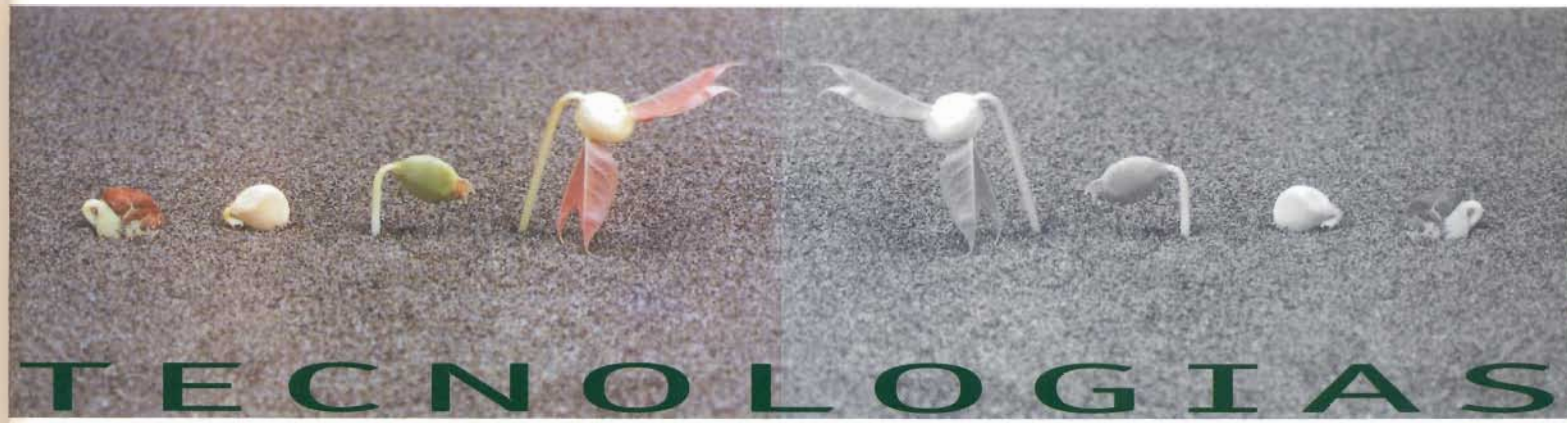
Ministério
da Agricultura
e do Abastecimento



# TECNOLOGIAS

## Soluções Tecnológicas para o Agronegócio na Amazônia

Embrapa
Amazônia Oriental

## Ficha Técnica


Coordenação e Supervisão Geral
Alberto William Viana de Castro

Elaboração
Alberto William Viana de Castro,
Damásio Coutinho e
Raimundo Nonato Brabo Alves

Revisão
Maria de Nazaré Magalhães dos Santos

Coordenação do Projeto Gráfico
Alberto William Viana de Castro

Fotografias
Arquivo pessoal dos pesquisadores

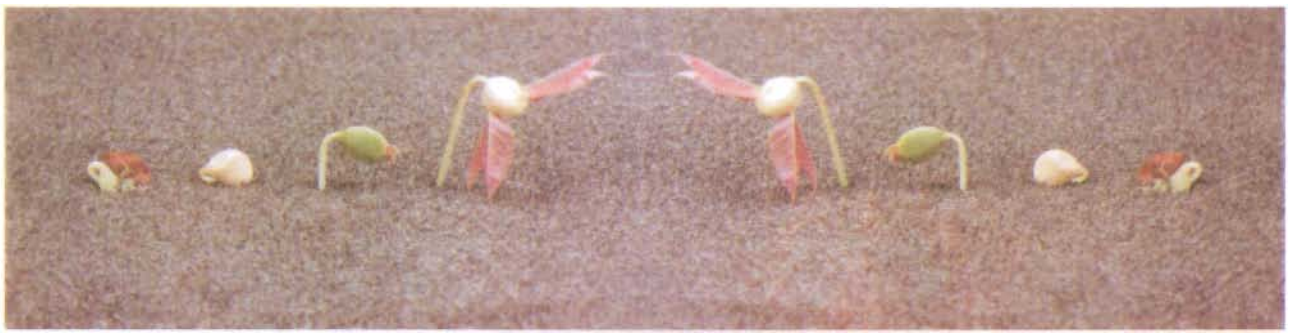
Projeto Gráfico/Direção de Arte
Cláudia Leão

**Embrapa Amazônia Oriental**

Edição
Área de Negócios Tecnológicos - ANT

Tiragem
2.000 exemplares
**Ano 2001**

# TECNOLOGIAS



Soluções Tecnológicas para o Agronegócio na Amazônia

# TECNOLOGIAS

Soluções Tecnológicas para o Agronegócio na Amazônia

Conheça e faça uso das mais modernas tecnologias. Utilize um elenco de serviços e, incorpore em seu sistema de produção, os mais recentes produtos desenvolvidos por uma empresa que dispõe de soluções tecnológicas para o agronegócio na Amazônia.

# Apresentação

A Embrapa Amazônia Oriental é uma unidade descentralizada da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, empresa pública com personalidade jurídica de direito privado, vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Está localizada em Belém (PA), Brasil, ocupando uma área de 2.000 hectares, onde estão localizadas suas estruturas administrativas, de pesquisa e laboratórios.

Nossa estratégia de marketing incluí a transferência de tecnologias realizadas em parcerias com as associações de municípios através de sete unidades estratégicas de negócios, denominadas Núcleos de Apoio à Pesquisa e Transferência de Tecnologias (NAPTs), localizadas nos municípios de Altamira, Castanhal, Moju, Marabá, Paragominas, Redenção e Santarém, com a atuação conjunta de sete campos experimentais, pertencentes à Embrapa Amazônia Oriental, localizados nas áreas de abrangência desses municípios. Contamos atualmente com 520 empregados, sendo 136 pesquisadores (36 Ph.D, 80 M.Sc. E 20 B.Sc.), e uma equipe de 384 profissionais treinados dando apoio à pesquisa e administração.

Em 60 anos de existência, um número significativo de conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos, foi colocado à disposição do agronegócio na Amazônia, para elevar a eficiência produtiva, a redução dos custos de produção, o aumento da oferta de produtos agrícolas, pecuários, florestais e agroindustriais, sempre com a preocupação de conservar o meio ambiente.

Nossa equipe é altamente especializada na produção de soluções tecnológicas para agronegócios, as quais são colocadas à disposição de todos através da prestação de serviços, cooperação técnica, parcerias, assessorias, consultorias, cursos, treinamentos e concepção de projetos de desenvolvimento regional.

Conheça as tecnologias, serviços e produtos desenvolvidos nas diversas áreas de atuação da Embrapa Amazônia Oriental.

# Tecnologias

As tecnologias desenvolvidas pela Embrapa Amazônia Oriental estão disponíveis através de cursos, seminários, palestras, softwares, internet, telefone e cartas. Você também as encontra na forma de publicações técnicas como livros, boletins de pesquisa, circulares e anais de congressos e outros eventos.

# Agroindústria

## laticínios de leite de búfalas

Tecnologia para produção de diversos tipos de queijos como muzarella, provolone, requeijão e gorgozola. O leite de búfala propicia como vantagem diferencial, o maior rendimento em comparação com laticínios fabricados com leite bovino

Os iogurtes de leite de búfalas com polpa de frutas regionais como o cupuaçu, bacuri, taperebá e o maracujá tem boa aceitação no mercado e apresentam excelente oportunidade de negócios, tanto para o mercado interno como para exportação

## óleos de pimenta-do-reino

A pimenta-do-reino apresenta um potencial excepcional para a extração de óleo essencial e oleorresina utilizados como matéria-prima na indústria de cosméticos, farmacêutica e de alimentos. Apresenta como diferencial em relação a outros produtos o menor custo do frete, sabor e aroma constantes e a fácil comercialização.

