidade das pastagens. A adoção do suplemento melhora o aproveitamento da pastagem, elevando a produção de leite.
- Geralmente os suplementos aplicados são comprados no mercado por preços altos. A produção com fontes alternativas reduz o custo do suplemento e traz resultados muito satisfatórios.
- O leite tem papel primordial na economia da propriedade, atuando como fonte de capital de giro.
- Reduz o impacto ambiental dado o reaproveitamento de resíduos.

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Possibilidade de dobrar a produção de leite em áreas onde a qualidade da pastagem é incompatível com o potencial produtivo das vacas.
- Possibilidade de formular o suplemento na própria fazenda com material de baixo custo, ou mesmo reaproveitado, reduzindo os custos de produção e aumentando a lucratividade.
- Possibilidade de expansão dos negócios com o aumento da produção, podendo atender uma demanda latente no mercado local.

## MECANISMO E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações e vídeos.
- Palestras técnicas.
- Consultoria técnica especializada.
- Cursos e treinamentos.



Foto: Reynaldo Silva

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# MANEJO DE AÇAIZAIS NATIVOS PARA PRODUÇÃO DE FRUTOS

## A TECNOLOGIA

Consiste em aumentar a população de açazeiros naturalmente originados na floresta de várzea. Baseia-se na eliminação das plantas de espécies arbustivas e arbóreas de baixo valor comercial, para dar espaço à ocupação de plantas de açazeiros oriundas de sementes que germinam espontaneamente, de mudas preparadas ou transplantadas das proximidades e por outras espécies produzidas especialmente para esse fim.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Região do estuário amazônico, que compreende os estados do Pará e do Amapá, na área de ocorrência de açazeais nativos de várzea, cujo tamanho é estimado em 1.000.000 ha.

## INVESTIMENTO

Não exige investimento em infra-estrutura, consistindo apenas na realização das seguintes práticas:

- Limpeza da área (roçagem da vegetação de menor porte e eliminação de parte das árvores maiores).
- Desbastes dos perfilhos/estipes das touceiras de açazeiros de baixo vigor vegetativo.
- Preparo/aquisição e plantio de mudas de açazeiros e de espécies frutíferas e florestais.
- Manutenção do açazeal.

## COMPARAÇÃO DE MÉTODOS

Açaizais não-manejados	Açaizais manejados após 4 anos
500 estipes em produção por hectare	900 estipes em produção por hectare
3 cachos/estipe	3 cachos/estipe
1.500 cachos/ha	2.700 cachos/ha
300 latas de frutas/ha (média regional)	600 latas de frutas/ha
100 estipes de açazeiros/ha, demasiadamente altos, extraídos para palmito, apresentando riscos para o processo de coleta de frutos	200 estipes de açazeiros/ha, demasiadamente altos, extraídos para palmito, apresentando riscos para o processo de coleta de frutos
Produtividade de 4,2 toneladas de frutos por hectare	Produtividade de 8,4 toneladas de frutos por hectare



## PÚBLICO-ALVO

Produtores rurais, associações, sindicatos rurais, cooperativas, indústrias de palmito e processadores de suco.

## IMPACTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS

- Foram financiados, no ano de 2000, mais de 12 mil hectares para o manejo de açazais nativos para produção de frutos, o que atendeu a mais de 5 mil produtores no Estado do Pará.
- Com a técnica de manejo, a produtividade do açazeiro dobra de 4,2 t/ha para 8,4 t/ha de frutos. Isso indica que nos 12 mil ha manejados houve um acréscimo de 50 mil t de frutos, ou que resultou em R\$ 17.500.000,00, sem que ocorresse substancial mudança de área espacial.
- Como o sistema manejado implica no uso adicional de 46 dias/homem/ha, decorrente do aumento da produtividade e das técnicas de manejo, é possível que 1.800 empregos diretos tenham sido criados com os 12 mil ha manejados.
- A renda líquida do sistema manejado é, a partir do quarto ano, de R\$ 700,00/ha, ou seja, 75% superior em relação à do sistema não manejado, e os custos da técnica de manejo são ressarcidos com a produção da primeira safra.
- É de fundamental importância para a sustentação econômica das populações ribeirinhas.
- Aumenta a geração de ocupação e de empregos diretos e indiretos.
- Permite o estabelecimento de uma floresta de várzea diversificada, que pode propiciar maior rentabilidade aos produtores ribeirinhos.
- Evita o risco de formação de maciços homogêneos de açazais de baixa produtividade.
- Possibilita o enriquecimento do ecossistema com espécies frutíferas e florestais, além de proporcionar uma contenção e exploração predatória.

## MECANISMO E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.
- Incubação de empreendimentos agropecuários, agroflorestais e agroindustriais.



Fotos: Everaldo Nascimento

ICONE - 96310203

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# AZOLA COMO FONTE DE NITROGÊNIO PARA O ARROZ IRRIGADO

## O PRODUTO

A azola é uma planta pteridófito aquática, flutuante e de rápido crescimento. Ocorre em lagos, rios, tanques, campos arrozeiros, nas regiões tropicais e temperadas do globo terrestre. Vive em simbiose com a alga *Anabaena azollae*, capaz de fixar o nitrogênio atmosférico (N<sub>2</sub>) alcançando taxas que variam de 450 a 864 kg/ha/ano.

