

Amazônia Patrimônio do Mundo



Embrapa

Embrapa Amazônia Oriental

A Embrapa Amazônia Oriental é a sucessora do Instituto Agronômico do Norte (IAN), fundado em 1939 e transformado depois em Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Norte (IPEAN). É um dos centros de pesquisa mais antigos da região amazônica que em 1975 passou a se chamar Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU), mais tarde Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental ou simplesmente Embrapa Amazônia Oriental. É o maior centro de pesquisa da Embrapa no País.

Com sede em Belém, Pará, a Embrapa Amazônia Oriental atua em diversas áreas de pesquisa como recursos naturais e meio ambiente, produção florestal e agroflorestal, produção de cultivos alimentares e industriais, produção animal, agroindústria e recursos genéticos.

Além da sede em Belém, a instituição possui infra-estruturas de pesquisa e transferência de tecnologias, serviços e produtos distribuídas em Campos Experimentais e Núcleos de Apoio à Pesquisa e Transferência de Tecnologia (NAPTs), localizados em regiões estratégicas do Estado do Pará. Estes últimos são consórcios de instituições lideradas pela Embrapa, voltados ao desenvolvimento sustentável do meio rural, sendo verdadeiros pontos de "negócios tecnológicos". Conta ainda com

laboratórios especializados em Solo e Planta, Biotecnologia, Ecofisiologia, Fitopatologia, Entomologia, Climatologia, Sensoriamento Remoto, Sementes de Culturas Agrícolas, Reprodução Animal, Botânica, Sementes Florestais, Nutrição Animal e Agroindústria.

As parcerias com instituições governamentais e não- governamentais, nacionais e internacionais, têm sido de grande relevância e têm contribuído sobremaneira para o cumprimento da Missão da Embrapa Amazônia Oriental de "**viabilizar soluções tecnológicas competitivas e sustentáveis para o agronegócio da Amazônia Oriental do País, em benefício da sociedade**"

Para que a transferência de tecnologia aconteça, a Embrapa Amazônia Oriental se baseia em duas políticas: a de **Comunicação Empresarial** e a de **Negócios Tecnológicos**, duas áreas modernas voltadas ao agronegócio e à promoção dos produtos, serviços e tecnologias gerados pela instituição.

O **Serviço de Atendimento ao Cidadão (SAC)** é outra ferramenta que o cliente da Embrapa Amazônia Oriental dispõe e que pode ser acionado via e-mail: sac@cpatu.embrapa.br, carta (Caixa Postal 48), fax (91) 226 9845 ou pelo fone (91) 277 2888.

A EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL NO *CIÊNCIA PARA VIDA 2000*

Pela segunda vez, o Ministério da Agricultura e do Abastecimento, através da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, promove a **Exposição Ciência para a Vida**. A primeira experiência, em 1998, reuniu os diversos Centros de Pesquisa da Embrapa, instituições públicas e privadas parceiras ou não da instituição, que apresentaram ao público de Brasília e em geral, um pouco do que se faz no meio rural.

E a Embrapa Amazônia Oriental, se fez presente com basicamente dois produtos: o açaí e o búfalo. Uma idéia que não encontrou ressonância de imediato, sobretudo devido à grande diversidade de temas trabalhados pela Unidade, mas que paulatinamente foi obtendo o aval para sua execução e, ao final, demonstrou que a escolha foi bem aceita pelos diferentes tipos de público que compareceu à Exposição.

O açaí, um recurso natural abundante na região amazônica e de grande representatividade socioeconômica para a população urbana e rural, foi elaborado em suas diversas nuances. Os conhecimentos gerados pela pesquisa uniram-se ao cultural e, em um mesmo espaço, estavam o palmito "ecologicamente correto", bombons coloridos a partir do corante extraído do açaí, informações sobre o manejo, e a açazeira típica batendo açaí que era servido em cuias padronizadas e devidamente acompanhado de farinha de tapioca e farinha d'água. O mesmo aconteceu com o búfalo. Informações técnicas foram "despertadas" pelas cabeças empalhadas que decoravam o espaço e a degustação de carnes, queijos e iogurtes feitos a partir do leite da búfala.