## cupulate em pó e em tabletes

Através do aproveitamento das sementes oriundas da industrialização do cupuaçu é obtido um produto achocolatado denominado de cupulate. Sua utilização é como matéria-prima na fabricação de chocolates, doces e outros produtos à base de achocolatados.

## néctares de frutas regionais

A tecnologia de fabricação de néctares, preparados com a utilização de frutas regionais ou em mistura de polpas de duas ou mais frutas regionais, viabiliza a fabricação de produtos com elevada aceitação no mercado. As frutas de maior aceitação têm sido o cupuaçu; o maracujá; a graviola; o bacuri e o taperebá.

## frutas regionais em pó

Tecnologia para obtenção do pó solúvel de açaí, cupuaçu, guaraná, maracujá e outras frutas regionais de valor comercial conhecido. O pó obtido apresenta facilidade na utilização do sabor natural das frutas na fabricação de sucos, sorvetes, doces e outras utilidades. É totalmente solúvel em água e outros líquidos.

*A experiência adquirida através de estudos intensivos, parcerias com empresas públicas e privada e visão sistêmica dos problemas, faz da Embrapa Amazônia Oriental importante fonte de informação para todo empreendimento agro-industrial na Amazônia Oriental, assim como para instituições de ensino, pesquisa e entidades afins às atividades agroindustriais.*

## outras tecnologias

Produção de leite de soja com sabor de frutas regionais, possibilita o mascaramento do sabor indesejável do leite de soja natural.

Processo de fabricação de frutas regionais cristalizadas, com método de cristalização rápida, de fácil elaboração e com aproveitamento da calda.

Processo de conservação de pimenta-do-reino verde e vermelha em vinagre, para uso em saladas, como tira-gosto e elaboração de pratos típicos com sabor picante e aroma de pimenta-do-reino, semelhante a picles.

# Biotecnologia

## propagação de plantas por cultura de tecidos

Desenvolvimento de Protocolos de Micropropagação para produção de mudas em escala comercial, em pouco tempo. Através dessa tecnologia, conseguimos produzir mudas livres de patógenos. Temos protocolos desenvolvidos para a produção de mudas de abacaxi, banana, ipecacuanha, pimenta-do-reino, curauá, mogno, jaborandi, urucum e orquídeas.

# Fruticultura

As espécies frutíferas nativas ou introduzidas na Amazônia possuem elevada importância econômica no mercado regional e já abrindo oportunidades de negócios nos mercados nacional e internacional. As limitações técnicas à exploração econômica dessas espécies estão praticamente solucionadas, principalmente para as mais demandadas pelo mercado, como o cupuaçuzeiro, a castanheira-do-brasil, o bacurizeiro e o açaizeiro, dentre outras.

## castanheira-do-brasil

Tecnologia para produção de mudas em escala comercial, com redução de 50 % no custo de formação de mudas;

Redução do porte das plantas possibilita a adoção de espaçamentos mais densos (100 plantas/ha) em relação aos antigos plantios (30 plantas/ha);

Idade de frutificação reduzida para seis anos (50 % do tempo em cultivos tradicionais) com tecnologias de enxertia; e

Utilização de clones compatíveis e técnicas de manejo de insetos polinizadores, para redução do baixo vingamento de frutos.

## açaizeiro

O açaizeiro vem abrindo mercado para o consumo de suco "in natura" em nível nacional e internacional , obtendo preços compensadores com exportação já atingindo cerca de 200 toneladas/mês de suco congelado.

Somente com o emprego de tecnologias será possível atender a crescente demanda pelo produto. Neste contexto, dispomos de tecnologia de manejo de populações nativas que possibilitam o aumento da produtividade de 4.500kg de fruto/ha/ano para até 9.000kg de fruto/ha/ano.

## cupuaçuzeiro

Tecnologia para produção de até 8.000 frutos/ha/ano de cupuaçu, quando em sistemas extrativistas esta produção não ultrapassa 250 frutos/ha/ano;

Sistemas desenvolvidos para podas permitem a obtenção de plantas baixas, com redução de 50 % nos custos de controle da vassoura de bruxa;

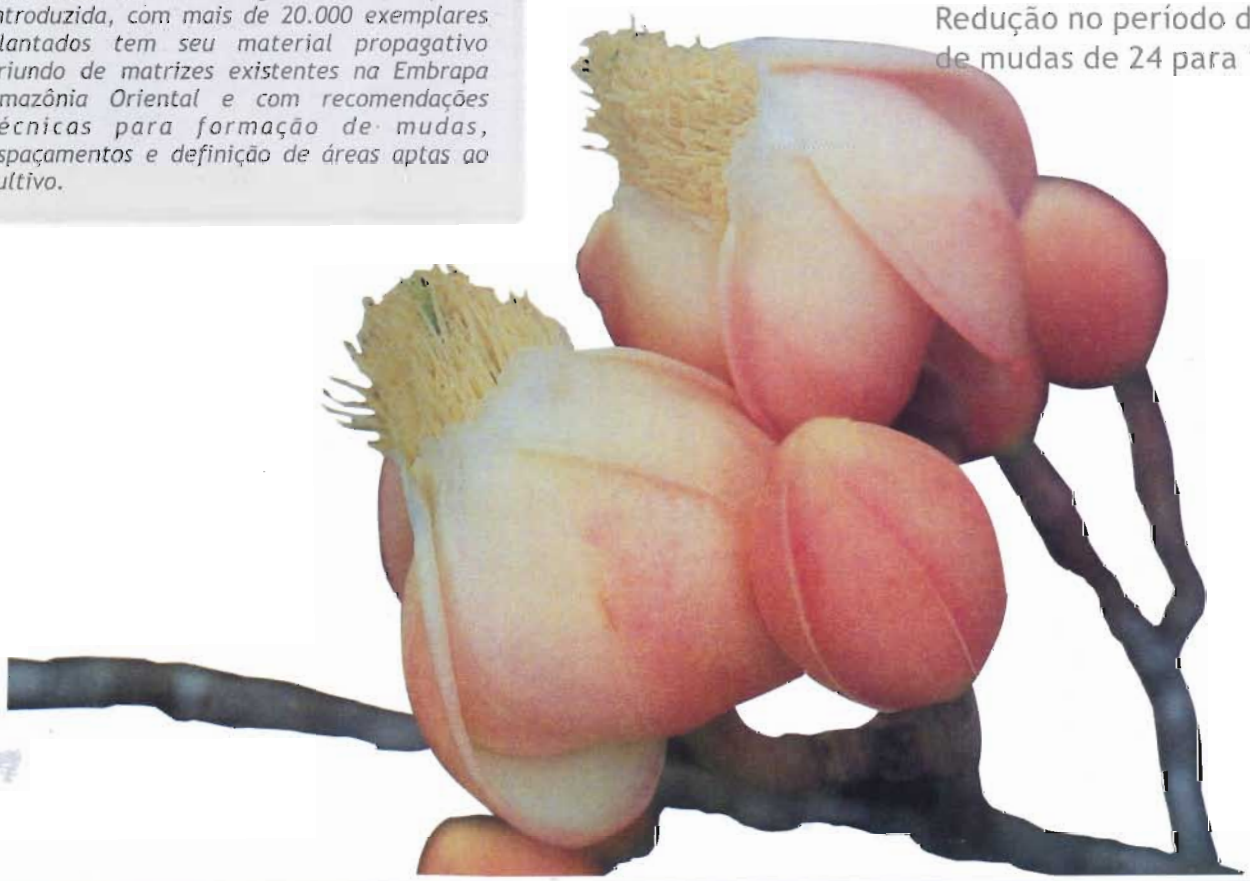
Clones resistentes à vassoura-de-bruxa; e