## A TECNOLOGIA

Consiste na incorporação da azola ao solo antes do plantio de arroz e em consórcio, cultivada sobre a superfície da água de irrigação por inundação, com uma lâmina de água de 5 cm a 10 cm, entre os espaçamentos das plantas de arroz.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Várzeas do Estuário Amazônico.



Foto: Embrapa Amazônia Oriental

## PRODUTIVIDADE DA AZOLA E EQUIVALÊNCIA EM ADUBO QUÍMICO

Resultados médios de matéria fresca e seca, e equivalência em adubos químicos das espécies *Azolla pinnata* var. *imbricata*, *Azolla pinnata* var. *pinnata* e *Azolla mexicana*, colhidas aos 14 dias após a inoculação, em área de várzea do Rio Guamá, no Estuário Amazônico.

Espécies de azola	Matéria fresca	Matéria seca	Uréia	Sulfato de amônio	Superfosfato triplo	Cloreto de potássio
	(Kg/ha)					
<i>A. pinnata</i> var. <i>imbricata</i>	11.052,2	591,8	41,22	92,75	6,46	15,24
<i>A. pinnata</i> var. <i>pinnata</i>	10.831,5	568,2	40,91	92,05	5,80	14,38
<i>A. mexicana</i>	11.055,2	633,8	50,62	113,90	7,89	17,30
<b>Média</b>	<b>10.979,6</b>	<b>597,9</b>	<b>44,25</b>	<b>99,57</b>	<b>6,72</b>	<b>15,64</b>

## PÚBLICO-ALVO

Produtores rurais que cultivam arroz irrigado em áreas de várzea do Estuário Amazônico.



Foto: Embrapa Amazônia Oriental



## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- Beneficia a distribuição de renda para os pequenos agricultores que praticam agricultura familiar.
- A matéria orgânica da azola fornece nutrientes, melhorando as propriedades químicas, físicas e biológicas do solo.
- Reduz os custos de produção do arroz pela substituição parcial ou total dos fertilizantes sintéticos nitrogenados provenientes da fixação industrial.
- Não necessita de infra-estrutura especial para se produzir azola.
- Melhora a qualidade das águas poluídas, uma vez que ela pode absorver íons de fosfatos e nitratos.
- Reduz possíveis perigos de contaminação do solo e do lençol freático, causados pelos fertilizantes industriais nitrogenados, derivados do petróleo.

## APLICAÇÃO PRÁTICA DO PRODUTO E DA TECNOLOGIA

- Beneficia a distribuição de renda para os pequenos agricultores que praticam agricultura familiar.
- Como adubo verde e no controle de plantas daninhas para a cultura do arroz irrigado.
- A azola pode ser usada como composto orgânico de alta qualidade para as plantas, principalmente na agricultura familiar, cultivo de horta, jardinagem, produção de mudas, plantas ornamentais, fruteiras, etc.
- Pode ser empregada na alimentação de bovinos, suínos, peixes, aves e outros animais, como fonte de proteína e de fibras.

## MECANISMO E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Palestras técnicas.
- Consultoria técnica especializada.
- Cursos e treinamentos.



Foto: Embrapa Amazônia Oriental

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
Www.cpatu.embrapa.br

# PRODUÇÃO COMERCIAL DE PIRARUCU EM CATIVEIRO

## A TECNOLOGIA

Consiste na aplicação de técnicas de manejo sobre a qualidade da água, nutrição, alimentação e reprodução de pirarucus em cativeiro.

## TÉCNICAS DE MANEJO ABORDADAS

- Escolha e preparo de áreas para instalações de unidades produtoras de pirarucu.
- Recomendações de parâmetros ambientais e qualidade da água para a criação de pirarucu.
- Sistemas de criação de pirarucu com animais domésticos.
- Formação de plantel de matrizes e reprodutores.
- Técnicas para o transporte de alevinos, de juvenis e de pirarucus adultos vivos.
- Técnicas de manejo de nutrição, reprodução e processo de engorda.

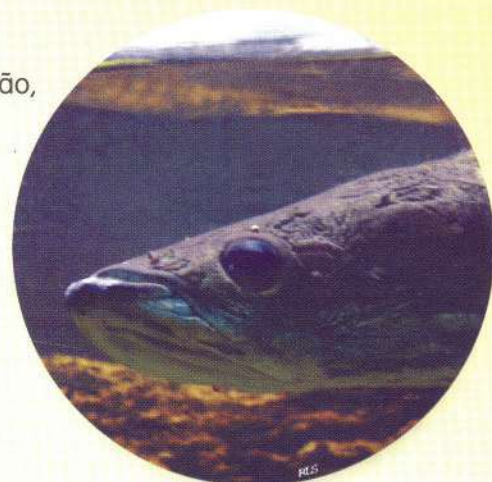


Foto: Andrea Lourenço

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Amazônia (estados do Pará, Amazonas, Acre, Amapá, Roraima e Rondônia), estados do Nordeste e Centro-Oeste do Brasil.