Agora o desafio se repete com a **Exposição Ciência para Vida 2000**. E a proposta também é audaciosa, inovadora e traduz com clareza e fácil fixação, um pouco do muito que a Embrapa Amazônia Oriental realiza em favor do desenvolvimento sustentável na Amazônia.

O TEMA

Levando em consideração a grande importância e o apelo nacional e internacional que a floresta amazônica tem e as relevantes respostas já obtidas pela pesquisa, o estande da Embrapa Amazonia Oriental une o visual, o exótico e o diferente ao conhecimento gerado.

O tema se resume no **"MANEJO, CONSERVAÇÃO E EXPLORAÇÃO SUSTENTÁVEL DE ESPÉCIES FLORESTAIS AMAZÔNICAS: UMA DAS PRIORIDADES DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL"**.

Um recente Workshop sobre conservação de recursos genéticos em florestas manejadas (O Projeto DENDROGENE), em Belém, e que reuniu especialistas brasileiros e estrangeiros em torno das espécies florestais amazônicas que devem ser prioridades de pesquisa nas áreas de Botânica, Ecologia Reprodutiva e Genética, selecionou algumas espécies amazônicas entre as quais o **mogno, ipê, jatobá, acapu, tatajuba e castanha-do-brasil**, o que propiciou dar um direcionamento oportuno do tema.

O apelo e a importância regional e internacional do mogno e da castanha-do-brasil são as forças propulsoras para, no evento, se falar dos **softwares** desenvolvidos e em fase de desenvolvimento, os resultados já obtidos em fenologia, botânica, ecologia, sementes etc., os grandes projetos de pesquisa em andamento, além da questão da identificação, do beneficiamento e da certificação de madeira (o selo verde).

Considerando a importância nacional e internacional da floresta amazônica, e as atividades de pesquisas desenvolvidas pela Embrapa nesse contexto, além do tema central que tem como foco a floresta e seus produtos e serviços, o estande da Embrapa Amazônia Oriental inclui outras informações pertinentes à sua missão institucional.

A Embrapa Amazonia Oriental complementa sua participação no CIÊNCIA PARA VIDA através de palestras relativas ao tema apresentado.

ESPÉCIES FLORESTAIS MADEIREIRAS E NÃO-MADEIREIRAS

Dada a sua relevância no contexto do tema, a seguir são apresentadas informações técnicas sobre algumas das principais essências madeireiras e não-madeireiras da floresta amazônica, que vem sendo pesquisadas pela Embrapa Amazonia Oriental e outros centros de pesquisa da Empresa.

BACURIZEIRO

Nome vulgar: bacuri (origem tupi, significa que fruto que cai logo que amadurece)

Nome científico: *Platonia insignis* Mart.

Família: Clusiaceae

Distribuição geográfica: é uma espécie arbórea nativa da Amazônia, principalmente do Estado do Pará. É encontrada nos Estados do Amazonas, Amapá, Acre, Tocantins, Mato Grosso, Maranhão e Piauí.

O fruto do bacurizeiro ocupa posição de destaque juntamente com o açaí, cupuaçu, pupunha, abacaxi e graviola como os de maior aceitação dentre os frutos nativos da Amazônia.

O bacurizeiro é uma árvore frutífera de grande porte, e novos métodos de propagação têm permitido a formação de mudas enxertadas no prazo de um ano. A enxertia reduziu substancialmente o período requerido para que a planta entre em fase de produção. Plantas oriundas de sementes começam a produzir frutos dez a doze anos após o plantio, enquanto plantas oriundas de mudas enxertadas entram em fase de produção cinco a seis anos após o plantio.