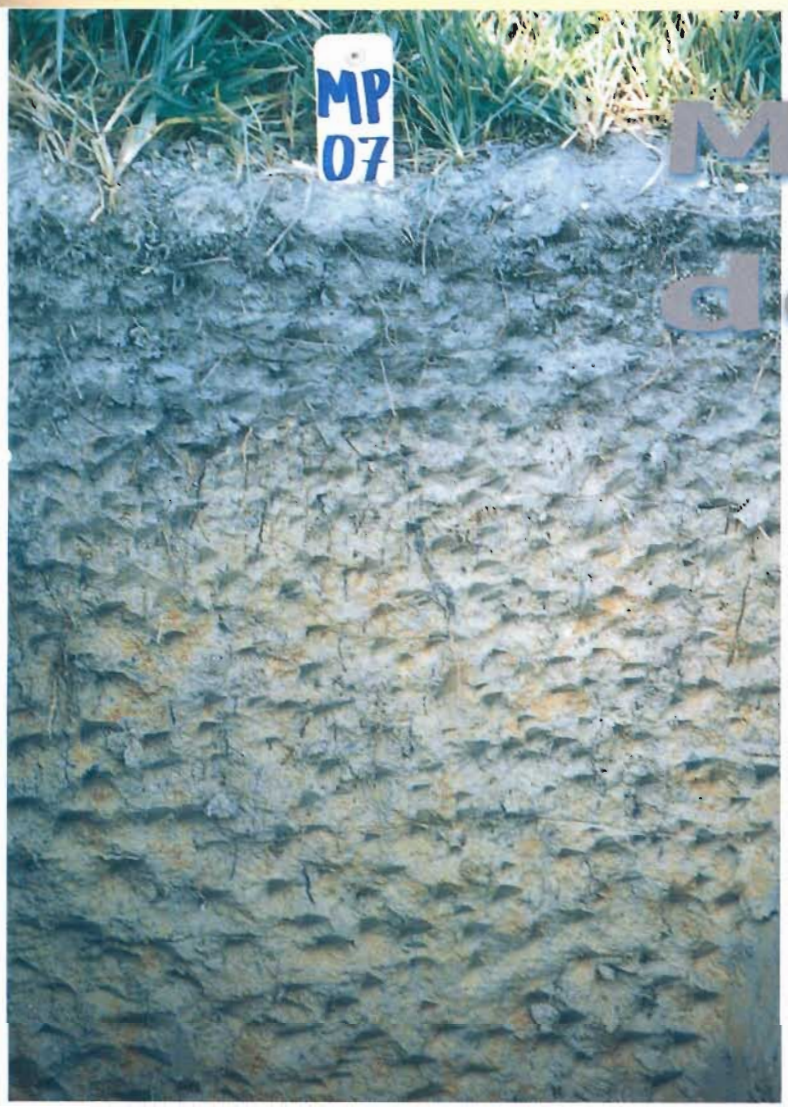
Clones com elevado grau de compatibilidade entre si.

*Também temos disponíveis tecnologias para o manejo de outras espécies, nativas ou introduzidas. Por exemplo como o abricozeiro, planta nativa da Amazônia, cuja a técnica de enxertia permite a implantação de pomares comerciais. Já o mangostãozeiro, espécie introduzida, com mais de 20.000 exemplares plantados tem seu material propagativo oriundo de matrizes existentes na Embrapa Amazônia Oriental e com recomendações técnicas para formação de mudas, espaçamentos e definição de áreas aptas ao cultivo.*

## bacurizeiro

Redução no período de formação de mudas de 24 para 12 meses;






# Manejo de Solos

O manejo de solos com utilização de leguminosas para cobertura do solo na cultura da pimenta-do-reino, em relação ao processo tradicional, apresenta uma economicidade nos custos incidentes, como sementes, plantio e roçagens de até R$350,00 por hectare.

# Melhoramento de Plantas

O trabalho de desenvolvimento e/ou adaptação de novas variedades, cultivares, clones, híbridos de plantas anuais e perenes, como milho, arroz, feijão, soja, caupi, mandioca, seringueira e outras espécies industriais, frutíferas e florestais de valor econômico para a região é constantemente realizado. É com essas tecnologias que são conseguidos aumentos de produtividade e maior resistência a pragas e doenças dessas plantas.

# Nutrição de Plantas

## tecnologia de nutrição mineral de cultivos anuais, industriais, florestais e outras plantas

A identificação das deficiências nutricionais e o conhecimento dos teores foliares adequados de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre, permitem a correção dessas deficiências através de formulações adequadas de adubação, propiciando maior produção por unidade de área.

# Pastagem

Recuperação de pastagem degradada com percentual de plantas invasoras acima de 40% com incremento imediato da produtividade da área e aumento da sustentabilidade ecológica, agronômica e social.

Recomendações técnicas para formação de pastagens cultivadas, em diferentes ecossistemas na Amazônia, envolvendo a indicação de insumos adequados e plantas forrageiras de alto potencial forrageiro.

Tecnologia de adubação fosfatada de pastagens com aplicação manual, mecânica ou via aérea, propiciando maior produtividade por unidade de área e maior longevidade produtiva das pastagens.

Controle integrado de plantas daninhas de pastagens cultivadas envolvendo métodos químicos, mecânicos e culturais, propiciando maior capacidade de suporte das pastagens e maior rentabilidade e estabilidade produtiva dos sistemas pecuários.

# Pecuária

## sistemas de produção de carne e leite de bubalinos

Pacote tecnológico constituído de diferentes sistemas físicos de produção de carne e leite com rebanhos puros ou mestiços das raças carabao, baio e murrah, em diferentes ecossistemas na ilha do Marajó, com pastagens nativas ou introduzidas. Esses sistemas apresentam destacada viabilidade econômica e ecológica, alcançando índices de produtividade superiores aos obtidos com bovinos na região.

## produção de carne de bovinos em diferentes ecossistemas

Tecnologia para produção de carne de bovinos em pastagens naturais ou cultivadas em diferentes ecossistemas. Em área de terra-firme, animais da raça nelore engordados em pastagem de quicuio-da-amazônia (**Brachiaria humidicola**) atingem 400 kg em três anos, com taxa de lotação de duas cabeças/ha/ano e 60 % de rendimento de carcaça.

## pastejo rotacionado intensivo

Intensificação da produção de forrageira através de adubação de recuperação anual com NPK, posteriormente reduzida a adubação de manutenção com uso de quicuio-da-amazônia, braquiarão ou tobiatã em seis a doze piquetes.

*Profissionais com experiência e participação efetiva em grande número de estudos já realizados, e em execução, qualificam a Embrapa Amazônia Oriental como centro de referência mundial em bubalinocultura.*

# Piscicultura

A tecnologia de criação intensiva de peixes em consorciação com búfalos apresenta-se viável na região. A receita marginal oriunda da piscicultura aumentaria o rendimento da propriedade rural como um todo.

A tecnologia de criação do pirarucu em sistema intensivo oferece excelentes oportunidades de ganhos financeiros e econômicos por apresentar excepcional desenvolvimento e superior rusticidade em ambiente tropical, tornando sua criação em cativeiro uma atividade de retorno econômico garantido para o produtor.