## PÚBLICO-ALVO

Piscicultores, associações de pescadores, sindicatos rurais e cooperativas agrícolas;



Foto: Andrea Lourenço



Foto: Andrea Lourenço



Foto: Raimundo Nonato



Foto: Andrea Lourenço

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Peixe com rápido crescimento em cativeiro, chegando a pesar em torno 10 kg com 1 ano de idade.
- Rendimento médio de carne de 57% do animal, considerado excelente para o mercado.
- Carne deliciosa e praticamente desprovida de espinhas.
- Rendimento de couro de 10% do animal, podendo ser empregado na produção de bolsas, sapatos, cintos, etc.
- Espécie valorizada tanto no mercado nacional, como em outros países como o Japão.
- O pirarucu adapta-se a todos os tipos de água, inclusive aos diferentes níveis de pH e concentração de sais minerais.

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- A piscicultura na Amazônia é uma atividade intensa que emprega milhares de famílias.
- O incremento de técnicas na produção do pirarucu pode alavancar o mercado dessa espécie, o que apresenta enorme potencial de exportação.
- A criação do pirarucu em cativeiro evita a pressão sobre a pesca predatória da espécie.
- O pirarucu é uma alternativa de alimento com alto rendimento de carne, tornando-se uma fonte de proteína nativa da Amazônia e com ótimo valor comercial.
- O pirarucu apresenta melhor rendimento de carne e tem maior valor de comercialização, em comparação com tambaqui, bubalinos, bovinos e ovinos.

Parâmetro	Pirarucu	Tambaqui	Búfalo	Bovino	Ovino
Produtividade (kg/ha/ano)	10.000	5.600	450	390	450
Rendimento de carne (%)	57	50	50	52	43
Produtividade de carne (kg/ha/ano)	5.700	2.800	225	203	144
Valor unitário da carne (U\$/kg)	6,00	3,00	1,30	1,30	1,30

## MECANISMOS E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.



Foto: Andrea Lourenço



Foto: Andrea Lourenço

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# USO DA MANIPUEIRA COMO ADUBO ORGÂNICO PARA O CULTIVO DA MANDIOCA

## A TECNOLOGIA

Consiste na utilização da manipueira (ou tucupi), líquido residual gerado na prensagem da massa ralada de mandioca, submetido à fermentação anaeróbica ou mista (repouso com agitação manual), durante 15 dias, como fonte de nutrientes para o solo no cultivo da mandioca.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Estados da Amazônia Legal, Nordeste e Centro-Oeste, nas áreas de ocorrência de mandioca.

## BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Adubo orgânico ecologicamente correto.
- Reaproveitamento, no processo produtivo da mandioca, de resíduo agroindustrial que ainda é despejado inadequadamente no solo e nos cursos d'água.
- Aumento na produtividade de mandioca em 61% no primeiro ano e 84% no segundo ano, em comparação com o cultivo de mandioca em solo não adubado.
- Apresenta maior produtividade da mandioca, em relação ao cultivo com adubação química, a partir do segundo ano de cultivo, na ordem de 11,9%.

## PÚBLICO-ALVO

Produtores rurais, associações de produtores, sindicatos rurais, cooperativas, agroindústria da mandioca e derivados e indústria de compensados.

## EQUIVALÊNCIA DE DIFERENTES MANIPUEIRAS EM ADUBOS QUÍMICOS

Adubos químicos	Manipueiras (kg/1.000L)		
	Branca	Amarela	Misturada
Uréia	7,61	3,00	5,51
Superfosfato triplo	3,45	2,61	1,70
Cloreto de potássio	6,20	3,38	6,08
Carbonato de cálcio	0,54	0,45	0,43
Sulfato de magnésio	6,27	3,95	4,21



Foto: Eloisa Cardoso



Foto: Eloisa Cardoso



Foto: Eloisa Cardoso

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- Redução do impacto da poluição ambiental provocado pelo despejo inadequado de resíduos agroindustriais.
- Redução dos impactos ambientais provocados pelo uso de adubos químicos, geralmente derivados do petróleo.
- Redução dos custos de produção de mandioca, com a substituição parcial ou total dos fertilizantes químicos.
- Possibilita o aumento da produtividade da mandioca para níveis iguais ou maiores do que os proporcionados pela adubação química em solos de baixa fertilidade.
- O uso da manipueira como adubo orgânico melhora as características físicas e reduz a exaustão do solo.
- Permite o aumento do número de cultivos sucessivos na mesma área por vários ciclos da cultura.
- Incrementar o agronegócio da mandioca no Pará, gerando renda, empregos e negócios.

## MECANISMOS E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.



Uso da manipueira  
(tucupi) como  
adubo orgânico

Fotos: Eloisa Cardoso

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# SISTEMA DE CRIAÇÃO DE BÚFALOS EM PEQUENAS PROPRIEDADES

## A TECNOLOGIA

Consiste na aplicação de inovações tecnológicas na criação de búfalos para produção de carne e leite, em sistema silvipastoril, pastejo rotacionado intensivo e suplementação com subprodutos da agroindústria, integrado com a criação de suínos, aves, peixes e agricultura, em lotes de 25 ha.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Estados da Amazônia Oriental.