CASTANHA-DO-BRASIL

Nome vulgar: castanha-do-brasil, castanha-do-pará, castanheira.

Nome científico: *Bertolletia excelsa* H.B.K.

Família: Lecythidaceae

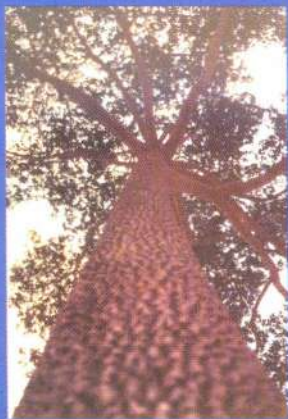
Distribuição geográfica: é uma espécie nativa da Amazônia e sua área de ocorrência abrange quase toda a região amazônica e partes da Bolívia, Peru, Colômbia Venezuela e Guianas.

A castanheira-do-brasil tem por habitat natural a mata virgem de terra firme e encontra-se em agrupamentos mais ou menos extensos, tradicionalmente conhecidos como castanhais. O avanço da colonização na Amazônia brasileira, nos últimos 30 anos, causou impacto negativo no extrativismo da castanha-do-brasil, com redução acentuada no volume de produção, particularmente nos Estados do Pará, Rondônia e Mato Grosso. A derrubada de castanheiras, seja em decorrência da abertura de estradas, construção de hidrelétricas e a adoção, em alguns castanhais, de práticas condenáveis como a queimada da vegetação de sub-bosque para facilitar a coleta dos frutos e mesmo a derrubada e corte de árvores para a indústria

O baixo rendimento da parte comestível que em média representa 10% a 12% do peso do fruto, tem limitado o cultivo dessa espécie, sendo necessário identificar matrizes que apresentem maior rendimento.

Produtos e utilização: os frutos do bacurizeiro pelo sabor e aroma peculiar são bastantes utilizados na elaboração de refresco, sorvete, creme, doce, compota ou mesmo consumidos "in natura". Embora seja mais conhecida como planta frutífera, o bacurizeiro também apresenta madeira com boas características físico-mecânicas e multiplicidade de usos, podendo ser utilizada na fabricação de móveis, portas, dormentes, embalagens pesadas e tacos.

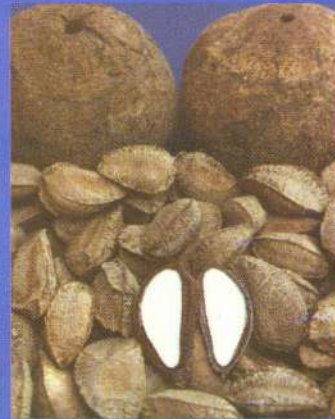
Polinização: O bacuri é polinizado por periquitos e marianinhas (Psittacidae).



Madeira, são alguns dos fatores que têm contribuído para a redução da produção e da produtividade dos castanhais nativos. É considerada uma espécie em risco de extinção e sua derrubada é proibida por lei.

A geração de conhecimentos e técnicas para o cultivo da castanheira particularmente no que concerne à superação da dormência das sementes, propagação por enxertia, biologia floral, identificação dos agentes polinizadores, caracterização de clones geneticamente compatíveis entre si e o comportamento silvicultural da espécie, despertou o interesse de agricultores e grupos empresariais para o cultivo racional da castanheira.

Polinização: Principais polinizadores abelhas mamangavas (Bombus, Xylocopa, Epicharis, Centris, Eulaema)



IPECA

Nome vulgar: Ipeca, Ipecacuanha, Poaia

Nome Científico: *Psychotria ipecacuanha* Stokes

Família: Rubiaceae

Distribuição geográfica: ocorre nos Estados de Mato Grosso, Rondônia e Pará.