# Sistemas de Produção Florestal e Agroflorestal

## planejamento, manejo e exploração florestal de baixo impacto

A utilização dos recursos naturais de forma sustentada está recebendo uma das maiores pressões políticas para o desenvolvimento regional. As tecnologias para utilização dos recursos madeireiros e não-madeireiros, disponíveis na floresta, estão à disposição da sociedade. Dispomos de softwares que possibilitam o monitoramento do crescimento das florestas e o planejamento para exploração de florestas de terra-firme na Amazônia brasileira.

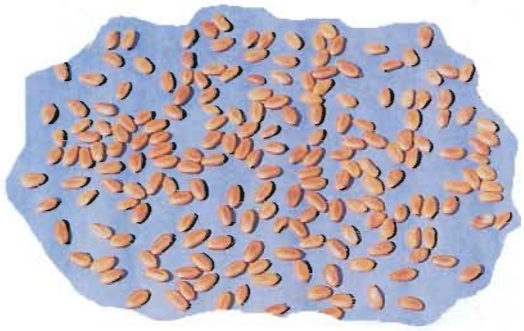
## manejo de vegetação secundária em pousio, visando à sustentabilidade da agricultura familiar

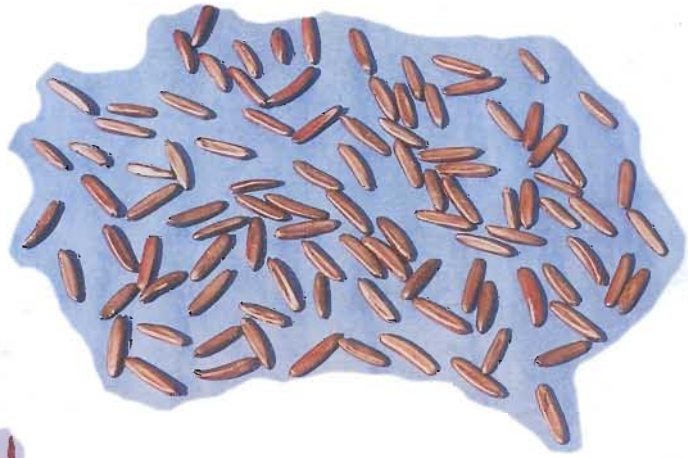
Tecnologia que possibilita a sustentabilidade do sistema de produção familiar através de modificações nas fases de preparo de área e de pousio. Na fase de preparo de área, a derruba e a queima são substituídas pelo corte, trituração e aplicação de cobertura morta, visando eliminar as perdas em nutrientes, os danos ambientais e o risco de incêndios. Na fase de pousio, são plantadas árvores ou arbustos de rápido crescimento capazes de fixar o nitrogênio atmosférico. Dessa forma consegue-se produzir, em apenas três anos, uma capoeira melhorada com suprimento de nitrogênio, água e outros nutrientes retirados das camadas mais profundas do solo.

*Os sistemas de produção florestal e agroflorestal compreendem diversas modalidades de uso ou exploração racional da terra, extremamente importantes para as propriedades rurais. Uma equipe multidisciplinar, com pessoal altamente especializado, atuando em parceria com organismos internacionais, torna a Embrapa Amazônia Oriental um Centro de Referência neste tema.*

# Produção de Sementes

Dispomos de tecnologia adequada para produção, colheita, classificação, embalagem e armazenamento de sementes de alimentos básicos, fruteiras regionais e espécies florestais. Estimulamos a incubação de empresas de tecnologia agropecuária interessadas em produzir sementes certificadas para o mercado agrícola.





# Tecnologia da Madeira

A utilização da mandioca como farinha de cola na indústria de compensados de madeira constitui um substituto do trigo, produto importado utilizado tradicionalmente. Com o uso da mandioca, tradicionalmente produzida no Estado do Pará, foi criada uma forma alternativa com grande economia no produto final.

Processo industrial de secagem de madeira serrada, único, inédito, não empírico. Permite a mistura de espécies, no processo de secagem com vantagens econômicas e obtenção de elevada qualidade do produto final.

# Tecnologia de Produção

Dispomos, também, de tecnologias aplicáveis a diferentes sistemas de produção agropecuário, agroflorestal e agroindustrial envolvendo, dentre outros:

**tração animal com bubalinos**
**manejo e tratos culturais do guaranazeiro**
**secador solar de raspa de mandioca para pequena propriedade**
**tutor vivo na cultura da pimenta-do-reino**
**aumento da produção de dendê com uso de insetos polinizadores**
**técnica de controle do cancro do enxerto em seringueira**
**plasticultura em hortaliças de clima quente e chuvoso**
**produção de plantas medicinais**
**consórcios de plantas tropicais perenes**
**tecnologia de cultivo da seringueira**
**produção de mudas**

A geração de tecnologias de produção de produtos agropecuários, florestais, agroflorestais e agroindustriais constituem valiosa contribuição dos técnicos da Embrapa Amazônia Oriental no desenvolvimento do agronegócio, na região. Essa tecnologias e a experiência acumulada nas diferentes áreas de conhecimento estão à disposição dos clientes de toda a federação e países de clima tropical.

Profissionais com elevado conhecimento técnico obtêm informações da evolução do mercado de tecnologias, serviços e produtos e desenvolvem tecnologias capazes de atender essas demandas levando em consideração a aptidão agrícola das terras, a disponibilidade e uso de recursos naturais e a sustentabilidade ambiental e econômica desses empreendimentos.

# Serviços

Agroindústria
Biblioteca
Biotecnologia
Botânica e Tecnologia da Madeira
Controle de Pragas e Doenças
Ecologia
Economia Agrícola
Fruticultura
Melhoramento de Plantas
Nutrição de Plantas
Pecuária
Piscicultura
Serviços Laboratorias
Sistemas de Produção Florestal
e Agroflorestal
Solos
Tecnologia de Produção
Zoneamento Agroecológico

A Embrapa Amazônia Oriental em sua atividade de pesquisa e desenvolvimento se apropria de conhecimentos transformados em informação, capazes de agregar valor às cadeias produtivas do agronegócio. Beneficie-se também destes conhecimentos contratando nossas consultorias, assessorias, cursos de capacitação profissional, treinamentos, análises de laboratórios e palestras em diversos temas ou linhas de pesquisa.

## agroindústria

Dispomos de processos de produção de laticínios de leite de búfalas; cupulate; néctares de frutas regionais; óleos e resinas de pimenta-do-reino; e frutas regionais em pó, solúveis em água, para desenvolver diversificados sabores de "mix" para preparação de sorvetes, iogurtes e outros produtos.

## biblioteca

Possuímos um dos maiores acervos especializado em Ciências Agrárias, em especial nas áreas de Botânica, Ecologia, Economia Agrícola, Edafologia, Florestas e Tecnologias de Alimentos na Amazônia. Nosso acervo é constituído atualmente de 17 mil livros, 3 mil títulos de periódicos (correntes e não correntes), 15 mil folhetos, 4 mil separatas, 400 slides, 500 mapas e 20 CD-ROMs. O acervo é 42% automatizado com a utilização do aplicativo AINFO e outros como SESAME, SIAMAZ, CARIS, TREECD, CAB-ABSTRACTS.