## PÚBLICO-ALVO

Criadores de pequenos e médios rebanhos bubalinos, assentamentos de reforma agrária, associações de criadores de búfalos, sindicatos rurais e cooperativas agrícolas.



Foto: Reynaldo Silva

## INVESTIMENTO PARA MÓDULO DE 10 HECTARES UTILIZANDO-SE MÃO-DE-OBRA FAMILIAR

Itens de investimento	Valor (R\$)
Aquisição de lote de 25 ha	2.500,00
Instalações para criatório de búfalos, suínos, aves e peixes (estábulo, currais e açude)	9.530,00
Aquisição de 20 matrizes e reprodutor das raças Murrah ou Mediterrâneo	13.000,00
Beneficiamento de área degradada (destoca, enleiramento, aração e gradagem)	2.775,00
Plantio de 10 ha com gramíneas dos gêneros <i>Brachiaria</i> , <i>Panicum</i> e <i>Cynodon</i>	235,00
Adução de 80 kg a 100 kg de N; de 50 kg a 80 kg de $P_2O_5$ , e de 60 kg a 80 kg de $K_2O$ , por ha/ano	1.530,00
Manutenção do rebanho (minerais, vacinas e vermífugos)	706,00
<b>Total</b>	<b>30.276,00</b>



Foto: Reynaldo Silva

# RECEITA ANUAL DA COMERCIALIZAÇÃO DE LEITE E ANIMAIS EXCEDENTES MÃO-DE-OBRA FAMILIAR

Produto	Unidade	Quantidade	Receita (R\$)
Leite	Litro	20.400	10.200,00
Bezerro para recria e engorda	Animal	8	2.112,00
Fêmea excedente para reprodução	Animal	5	1.320,00
Vaca de descarte	Animal	2	1.000,00
Receita bruta	-	-	14.632,00
Custo de manutenção	-	-	2.236,00
Custo financeiro sobre investimento (6% a.a.)	-	-	1.512,00
Amortização (10% a.a.)	-	-	2.519,00
Receita líquida/mês	-	-	697,00

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- Geração de mais renda em virtude da diversificação das atividades agropecuárias e aproveitamento de resíduos.
- Redução do êxodo rural à medida que proporciona, ao pequeno produtor, um sistema de sustentabilidade do processo produtivo.
- Redução da carência por alimentos e índices de desnutrição por gerar produtos para consumo familiar dentro da propriedade rural, reduzindo também os conflitos agrários.
- Redução do impacto ambiental causado pela agricultura migratória e pela destruição da floresta.

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Sistema auto-sustentável que gera insumos e alimentos para consumo na propriedade.
- Possibilidade de obter elevados índices de produtividade em sistemas integrados.
- Possibilidade de emprego de diversos processos tecnológicos, resultando na geração de receita de diversas fontes.

## MECANISMO E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Palestras técnicas.
- Consultoria técnica especializada.
- Cursos e treinamentos.



Foto: Reynaldo Silva

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# RECUPERAÇÃO DE PASTAGEM DEGRADADA COM CAPIM-TOBIATÃ

## A TECNOLOGIA

Consiste no emprego de tecnologias e práticas agrícolas de preparo de solo, adubação e introdução do capim-tobiatã (*Panicum maximum*), que possui alto potencial de produção de forragem e de bom valor nutritivo.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Municípios do nordeste paraense.

## PÚBLICO-ALVO

Pequenos produtores rurais que se dedicam à produção de leite, associações de produtores, sindicatos rurais, cooperativas agrícolas.



Foto: Guilherme Calandrini

## INVESTIMENTO

Item de despesa	Quantidade/ha	Valor (R\$)
Aração de gradagem	3,0 h	48,00
Plantio de capim-tobiatã (mecanizado)	1,0 h	15,50
Adubos (uréia, superfosfato simples, arad e cloreto de potássio)	395 kg	213,80
Mão-de-obra (adubação)	2,0 HD	20,00
Sementes	15 kg	67,50
<b>Total</b>	-	<b>364,80</b>



Foto: Guilherme Calandrini



## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- Recuperação da capacidade produtiva de áreas consideradas economicamente improdutivas.
- Permite o aumento da produtividade da pastagem.
- Aumento da oferta de alimento e geração de renda.
- Aumento da capacidade de suporte da pastagem, evitando novas derrubadas da floresta primária.
- Permite boa cobertura de solo, atenuando os efeitos nocivos da erosão hídrica e eólica.

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Redução da pressão de desmatamento, em áreas de vegetação natural, ainda inalteradas.
- Aumento da quantidade e melhoria da qualidade da forragem.
- Aumento da produção de leite, que tem papel primordial na economia da propriedade, atuando como fonte de capital de giro.
- A tecnologia assegura a longevidade produtiva da pastagem mediante a reposição de nutrientes não-cíclicos, exportados do sistema, principalmente via produto.
- Deverá contribuir para o aumento da produtividade da pecuária na Amazônia, através do aumento da capacidade de suporte da pastagem e pela recuperação de áreas degradadas.

## MECANISMO E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Palestras técnicas.
- Consultoria técnica especializada.
- Cursos e treinamentos.