A ipeca é uma planta herbácea, perene, com até 30cm de altura, cultivada em canteiros espaçados de 30 X 30cm. A colheita da raiz deve ser feita aos dois/três anos de idade da planta, e recomenda-se secar à sombra ou estufa de até 40°C. É considerada ainda em risco de extinção devido ao extrativismo acelerado, sendo o maior risco a erosão genética, ou seja, a descaracterização da espécie. As pesquisas sobre micropropagação (propagação in

JABORANDI

Nome vulgar: jaborandi, jaborandi do Maranhão

Nome científico: *Pilocarpus microphyllus* Stapf.

Família: Rutaceae

Distribuição geográfica: ocorre nos Estados do Maranhão, Pará e Piauí

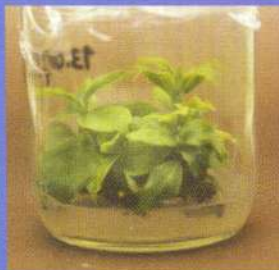
O jaborandi é uma planta medicinal nativa de regiões de clima quente e úmido. Na propagação são utilizados os métodos por sementes, estacas de ramos e micropropagação. O jaborandi é considerado uma espécie em extinção devido ao extrativismo desordenado sendo o maior risco a erosão genética. A geração de conhecimentos se concentra em estudos de

vitro), avaliação molecular, fitoquímica e nutrição mineral têm contribuído para o cultivo racional da ipeca. Existem produtores nos municípios paraenses de Acará e Augusto Corrêa (PA) cultivando plantas desta espécie obtidas em laboratório.

Produtos e utilização: a raiz da ipeca contém como princípio ativo a emetina e cefalina que é usada no tratamento da diarreia de origem amebiana, bronquite e possui propriedades eméticas e adstringentes, expectorante, hemostática e sudoríferas, asma e febre intermitente.

micropropagação, avaliação e caracterização em Banco de Germoplasma.

Produtos e utilização: É uma das mais importantes plantas medicinais, sendo que a parte utilizada são as folhas, que contêm, além do óleo essencial, os alcalóides pilocarpina, pilocarpidina, jaborandina, isopilocarpina e jaborina. A pilocarpina tem seu uso medicinal comprovado cientificamente no tratamento do glaucoma. Apresenta propriedades terapêuticas sudoríferas sendo também usado na forma de shampoo contra a queda de cabelos.



PARICÁ

Nome vulgar: paricá, bandararra ou guapuruvu-da-amazônia

Nome científico: *Schizolobium amazonicum* Huber

Família: Caesalpiniacea

Distribuição geográfica: Ocorre naturalmente na Amazônia brasileira, no Peru e na Colômbia, em mata primária, mata secundária de terra firme e várzea alta.

O paricá é uma árvore de grande porte que devido apresentar rápido crescimento, fuste reto com ramificação a partir de sete metros e madeira com elevada cotação no mercado interno e externo, vem sendo bastante cultivada pelas empresas madeireiras.

O seu potencial silvicultural e suas características físico mecânicas fazem com que a espécie seja considerada a mais importante das utilizadas nos programas de reflorestamento no Norte do país. A implantação de plantios em áreas alteradas por interferência do homem é bastante importante para a região, pois poderá suprir de matéria-prima as indústrias madeireiras, reduzindo a pressão sobre as florestas nativas e assim contribuindo para a conservação da floresta amazônica.

Características da madeira: é considerada leve ($0,30 \text{ g/cm}^3$) e de coloração branca. Apresenta fácil trabalhabilidade, textura média (diâmetro dos poros de 110 a 100) e grã cruzada ondulada. É considerada como substituta da madeira do pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*) apresentando características em sua maioria superiores aos pinus sulistas.

Produtos e utilização: É indicada para construção de forros, fabricação de palitos e canoas, assim como fornece celulose de boa qualidade, pois o fácil branqueamento permite a fabricação de papel branqueado com excelente resistência, além de oferecer matéria-prima para produção de lâminas de compensado, cabos de ferramenta, utilitários domésticos, molduras, materiais para veículos e esportivos. Possui tanino na casca que pode ser utilizada para curtir couro.