## biotecnologia

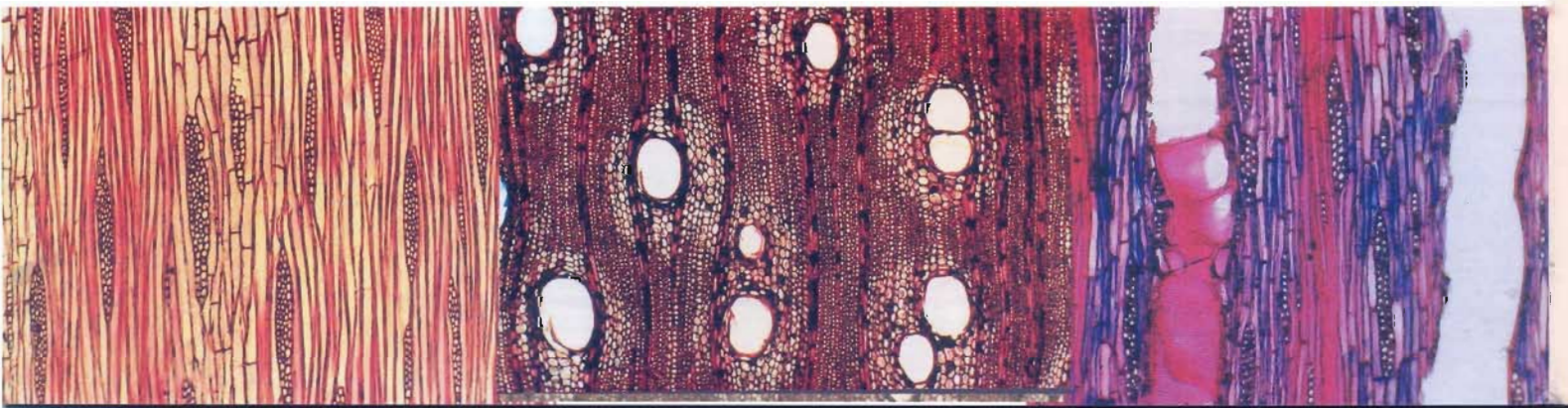
Prestamos consultoria e realizamos treinamentos em métodos de micropropagação de plantas, principalmente banana, abacaxi, citrus, cupuaçu e plantas medicinais, para obter como produto mudas pré-imunizadas a doenças causadas por vírus, fungos e bactérias.

*O conhecimento da Embrapa Amazônia Oriental sobre técnicas de propagação por sementes e vegetativa, incluindo micropropagação, propiciou o desenvolvimento de sistemas para a produção econômica de mudas de diversas espécies.*

## botânica e tecnologia da madeira

Somos uma das mais competentes na instituições na identificação de plantas tropicais em todo o mundo. Desenvolvemos completo processo de tecnologias de madeiras nativas da Amazônia. Estamos desenvolvendo mecanismos modernos de acesso às informações e promovemos intenso intercâmbio científico com outras instituições congêneres. Também prestamos consultoria e promovemos treinamentos nas áreas de anatomia da madeira, biologia floral, identificação de espécies e gerenciamento de bancos de dados de herbários.

*Nosso acervo é composto pelo Herbário com 165.000 Exsicatas, Xiloteca com 6.500 amostras de madeira, Fototeca com 5.000 fotografias, Micoteca com 1.400 amostras de fungo, Coleção de Tipos Nomenclaturais com 1.000 exemplares e pela Carpoteca com 700 frutos secos.*



## controle de pragas e doenças

A caracterização dos sintomas, identificação do agente causal, teste de patogenicidade e recomendação de medidas de controle, permitem, mediante consultorias prestadas, viabilizar empreendimentos com palmáceas (dendezeiro, coqueiros e açaizeiros), pimenta-do-reino, seringueira, cupuaçuzeiro, acerola, mandioca, feijoeiro e gramíneas forrageiras, dando maior ênfase ao controle de pragas. Promovemos também cursos sobre metodologia de análises de pragas e doenças em laboratório.

*A competência técnica da equipe de entomologistas e fitopatologistas é evidenciada pela sua efetiva contribuição em congressos, simpósios e pela qualidade dos trabalhos. Sua assessoria é freqüentemente solicitada por empresas públicas e privadas dos setores agrícola, florestal e agroflorestal na região.*

## fruticultura

Realizamos consultorias nos sistemas de manejo das principais espécies frutíferas. Estabelecemos parceria com produtores ou empresas interessadas na produção de mudas fiscalizadas e realizamos cursos, treinamentos ou palestras em todos os segmentos da cadeia produtiva. Estimulamos a incubação de empresas produtoras de mudas de espécies florestais, fruteiras, plantas medicinais e ornamentais.

*Profissionais altamente especializados e um vasto acervo de conhecimentos sobre as fruteiras regionais tornou a Embrapa Amazônia Oriental uma das mais respeitadas instituições neste tema. Sua assessoria em desenvolvimento de projetos de fruticultura é solicitada por entidades ligadas à fruticultura em toda a região amazônica.*

## ecologia

Uma equipe multidisciplinar especializada está pronta para executar monitoramento de variáveis biofísicas, invertebrados do solo, avaliação de processos biofísicos em ecossistemas naturais e em agroecossistemas, definição de critérios e indicativos de sustentabilidade de sistemas de uso da terra e elaborar zoneamentos agroecológicos. Tudo isso pode ser realizado para prefeituras, cooperativas, associações de produtores e demais organizações, através de consultorias, assessorias ou outros mecanismos de transferência de tecnologia.

## economia agrícola

A sustentabilidade de um empreendimento depende de sua relação custo/benefício. Contamos com uma equipe capacitada a realizar diagnósticos, prestar consultorias e dar treinamentos a cooperativas e associações de produtores, na análise de seus custos de produção e de suas relações com os demais segmentos da cadeia produtiva. Prestamos também consultoria a prefeituras, na elaboração de seus planos municipais de desenvolvimento rural.

## melhoramento de plantas

Sementes básicas das principais culturas regionais e material básico de propagação de fruteiras tropicais foram melhoradas e aperfeiçoadas visando auferir maior produtividade, tolerância a pragas e doenças e melhor qualidade para o mercado. O interessado em sementes básicas e mudas melhoradas deve firmar contrato de promessa de compra e venda, com no mínimo um ano e meio de antecedência. Estimulamos a formação de empresas produtoras de sementes e mudas, através do processo de incubação de empresas de tecnologia agropecuária. Firmamos também, com produtores credenciados, contratos de licenciamento para produção de sementes e mudas, oferecendo toda a tecnologia necessária para o sucesso do empreendimento.

## nutrição de plantas

Dispomos de equipe qualificada e laboratório equipado para realização de análises de solo e de sua interpretação, com as respectivas recomendações de calagem e adubação para as diversas culturas regionais. Orientamos a recuperação de solo com uso de leguminosas de cobertura ou resíduos agroindustriais.

## piscicultura

Prestamos consultoria para a instalação de piscigranjas, tanto no sistema convencional de criação em represas como nos sistemas de gaiolas flutuantes ou tanques-rede. Ministramos palestra, cursos e treinamentos sobre o assunto.

## genética

O Laboratório de genética da Embrapa Amazônia Oriental desenvolve pesquisa na área de Biologia Molecular, envolvendo espécies vegetais e animais, visando, entre outras aplicações, a obtenção de "fingerprints" genômico e a análise da diversidade genética em populações naturais, populações de melhoramento e bancos de germoplasma, para subsidiar os programas de melhoramento genético, através de informações sobre a divergência genética de materiais.
Oferece serviços de extração e quatificação de DNA de espécies vegetais e sangue de animais, e aplicação de técnicas moleculares

# serviços laboratoriais

A Embrapa Amazônia Oriental dispõe de modernos laboratórios de biotecnologia, solos, climatologia, sensoriamento remoto, sementes, fitopatologia, entomologia, climatologia, fisiologia vegetal, com capacidade para realizar as mais diferentes análises. Prestamos serviços também como consultoria, cursos e treinamentos.