Foto: Reynaldo Silva

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# MANEJO FLORESTAL

## A TECNOLOGIA

Consiste na aplicação de métodos empresariais e princípios técnicos silviculturais, visando ao estabelecimento, à condução e à colheita de árvores, com intuito de maximizar os benefícios econômicos e sociais, com o mínimo de alterações no meio ambiente.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Região Amazônica.

## PÚBLICO-ALVO

Empresas madeireiras, produtores rurais, associações, sindicatos rurais, cooperativas e indústrias de madeira.



Foto: Reynaldo Silva

## BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Certificação para os produtos madeireiros e não-madeireiros, agregando valor nos mercados internacionais.
- Possibilidade de produção de matéria-prima sustentável de produtos madeireiros e não-madeireiros.
- Possibilidade de produção de até 40 m<sup>3</sup> de madeira comercial por hectare, no prazo de 30 anos, após o 1º corte.
- Manutenção dos mecanismos de sustentação do ecossistema, preservando-se a biodiversidade, a qualidade do ar, da água e do solo.
- Melhor aproveitamento da floresta, respeitando-se a legislação florestal no que tange à preservação e à conservação, e mantendo-se a produtividade.

## COMPARAÇÃO ENTRE CUSTOS (US\$/m<sup>3</sup>)

Atividade	Exploração convencional			Exploração planejada		
	Experimento <sup>A</sup>	Empresa 1 <sup>C</sup>	Empresa 2 <sup>C</sup>	Experimento <sup>A</sup>	Empresa 1 <sup>B</sup>	Empresa 2 <sup>C</sup>
Pré-exploração	0	0	0	1.04	0.84	1.12
Planejamento	1.14	0	0	0.16	0.34	0.55
Infra-estrutura	0.57	0.14	0.97	0.55	0.64	0.29
Corte	0.49	0.58	0.62	0.62	0.93	1.27
Arraste	1.99	2.05	2.10	1.24	2.46	1.24
Operação de pátio	2.01	1.81	1.87	1.28	2.06	2.75
Administração	0.97	0.20	0.53	0.84	0.29	0.61
Madeira em pé	9.09	7.54	7.23	7.61	4.81	8.89
Treinamento	0	0	0	0.21	0.17	0.11
<b>Custo total</b>	<b>16.26</b>	<b>12.32</b>	<b>13.32</b>	<b>13.55</b>	<b>12.54</b>	<b>16.83</b>

Fontes: (A) - Fundação Floresta Tropical, Belém, PA, (B) - Cooperação Científica Embrapa/Cifor (Projeto ITTO), (C) - Cooperação Científica Embrapa/Cifor (Projeto Banco da Amazônia).



Foto: Rui Galeão

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- Redução, à metade, dos danos à floresta, e a mais da metade das perdas na produção.
- Promove a regeneração natural das florestas.
- O mapeamento da área a ser explorada otimiza o processo de extração e o transporte das toras, aumentando o volume de madeira extraída.
- Possibilita um crescimento duas vezes maior em relação à floresta manejada de forma inadequada e cerca de quatro vezes maior em relação à floresta não explorada.
- Os custos da exploração planejada equivalem aos da exploração convencional, porém esta última causa impactos ambientais maiores do que a primeira e, por conseguinte, não permite o seu uso sustentável.
- Aumento da receita em até 30% em razão do aumento da produtividade da floresta.
- Aumento da geração de empregos diretos e indiretos.

## MECANISMO E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Palestras técnicas.
- Ferramentas computacionais.
- Consultoria técnica especializada.
- Cursos e treinamentos.



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Rui Galeão

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# MANEJO DE PLANTAS MEDICINAIS

## A TECNOLOGIA

Consiste no conjunto de técnicas de cultivo, manejo e manipulação de plantas medicinais em pequenas áreas, urbanas ou rurais, para produção de medicamentos e cosméticos naturais.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Região Amazônica.

## PÚBLICO-ALVO

Produtores rurais com pouca disponibilidade de espaço, moradores de áreas urbanas e rurais, população carcerária, associações de produtores, sindicatos rurais, cooperativas agrícolas, indústrias de produtos farmacêuticos e medicinais.



Foto: Reynaldo Silva

## CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO DO HORTO

Custo para instalação de um horto medicinal de 150 m<sup>2</sup>, com 45 espécies diferentes.

Material	Quantidade	Valor (em R\$)
Tábua para canteiros de 0,80 m X 0,80 m	35	90,00
Estações/mourões para suporte do sombrite	12	48,00
Sombrite a 50%	70 m <sup>2</sup>	420,00
Placa para identificação do horto (1,20 m X 0,50 m)	01	12,00
Plaquetas para identificação das espécies	45	15,00
Adubo orgânico	150 Kg	20,00
Ferramentas (enxada, enxadeco, tesoura de poda, regador, facão)	05	56,00
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>661,00</b>

Elixir paregórico - *Piper calosum* Ruiz



Foto: Reynaldo Silva

Damiana - *Turnera ulmifacea*



Foto: Reynaldo Silva

Melhoral - *Evolvulus* spp



Foto: Reynaldo Silva

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

- Pode ser implantado em pequenos espaços e, até mesmo em vasos, dentro de apartamentos.
- Possibilidade de ter em casa plantas mais indicadas para tratamento de doenças comuns e de menor gravidade.
- Técnicas de manejo fornecem uma produção mais saudável e de boa qualidade sem uso de produtos químicos.
- Pode agregar valor a pequenas áreas, com incremento à produção e geração de renda extra.