Polinização: Polinizado por abelhas mamangavas (*Xylocopa*, *Centris*) e abelhas sem ferrão (*Melipona*), sendo também visitado por lepidópteros (borboletas).



SERINGUEIRA

Nome vulgar: seringueira

Nome científico: *Hevea brasiliensis* Muel. Arg.

Família: Euphorbiaceae

Distribuição geográfica: a distribuição do gênero coincide com os limites da grande região amazônica. A *H. Brasiliensis* habita as matas ciliares dos afluentes do mangue direito do grande rio Amazonas, bem como as várzeas do estuário amazônico.

A borracha, produto da seringueira, matéria-prima única, tomou-se imprescindível no desenvolvimento industrial das nações. Até fins do século XIX, a borracha era produto do extrativismo nos seringais nativos da Amazônia, onde a baixa densidade de suas plantas/ha, tornava ainda mais penosa a coleta. A descoberta do processo de vulcanização por Charles Goodyear, em 1839, melhorou as características da borracha, possibilitando, mais tarde, a fabricação

De pneus e muitos outros produtos, aumentando a demanda e o valor da borracha no mercado internacional. E a Amazônia que detinha hegemonia da produção, permitiu a levada das sementes de seringueira para o sudeste asiático, enriquecendo os colonos europeus que domesticaram a seringueira, propiciando o estabelecimento de grandes seringais racionais cujas produções aniquilaram a produção da borracha na Amazônia.

As tentativas feitas pelas iniciativas governamentais e empresariais para implantar seringais de cultivo na Amazônia, esbarraram na ocorrência do mal-das-folhas, séria enfermidade provocada pelo fungo *Microcyclus ulei* que , vitima as seringueiras nas áreas sempre úmidas, tradicionais de cultivo no Hemisfério Ocidental. Embora a pesquisa não tenha conseguido criar plantas resistentes e produtivas, obteve plantas (clones) altamente resistentes porém de baixa produtividade. Esses clones têm sido utilizados para fazer a enxertia de copa a qual substitui a copa suscetível de uma planta pela outra resistente. Esse foi o meio que a pesquisa utilizou para resolver o problema da heveicultura nas áreas sempre úmidas.

A outra importante solução foi implantar seringais em regiões onde as condições climáticas permitem o desenvolvimento econômico da seringueira e impedem a ocorrência epidêmica do *Microcyclus ulei* Essas regiões são chamadas áreas de escape. No momento o cultivo da seringueira concentra-se nas áreas de escape já identificadas nas regiões Sudeste, Centro Oeste e Amazônia Oriental. São milhões de hectares vocacionadas para a heveicultura que deverá colocar novamente o Brasil como país exportador de borracha.

Polinização: É feita através de pequenas moscas e abelhas sem ferrão.



MOGNO

Nome vulgar: mogno

Nome Científico: *Swietenia macrophylla* King

Família: Meliaceae

Distribuição geográfica: ocorre desde Yucatán, no México, passando pela América Central, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, e Brasil, sendo verificada nos Estados do Pará, Maranhão Tocantins, Mato Grosso, Rondônia, Acre e sul do Amazonas.

O mogno pertence ao grupo ecológico das espécies "*Light demanding*" que se caracteriza por suas sementes germinarem sob o dossel da floresta, porém necessitando de perturbações naturais ou de aberturas no dossel da floresta (clareiras) para que seus indivíduos possam crescer e se estabelecerem na ocupação desses espaços abertos.

A quantidade de sementes por kg é em média de 16000. O índice de germinação pode atingir até 96%, e o período de germinação é de 20-25 dias. As sementes após passarem por processos de secagem em laboratório apresentam alta longevidade.