## agroindústria

Análises bromatológicas em alimentos e outros produtos agroindustriais.

## fitopatologia

Diagnose (sintomas, identificação do agente causal e teste de patogenicidade) e recomendações de medidas de controle de doenças em fruteiras regionais, plantas ornamentais, pimenta-do-reino, palmáceas, culturas anuais e perenes.

## entomologia

Diagnóstico de danos causados por insetos em espécies agronômicas e florestais e recomendações para seu controle.

## sensoriamento remoto

A utilização integrada do Sistema de Posicionamento Global GPS, com o Sistema de Informação Geográfica SIG, possibilita informações importantes para os estudos de mapeamento de solos, aptidão agrícola e zoneamento agroecológico. Cerca de 35 municípios nos estados do Pará, Amazonas e Amapá já tiveram seu zoneamento agroecológico viabilizado com ações deste laboratório.

## sementes

Análise de pureza, teste de germinação e determinação de umidade de sementes de espécies agronômicas e florestais.

## solos e nutrição

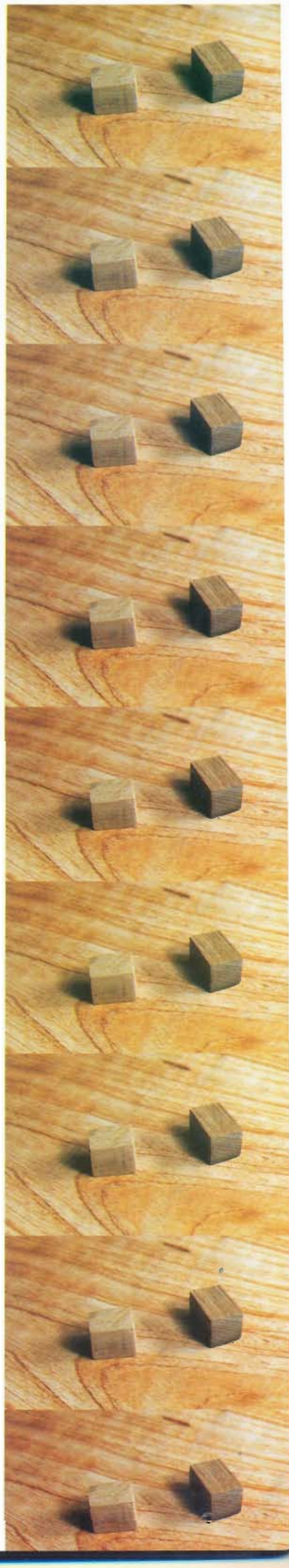
Determinação de pH, e de teores de potássio, cálcio+magnésio, alumínio, hidrogênio+alumínio, matéria orgânica, fósforo, nitrogênio e sódio.
Análise granulométrica e frações: areia fina, areia grossa, silte e argila.
Análise quantitativa de micronutrientes: cobre, ferro, boro, manganês e zinco.
Análise de composto orgânico: húmus e resíduo de celulose.
Análise de tecido vegetal: macronutrientes: nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio; micronutrientes: cobre, ferro, manganês e zinco.

*Profissionais altamente treinados prestam serviços para identificação de doenças em espécies agronômicas e florestais ligadas aos setores agrícola, pecuário e florestal na Amazônia.*

*Os serviços de laboratório em entomologia e fitopatologia desenvolvem trabalhos em parceria com pequenos produtores e grandes empresas para a identificação de pragas e doenças que atacam espécies agronômicas e florestais com recomendações técnicas sobre o seu controle.*

*A experiência em produção, coleta, beneficiamento, armazenamento e germinação, assim como a qualidade das análises realizadas, tornam os laboratório de sementes agronômicas e florestais da Embrapa Amazônia Oriental um dos mais conceituados na Amazônia.*

*Oferecemos consultoria em áreas de produtores e cursos sobre metodologia de análises de laboratório.*



## sistemas de produção florestal e agroflorestais

Prestamos consultoria em manejo florestal e modelos de sistemas agroflorestais, como alternativas de desenvolvimento sustentável na região amazônica. Nesta área dispomos de um laboratório de sementes florestais com capacidade para capacitar produtores e estabelecer parcerias para produção de sementes e mudas de espécies florestais.

## solos

O levantamento e o mapa de reconhecimento de solos, assim como o guia para identificação dos principais solos do Estado do Pará, constituem valioso instrumento de definição de políticas agrícolas. Esta tecnologia e a experiência acumulada no assunto estão à disposição dos clientes de toda a federação e países de clima tropical.

*Profissionais com elevado conhecimento técnico obtêm e analisam informações sobre relevo, textura, fertilidade e drenagem do solo, para determinar os seus tipos e recomendar as épocas adequadas ideais para o plantio de espécies agrícolas e florestais, assim como a formação de vegetação para recuperação de áreas alteradas. tudo isso pode estar à sua disposição mediante assessorias, consultorias, treinamentos, cursos, palestras e outros.*

## tecnologia de produção

Temos disponível um vasto acervo tecnológico sobre os mais diferentes sistemas de manejo de animais e plantas cultivadas na Amazônia. Isso nos torna capaz de prestar consultoria, dar cursos e treinamentos nos mais diversificados assuntos das cadeias produtivas regionais.

## zoneamento agroecológico

Palestras, cursos, consultorias e assessorias em:

- Monitoramento para fins de avaliação de recursos naturais e uso da terra.
- Sensoriamento remoto e suas aplicações ao estudo da vegetação e uso da terra.
- Agrometeorologia.
- Avaliação agrometeorológica da Amazônia Oriental.
- Monitoramento ambiental.
- Zoneamento agroecológico
- Elaboração de estudos e relatórios de impacto ambiental (EIA e RIMA).
- Planejamento do uso da terra e identificação de áreas mais apropriadas ao desenvolvimento agrícola sustentável.
- Introdução às técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento.
- Geração de mapas temáticos básicos e derivados no âmbito da área de recursos naturais e meio ambiente.
- Levantamento da cobertura vegetal e uso da terra.
- Monitoramento ambiental e análise da dinâmica da paisagem.

*O conhecimento das modificações ocorridas na paisagem e a caracterização, mapeamento e quantificação de unidades ligadas à cobertura vegetal e uso da terra no Estado do Pará, constituem valiosa contribuição dos técnicos da Embrapa Amazônia Oriental na determinação e acompanhamento da ação do homem no meio ambiente, na região. Esta tecnologia e a experiência acumulada no assunto estão à disposição dos clientes de toda a federação e países de clima tropical.*

*Profissionais com elevado conhecimento técnico obtêm e analisam informações sobre evolução da paisagem; zoneamentos e aptidão agrícola das terras; disponibilidade e uso de recursos naturais e meio ambiente; levantamento, utilização, manejo, conservação e recuperação de solos tropicais e estudos e relatórios sobre os impactos causados no ambiente pela implantação de projetos capazes de poluir ou modificar profundamente as condições existentes, visando subsidiar o planejamento e uso da terra.*

# Produtos

Mudas de espécies frutíferas

Pecuária

Publicações

Sementes

Softwares

Desenvolvemos e comercializamos produtos com o suporte técnico dos resultados das pesquisas realizadas ao longo de 60 anos de experiência na geração de tecnologias para o agronegócio na região. São sementes e mudas de fruteiras tropicais e espécies florestais de excelente padrão de qualidade genética e são produzidas sob a supervisão técnica de pesquisadores de reconhecida competência em fruticultura tropical. Também, comercializamos publicações, vídeos, softwares, CD-ROM e outras formas de informações voltadas às atividades nos setores agrícola, florestal, agroflorestal e agroindustrial.