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- Geração de renda e emprego, tanto na área rural e urbana como em sistema carcerário.
- Redução de despesas com medicamentos e cosméticos mais simples, substituindo-os pelas plantas medicinais manipuladas.
- Reaproveitamento de materiais como embalagens plásticas (sementeiras e recipientes) e resíduos vegetais (cobertura morta), reduzindo o desperdício e custos de produção.
- Aumento da área verde em centros urbanos, melhorando a qualidade de vida e disponibilizando produtos naturais para consumo humano.

## MECANISMO E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Consultoria técnica especializada.
- Palestras técnicas.
- Cursos e treinamentos.



**Arnica - *Solidago cf. microglosa*  
DC.=*S. chilensis* Meyen**

Foto: Reynaldo Silva



**Pariri - *Arrabidaea chica***

Foto: Reynaldo Silva



**Rinchão - *Stachytapheta* sp.**

Foto: Reynaldo Silva

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# OBTENÇÃO E HIGIENIZAÇÃO DO LEITE IN NATURA

## A TECNOLOGIA

Consiste no emprego de tecnologias e cuidados higiênicos, que envolvem a limpeza e a desinfecção periódica das instalações, dos materiais e dos utensílios utilizados, pela coleta e pelo ordenhador, no transporte, no armazenamento e no processamento, visando à produção de leite de alta qualidade.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Municípios do nordeste, sudeste e sul do Estado do Pará.

## PÚBLICO-ALVO

Pequenos produtores rurais que se dedicam à produção de leite, empresários de laticínios, ordenhadores, associações de produtores, sindicatos rurais, cooperativas agrícolas, técnicos da assistência técnica e extensão rural.



Foto: Carlos Alberto Gonçalves



Foto: Carlos Alberto Gonçalves

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Atendimento às normas de higiene na obtenção do leite, para não oferecer riscos de natureza química e microbiológica à saúde humana.
- Produção de leite saudável e de qualidade.
- Prolongamento da vida útil do leite.
- Garantia, ao consumidor, da eliminação de todos os organismos patogênicos existentes na pasteurização e esterilização, contribuindo para prevenir e retardar a deterioração do leite.

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- Agrega valor ao produto, resultando no aumento da receita econômica, devido ao aumento significativo do preço final do leite.
- Melhora o rendimento e a qualidade do produto acabado.
- Aumenta a oferta de alimento e geração de renda.

## MECANISMO E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Palestras técnicas.
- Consultoria técnica especializada.
- Cursos e treinamentos.



Foto: Carlos Alberto Gonçalves

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# CULTIVO DA PIMENTEIRA - DO - REINO COM TUTOR VIVO DE GLIRICÍDIA

## A TECNOLOGIA

Consiste em usar estacas de gliricídia (*Gliricidia sepium* L.) como tutor vivo no plantio de pimenteira-do-reino.

## APLICAÇÃO PRÁTICA

O uso da gliricídia como tutor vivo para a pimenteira-do-reino contribuirá para a redução de custos de produção e de impactos ambientais, bem como para o aumento da longevidade dos pimentais.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Acre, Amazonas, Maranhão, Pará, Rondônia, Roraima, Ceará, Paraíba, Bahia, Espírito Santo, Tocantins, entre outros estados, e norte de Minas Gerais

## PÚBLICO-ALVO

Produtores rurais de pimenteira-do-reino, associações de produtores, sindicatos rurais, cooperativas agrícolas, profissionais da área de ciências agrárias, extensionistas, estudantes, etc.



Foto: arquivo da Embrapa Amazônia Oriental



Foto: arquivo Embrapa Amazônia Oriental



## BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- O uso de gliricídia como tutor vivo apresenta melhor rendimento de pimenta-do-reino em relação a outros tutores vivos, chegando a produzir até 3,5 kg/planta, dependendo da cultivar usada.
- Redução no custo de produção com uso de tutores mortos (estações), em cerca de R\$ 2,00 por planta.
- Formação de pimentais mais uniformes.

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- O uso de tutor vivo contribui para a redução da derrubada de árvores da floresta, pois cerca de 25 árvores são derrubadas para plantio de um hectare de pimenteira-do-reino, para cultivo em sistema de tutor morto.
- Aproveitamento dos ramos grossos do tutor de gliricídia, podados a partir do segundo ano de cultivo, para produção de carvão ou como tutores de novos plantios de pimenteira-do-reino.
- Processo ecologicamente mais sustentável.
- Possibilidade de incrementar a inclusão social de agricultores familiares que não possuem recursos para investir na aquisição de tutores mortos devido ao elevado valor de investimento.
- O Brasil é o 4º maior produtor de pimenteira-do-reino do mundo, e o Pará é o maior estado produtor brasileiro, sendo responsável por mais de 80% da produção nacional. A redução de custos mantendo uma produção de qualidade pode alavancar ainda mais a posição dominante do estado, abrindo mais mercado para os agricultores familiares dessa especiaria.