É uma árvore de grande porte, podendo atingir altura de até 30m e diâmetro de até 2m. Em ambiente natural é comum encontrar alguns indivíduos às proximidades de grotas (canais de drenagens). É uma espécie de crescimento rápido, porém o ataque da broca (*Hypsipyla*

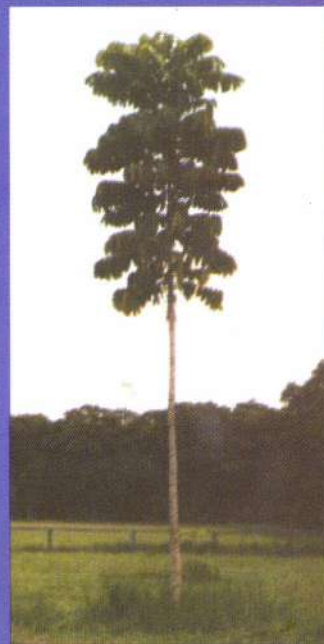
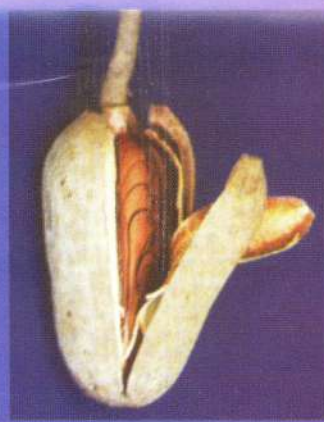
grandella Zeller), constitui-se no grande fator que limita os plantios comerciais da espécie.

Atualmente há uma preocupação crescente com as práticas de exploração do mogno, onde é removida aproximadamente 95% das árvores de tamanho comerciável onde haveria uma redução drástica na variabilidade genética da espécie.

O Brasil e a Bolívia são os maiores exportadores mundiais. E o Pará é o Estado do Brasil que se apresenta como o principal produtor e exportador de mogno.

Características da madeira: madeira fácil de ser trabalhada e seu acabamento produz uma superfície lisa e brilhante. Esta espécie apresenta na serraria um aproveitamento em torno de 60 % (tábuas, ripas, pernamancas e vigas), seca facilmente, tanto em estufa como ao ar livre, dificilmente racha ou empena. É resistente ao ataque de fungos e insetos.

Produtos e utilização: a madeira do mogno pode ser utilizada na fabricação de móveis, compensados, construção civil, decoração interna, painéis, régua de cálculo, objetos de adorno, soalhos, torneamento e laminados.



TIMBÓ

Nome vulgar: timbó vermelho, timbó urucu

Nome científico: *Derris urucu* (Killip et Smith) Macbride

Família: Fabaceae

Distribuição geográfica : Amazônia.

Timbó é o nome pelo qual são conhecidas na Amazônia, diversas plantas de cultura pré-colombiana. Há muitas espécies, mas as duas de maior importância na região são o timbó urucu *Derris urucu* e o macaquinho *Derris nicou*.

Os timbós ocorrem em áreas de matas constantemente devastadas e por não serem cultivados em grande escala, são considerados espécies em riscos de extinção. Quando cultivados são arbustos, enquanto que na mata são tipos de cipós que se entrelaçam nas árvores da floresta.

As principais pesquisas abrangem a coleta de germoplasma, através de expedições pela Amazônia brasileira e introduzidas em Banco de Germoplasma, avaliação dos clones coletados quanto ao teor de rotenona, caracterização morfológica e molecular e utilização no

combate ao piolho de búfalo, mosca doméstica, carrapatos e pulgas.

Produtos e utilização: o timbó é considerado planta produtora de inseticida e sua eficiência é comparável aos melhores produtos químicos específicos, com as vantagens de fácil cultivo e baixo custo. A principal substância contida nas raízes é a rotenona, utilizada nas pescarias dos índios, em tanques de criação de peixes na erradicação de predadores, além de combater diversos ectoparasitas de animais domésticos.

Polinização : as características florais do timbó conduzem a polinização por abelhas



ANDIROBA

Nome vulgar: andiroba

Nome científico: *Carapa guianensis* Auble.