## mudas de espécies frutíferas

Produzimos mudas com material genético de notável qualidade para o estabelecimento de pomares sadios e de boa formação. Para algumas fruteiras, somos os únicos que dispomos de matrizes em produção. Os produtores da região visitam, com muita freqüência, nosso viveiro, na certeza de obterem produtos de qualidade conhecida.

## pecuária

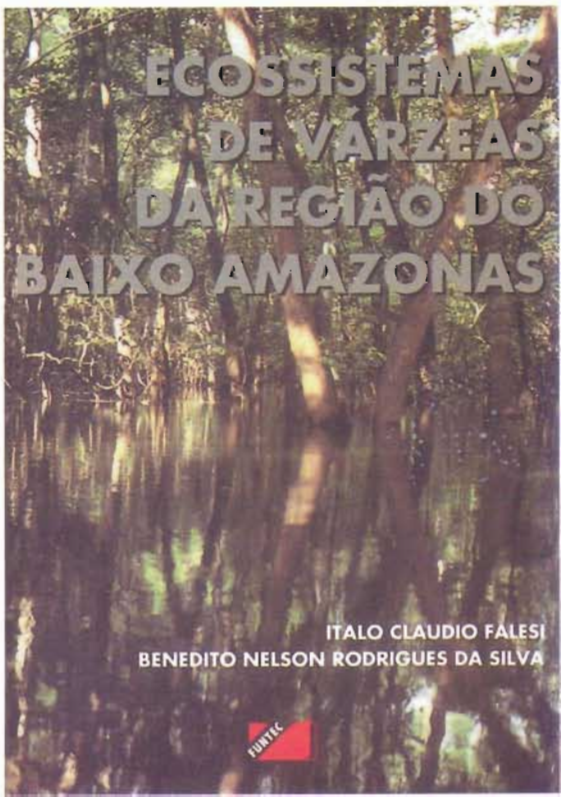
O mercado torna-se cada vez mais exigente com a qualidade da carne e os derivados do leite. O criador que desejar permanecer no mercado e oferecer produtos competitivos terá que investir no manejo e na formação de pastos de boa qualidade. Dispomos de recomendações de variados sistemas de manejos de búfalos e bovinos, bem como de espécies de gramíneas e leguminosas adequadas ao seu tipo de solo. Temos disponível sêmen de reprodutores bubalinos de elevado potencial genético. Consulte-nos e tenha acesso a estas informações, contratando-nos mediante consultoria, cursos e treinamentos.

## publicações

A Embrapa Amazônia Oriental dispõe de centenas de títulos com informações e tecnologias sobre os mais diferentes temas ligados à ciência agrícola, florestal, agroflorestal e ambiental.

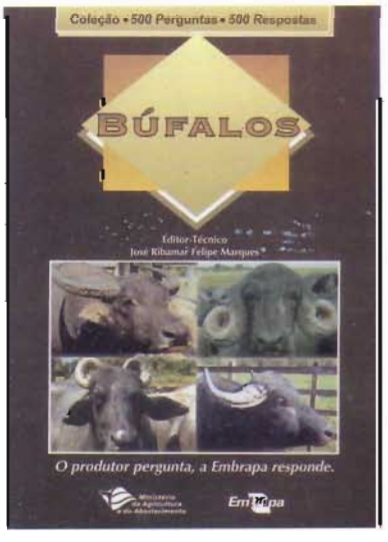
Você pode adquirir publicações pela Internet na Livraria Virtual, no site www.spi.embrapa.br/liv/, por E-mail para postmaster@cpatu.embrapa.br ou através de catálogos enviados gratuitamente tanto para o Brasil como para o exterior. Pedidos também podem ser feitos através de cartas endereçadas à:


Embrapa Amazônia Oriental
Área de Negócios Tecnológicos
Setor de Comercialização
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n
Marco, Belém, Pará
CEP 66.095.100
Caixa Postal 48


## sementes

Utilizamos as mais modernas técnicas de produção de sementes, sob a supervisão de pesquisadores com larga experiência e capacitação específica, em nível de pós-graduação. Com a garantia de qualidade, somos grandemente demandados por clientes interessados na implantação de cultivos de milho, arroz , caupi e essências florestais. As sementes podem ser adquiridas pessoalmente ou por outros meios que estão indicados neste Portfólio na parte de publicações



# softwares

## cafogrom

Programa de computador para predição de crescimento e produção de florestas tropicais naturais. De fácil utilização, facilita a condução de programas de predição de crescimento através de dados obtidos em parcelas permanentes em diversas medições, por longo período e em diferentes áreas.

## SFC - sistema de inventário contínuo

O monitoramento contínuo da floresta constitui ferramenta básica para o manejo florestal. Os dados de crescimento, recrutamento e mortalidade são usados pelo manejador quanto às intervenções necessárias para garantir a produção sustentada da floresta. Criamos um programa de computador para agilizar o tratamento das informações obtidas em parcelas permanentes, permitindo ao usuário produzir uma série de informações que irão nortear os passos para o manejo florestal.

## protocolo

Trabalhamos desde 1981 com um protocolo de medição de parcelas permanentes que está disponível para uso em manejo operacional e por instituições de ensino e pesquisa. Este protocolo está intimamente ligado ao SFC e juntos constituem uma valiosa ferramenta para a tomada de decisões técnicas para o manejo de florestas da região amazônica.

## trema

Aplicativo de base de dados para manipular e mapear dados florestais e botânicos. Entre os usos típicos incluem-se o manejo de dados de inventário florestal, mapas de estoque e amostras de biodiversidade em regiões tropicais. O software e o seu manual podem ser transferidos da internet www.trema.uk.co. Este sítio também oferece um vínculo com o sítio da Embrapa Amazônia Oriental www.cpatu.embrapa.br onde é possível acessar dados do TREMA na mediada em que forem configurados pela Embrapa. Neste sítio encontra-se um conjunto completo de dados do TREMA (lista de espécies, características de uso das espécies, equações de volume, classes de tamanho do DAP e dados reais de inventário).

EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

Em virtude do constante aperfeiçoamento dos nossos serviços e produtos, as informações contidas neste portfólio estão sujeitas a modificações. Para esclarecer qualquer dúvida ou informação consulte a Embrapa Amazônia Oriental no seguinte endereço:


Embrapa Amazônia Oriental
Área de Negócios Tecnológicos

Tv. Enéas Pinheiro, s/n
Caixa Postal: 48. CEP 66.095-100
Belém, PA. Brasil
Telefax: (91) 276.8952
Pabx: (91) 299.4500 - 299.4527 (ANT)
E-mail: ant@cpatu.embrapa.br
www.cpatu.embrapa.br

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**

Fernando Henrique Cardoso
**Presidente**

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO**

Marcus Vinícius Pratini de Moraes
**Ministro**

**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA**

**Conselho de Administração**

Márcio Fortes de Almeida
**Presidente**

Alberto Duque Portugal
**Vice-Presidente**

Dietrich Gerhard Quast
José Honório Accarini
Sérgio Fausto
Urbano Campos
**Membros**