## MECANISMO E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Palestras técnicas.
- Consultoria técnica especializada.
- Cursos e treinamentos.

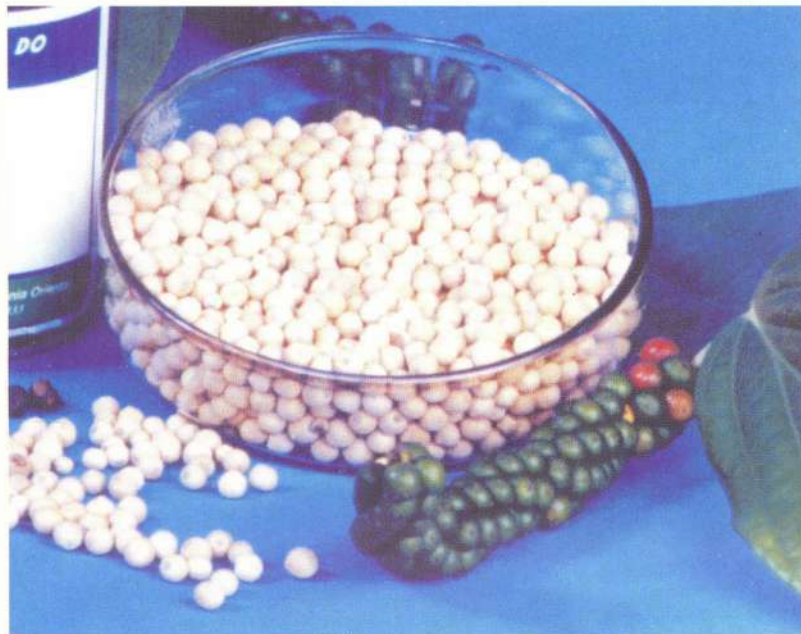


Foto: Roberto Santos



Foto: Everaldo Nascimento

**Embrapa**

### Amazônia Oriental

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# PREPARO DE ÁREA SEM QUEIMA

## A TECNOLOGIA

Conjunto de técnicas associadas ao manejo da capoeira, para o preparo de áreas via a trituração da biomassa da vegetação, deixando-a sobre o solo como cobertura morta, visando ao plantio direto, sem uso de fogo. Após a fase de cultivo, é recomendada a introdução de árvores de rápido crescimento na capoeira para aumentar a produção de biomassa e de nutrientes no sistema.



Foto: arquivo Embrapa Amazônia Oriental

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Região Amazônica.

## PÚBLICO-ALVO

Produtores rurais da agricultura familiar, pequenos e médios produtores, cooperativas e organizações agrícolas do Estado do Pará; governos estaduais e municipais da região; agências de crédito e fomento; organizações não-governamentais e outras instituições voltadas para a produção agrícola e o apoio ao desenvolvimento rural.

## COMPARAÇÃO DE MÉTODOS

Áreas preparadas com fogo	Áreas preparadas sem fogo
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cobertura com cinzas, exposição do solo.</li><li>• Superfície do solo com maior variação térmica.</li><li>• Preparo de área em razão da estação seca.</li><li>• Provoca graves impactos ambientais, como poluição do ar, redução da biodiversidade, emissão de gases para a atmosfera relacionada ao efeito estufa, além do risco de incêndios.</li><li>• Prejuízo aos processos químicos e biológicos dos solos pela perda de cerca de 90% (C e N) dos nutrientes com a queima.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cobertura morta, não há exposição do solo.</li><li>• Maior conservação da umidade do solo.</li><li>• Maior período de plantio pela conservação de água pela cobertura orgânica. Corte, tritura e mulch podem ser feitos em qualquer estação do ano.</li><li>• Atividade ecologicamente viável, pois na medida em que não emite poluentes no ar conserva a biodiversidade, entre outros aspectos.</li><li>• Solo fortificado com a da adição de matéria orgânica.</li><li>• Menos penoso para o homem durante o preparo de áreas para o plantio.</li></ul>



Foto: arquivo Embrapa Amazônia Oriental

# PERDAS DE NUTRIENTES DA CAPOEIRA COM USO DE FOGO DURANTE O PREPARO DA ÁREA

Elemento	Perdas em kg/ha	Perdas em % da biomassa
Carbono	14.378	98%
Nitrogênio	205	96%
Potássio	39	48%
Fósforo	4	47%
Cálcio	107	35%
Magnésio	18	40%
Enxofre	14	76%
Sódio	6	30%



Foto: Reynaldo Silva

## IMPACTOS ECONÔMICOS

Redução considerável no uso de adubos e de fertilizantes graças ao sistema de cobertura morta, chegando a economizar R\$ 229,00 por hectare:

Produto	Quantidade utilizada por hectare	Valor médio (R\$)
Uréia	150 Kg	192,00
Cloreto de Potássio	25 Kg	30,00
Superfostato Triplo	5 Kg	7,00
<b>Total</b>	-	<b>229,00</b>

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- Grande importância ambiental para a manutenção da biodiversidade local, eliminação do uso do fogo e emissão de gases relacionados ao efeito estufa.
- Produção mais limpa, saudável e vigorosa.
- Melhor aproveitamento da terra, podendo realizar o preparo e plantio em qualquer época do ano.
- Preservação do solo e seus nutrientes.
- Maior conforto ao homem no preparo da área.