Família: Meliaceae

Distribuição geográfica: ocorre na América Central, Antilhas e no Brasil, sua área de ocorrência abrange Manaus, Baixo Amazonas, rio Solimões, alto rio Erepecuru, litoral norte do Estado do Pará, região das ilhas e Baixo rio Tocantins.

A andiroba, também conhecida como andirobeira, angiroroba, andirova, mandiroba, camaçari, caropá, gondiroba e jandiroba, é encontrada com maior frequência e abundância nas matas de várzea e terrenos alagáveis no Pará e no Amazonas, mas ocorre também em mata densa de terra firme na forma de colônias ou reboleiras (agrupamentos).

É uma árvore de grande porte, de rápido crescimento, podendo chegar a 30m de altura. Sua casca tem a cor bege e sabor amargo. Floresce entre fevereiro e março frutificando entre março e maio. Apresenta 54 sementes por quilo, com poder germinativo igual a 85-95% e tempo de germinação igual a 60-70 dias. Possui boa regeneração natural (80%) e bom índice de sobrevivência nos plantios (80%). É uma espécie tolerante à sombra e em plantios de plena abertura apresenta incremento de 1,85cm/ano, após sete anos do plantio. O incremento em é em média 1,18m/ano.

Característica da madeira: madeira de excelente qualidade, comparável ao mogno, com densidade moderadamente pesada (0,7 a 0,75g/cm³), de cor avermelhada.

Produtos e utilização: A madeira de andiroba é usada em construção (usos internos), movelaria e indústria naval. Sofre grande pressão de exploração, ocupando posição de liderança entre as madeiras exportadas da Amazônia.

A andiroba é uma das mais importantes plantas medicinais da região, devido à abundância e teor oleaginoso de suas sementes. O óleo é usado como anti-inflamatório, anti-séptico, cicatrizante, inseticida, reumatismo e contra contusões. O preço do litro do óleo pode chegar a R\$ 15,00.



CURAUÁ

Nome vulgar: Curauá

Nome Científico: *Ananas erectifolius* L. B. Smith

Família: Bromeliaceae

Distribuição geográfica: ocorre nos Estados do Acre, Pará, Amazonas, Amapá, Goiás e Mato Grosso. Atualmente a planta é cultivada por pequenos agricultores na região de Lago Grande de Franca ou Curuai, município de Santarém.

O curauá é uma espécie em risco de extinção cujo o maior problema é a erosão genética, ou seja, a perda das características originais com a possibilidade do desaparecimento da espécie sem espinho. A geração de conhecimentos e técnicas para o cultivo do curauá se concentra no protocolo de micropropagação (multiplicação *in vitro*) desenvolvido no âmbito de produção em larga escala e a formação de banco de germoplasma, incluindo as espécies sem espinho. Vem despertando grande interesse de agricultores e grupos empresariais para o cultivo desta espécie.

Produtos e utilização: as características físico-químicas desta espécie, a partir de testes de laboratório, tem mostrado a potencialidade do uso do curauá na indústria têxtil e automobilística, devido sua alta resistência, maciez e peso reduzido, podendo contribuir no atendimento da atual demanda de fibra superior a 300ton/ano.



Fotos: Urano Carvalho, Benito M. Guerreiro, Osmar Lameira, Ilmarina Menezes e Reynaldo Silva

**Ciência para Vida - II Exposição Brasileira de Tecnologia Agropecuária
10 a 17 de junho de 2000**

Missão da Embrapa Amazônia Oriental

"viabilizar soluções tecnológicas competitivas e sustentáveis para o agronegócio da Amazônia Oriental do País, em benefício da sociedade"

Um Grande desafio!



EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n (Marco) CEP 66.095-100, Belém, Pará, Brasil Caixa Postal 48

Telefone: (91) 277 2888 Fax: (091) 226-9845

e-mail (sac@cpatu.embrapa.br) Home Page: www.cpatu.embrapa.br/