**Diretoria-Executiva da Embrapa**

Alberto Duque Portugal
**Diretor Presidente**

Dante Daniel Giacomelli Scolari
Elza Angela Battaggia Brito da Cunha
José Roberto Rodrigues Peres
**Diretores**

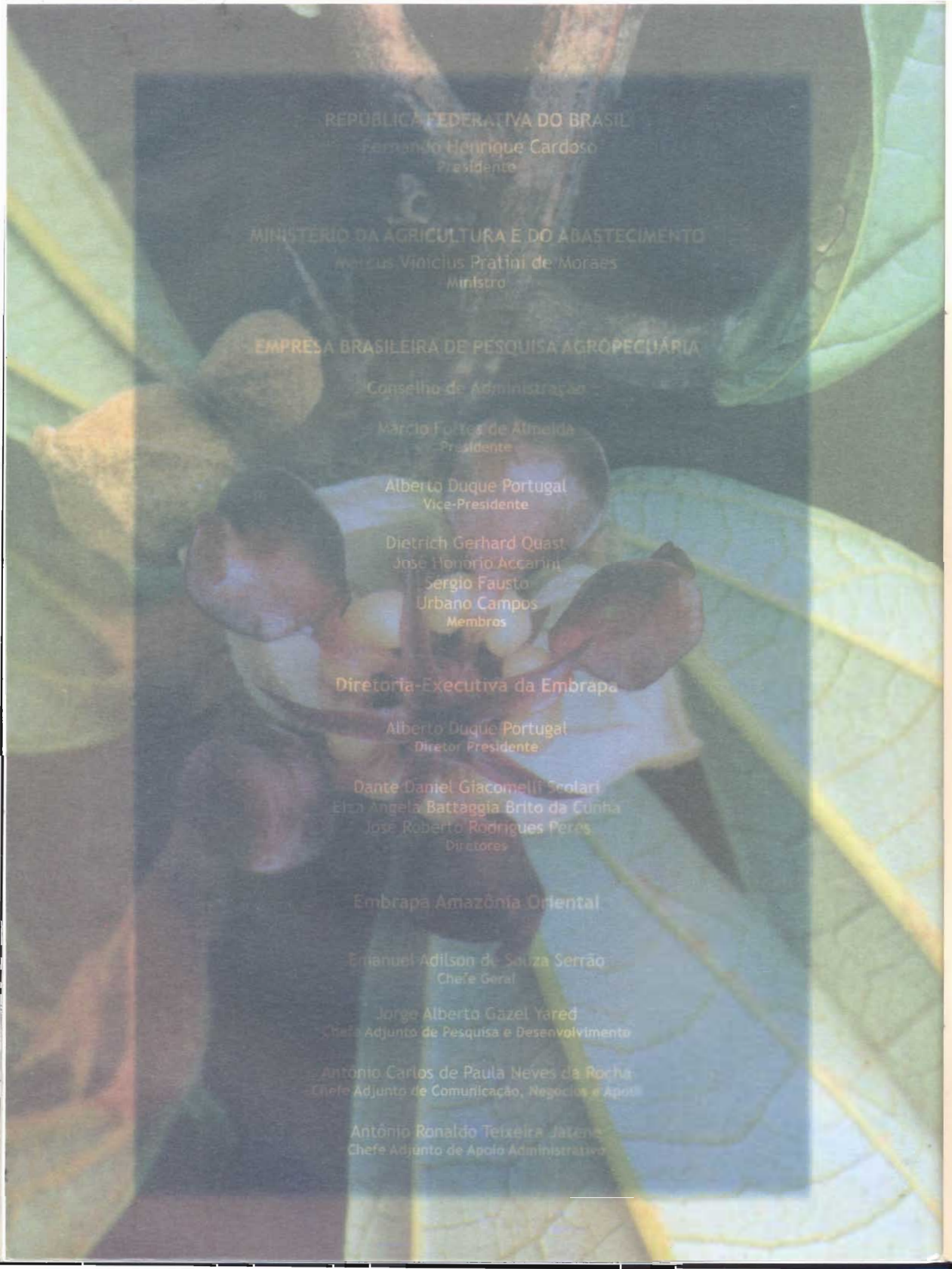
**Embrapa Amazônia Oriental**

Emanuel Adilson de Souza Serrão
**Chefe Geral**

Jorge Alberto Gazel Yared
**Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento**

Antônio Carlos de Paula Neves da Rocha
**Chefe Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio**

Antônio Ronaldo Teixeira Jatene
**Chefe Adjunto de Apoio Administrativo**




REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Marcus Vinicius Pratini de Moraes
Ministro

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Conselho de Administração

Márcio Fortes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast
José Honório Accarini
Sérgio Fausto
Urbano Campos
Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor Presidente

Dante Daniel Giacomelli Scolari
Elza Angela Battaggia Brito da Cunha
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores

Embrapa Amazônia Oriental

Emanuel Adilson de Souza Serrão
Chefe Geral

Jorge Alberto Gazel Yared
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

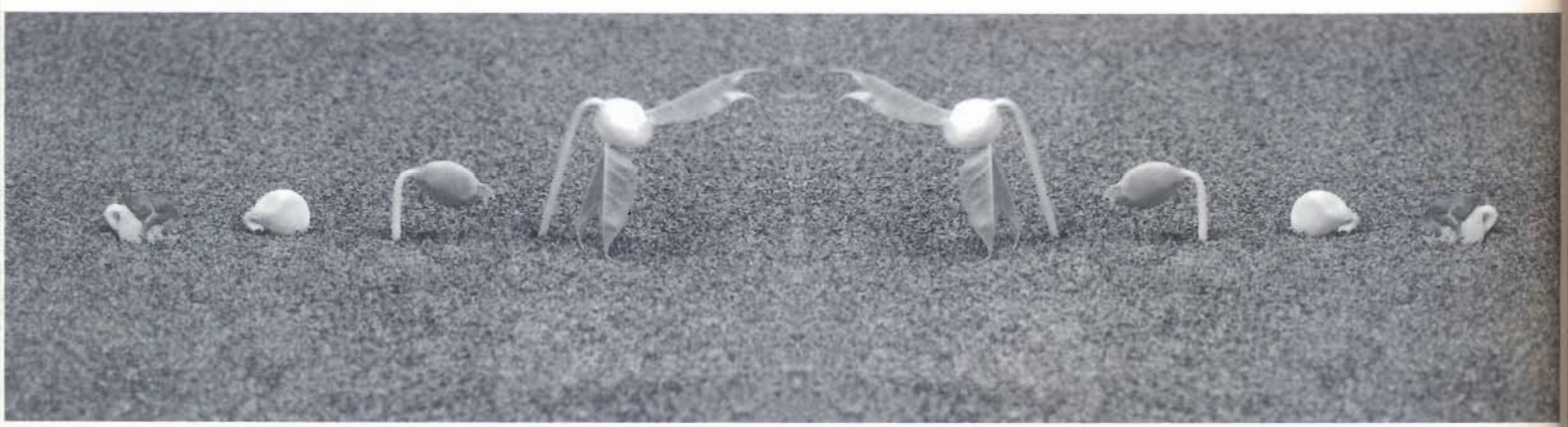
Antonio Carlos de Paula Neves da Rocha
Chefe Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio

Antônio Ronaldo Teixeira Jatene
Chefe Adjunto de Apoio Administrativo

Embrapa

Amazônia Oriental

Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48,
CEP 66095-100 Fone: (91) 299.4500 - 299.4527 (ANT)
Fax: (91) 276.9845, Belém/PA
www.cpatu.embrapa.br



GOVERNO FEDERAL
Trabalhando em todo o Brasil