## MECANISMO E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações e vídeos.
- Palestras técnicas.
- Consultoria técnica especializada.
- Cursos e treinamentos.



### Amazônia Oriental

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# PROPAGAÇÃO RÁPIDA DO BACURIZEIRO

## A TECNOLOGIA

Consiste na obtenção de mudas enxertadas pelo método de garfagem, no topo em fenda cheia sobre a raiz primária de sementes em início de germinação.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Estados do Pará, do Maranhão, de Tocantins, do Piauí e demais áreas de ocorrência do bacurizeiro.

## PÚBLICO-ALVO

Produtores de mudas, agricultores, cooperativas agrícolas e associações de produtores agrícolas.



Foto: Reynaldo Silva

## COMPARAÇÃO DOS PROCESSOS DE PROPAGAÇÃO POR ENXERTIA E POR SEMENTES

Enxertia sobre raiz primária	Propagação por sementes
<p>Possibilita a produção de mudas no prazo de um ano.</p> <p>Não há necessidade de as sementes completarem o processo de germinação.</p> <p>Início de produção de 5 a 8 anos após o plantio.</p> <p>O plantio em local definitivo pode ser efetuado depois de 12 a 14 meses após a sementeira.</p> <p>Plantas de porte baixo – 8 m X 8 m.</p>	<p>São necessários de 24 a 36 meses para a produção de mudas.</p> <p>Plantas oriundas de sementes resultam em acentuada segregação.</p> <p>Longa fase jovem com início de produção de 10 a 12 anos após o plantio.</p> <p>Plantas de porte elevado – 12 m X 12 m.</p>



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

- Redução do tempo de produção de mudas em 12 meses.
- Aumento do rendimento operacional do viveirista.
- Redução do porte da planta.

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- Redução do custo de produção de mudas em 50%.
- Aumento da receita em razão da redução do tempo de produção de mudas.
- Geração de emprego e renda na cadeia produtiva do bacurizeiro.
- Incentivo ao plantio de bacurizeiros em áreas alteradas.
- A produção precoce contribui para a antecipação do retorno do investimento do produtor rural.

## MECANISMO E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Palestras técnicas.
- Consultoria técnica especializada.
- Cursos e treinamentos.



Foto: Reynaldo Silva



Foto: Reynaldo Silva

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Área de Negócios Tecnológicos

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n

66090-100 Belém, PA

Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-0323

[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

# SISTEMA BRAGANTINO – AGRICULTURA SUSTENTÁVEL PARA A AMAZÔNIA

## A TECNOLOGIA

O Sistema Bragantino é uma técnica de cultivo, em rotação e consórcio, das culturas de milho ou arroz, de mandioca e feijão-caupi, de mandioca, feijão-caupi, milho e arroz, com uso de técnicas de plantio direto, que pode ser aplicada tanto em propriedades familiares como na agricultura empresarial, e tem como “ponto de partida” a recuperação da fertilidade do solo, com base em resultados de análise.

## ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA TECNOLOGIA

Municípios do nordeste paraense e Amazônia brasileira

## PÚBLICO-ALVO

Associações de produtores, sindicatos rurais, cooperativas agrícolas, pequenos, médios e grandes produtores rurais que se dedicam à produção de feijão-caupi, mandioca, milho e arroz.



Foto: Everaldo Nascimento



Foto: Manoel Cravo

## IMPACTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

- Permite três cultivos por ano (milho ou arroz, mandioca+feijão-caupi) em vez de um (mandioca ou caupi, ou milho), com possibilidades de aumento de renda ao produtor.
- Aumenta a produtividade, em razão da calagem, adubação e das técnicas de cultivo.
- Aumenta a oferta de mão-de-obra durante todo o ano, pois serão três cultivos em vez de um.
- Intensifica o uso da terra, permitindo cultivos sucessivos de culturas temporárias na mesma área.
- Restaura a fertilidade do solo e potencializa a utilização de áreas já alteradas, contribuindo para a preservação ambiental.
- Elimina o sistema de derruba-e-queima responsável por grande parte da dizimação da floresta da região.
- Diminui a possibilidade de êxodo rural, em razão do aumento da renda do produtor e da conseqüente melhoria da qualidade de vida no campo.

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

- Intensificação do uso da terra.
- Aumento da produtividade e redução de custos de produção das culturas.
- Ocupação produtiva da propriedade.
- Conservação ambiental.
- Uso racional de máquinas, equipamentos e insumos.
- Permite boa cobertura de solo, atenuando os efeitos nocivos da erosão hídrica e eólica.

## MECANISMOS E FERRAMENTAS PARA ACESSO À TECNOLOGIA

- Aquisição de publicações.
- Palestras técnicas.
- Consultoria técnica especializada.
- Cursos e treinamentos.



Foto: Manoel Cravo



Foto: Manoel Cravo

ICONE - 96310203

**Embrapa**

**Amazônia Oriental**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Área de Negócios Tecnológicos  
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
66095-100 Belém, PA  
Fone (91) 3204-1083 - Fax (91) 3276-8952  
[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)