ISSN 1983-0491

CIRCULAR TÉCNICA

53

# Cultivo de curauá

Osmar Alves Lameira
Iracema Maria Castro Coimbra Cordeiro

Belém, PA
Novembro, 2023

Embrapa

# Cultivo de curauá[1]

## Introdução

O Brasil é considerado o maior manancial da variabilidade genética do gênero *Ananas* (Souza et al., 2007), dentro do qual está a espécie *Ananas comosus* (L.) Merril, conhecida vulgarmente como curauá. A facilidade do cultivo, algumas características únicas das suas fibras e a conformidade com as exigências legais indicam o uso das fibras naturais para os diferentes segmentos industriais. Ocorre naturalmente na Venezuela, Guiana Francesa e Brasil, e é encontrado nas formas silvestre ou cultivada em várias regiões brasileiras. No estado do Pará, o cultivo destaca-se nos municípios de Alenquer, Monte Alegre e Santarém, principalmente no Lago Grande de Curuai, além do município de Santo Antônio do Tauá.

A planta de curauá produz fibra de excelente qualidade, a qual pode ser reciclada em até sete gerações sem alterar significativamente as suas características físico-químicas, além de ser biodegradável (Monteiro et al., 2006). Por ter maior perspirabilidade, ou seja, ter a capacidade de absorver umidade da transpiração humana, proporciona maior conforto para os motoristas profissionais que ficam longos períodos de tempo sentados. Outro aspecto importante do uso das fibras vegetais está na geração de empregos rurais e industriais, como ocorre na confecção de assento de carro, pois a fibra natural demanda pelo menos quatro vezes mais mão de obra quando comparada ao uso de espuma (Marroquim, 1994).

Por essas razões, há necessidade de se considerar aspectos relacionados com o cultivo e manejo da espécie. Dessa forma, este documento aborda orientações técnicas incluindo produção de mudas, condições de cultivo, uso e mercado, visando dar suporte à implantação de sistemas mais eficientes e mais sustentáveis.

---

[1] Osmar Alves Lameira, engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA. Iracema Maria Castro Coimbra Cordeiro, engenheira florestal, doutora em Agroecosistemas na Amazônia, profissional autônoma, Belém, PA.

# A planta

## Nome científico

*Ananas comosus* var. *erectifolius* (L.B.Sm) Coppens & F. Leal

## Sinônimo

*Ananas comosus* (L.) Merril

## Sinonímia

*Ananas erectifolius* L.B.Smith; Ananas lucidus Mill

## Nome popular

Curauá, curauá-da-amazônia, abacaxi ornamental, abacaxi selvagem

# Descrição botânica

O curauá é uma planta fibrosa, monocotiledônea, herbácea, rizomatosa, de sistema radicular fasciculado e superficial (Collins, 1960), que evoluiu de *Ananas comosus* var. *microstachys* através de múltiplos eventos de domesticação (Duval et al., 2003).

Pertencente à família Bromeliaceae, o *Ananas comosus* var. *erectifolius* (L.B.Smith) é uma planta monoica com flores hermafroditas, trímeras, actino ou zigomorfas, heteroclamídeas, com sepálas coriáceas e pétalas vivamente coloridas; androceu com 6 estames, em 2 séries de 3; ovário súpero ou ínfero, trilocular e multiovulado, e inflorescência composta por várias flores individuais que nascem formando uma espiga sobre um talo axial curto e robusto.

Apresenta folhas eretas, coriáceas, com bordos lisos, escapo alongado e ápice com pequeno acúleo terminal. As folhas medem cerca de 5 cm

de largura, 5 mm de espessura e, quando adulta, alcançam 1,5 m de comprimento (Coppens; Leal, 2003), podendo alcançar 1,6 m quando submetida a áreas sombreadas, e peso médio de 83 g. Em geral, apresenta uma dilatação na base, em forma de concha, formando um reservatório de água de chuva e de orvalho.

O fruto se forma a partir do talo axial engrossado, com as sépalas se desenvolvendo na haste, numa fusão temporária com as adjacências em sincarpo ou infrutescência, formando os frutos verdadeiros de forma ovoide quando a planta alcança 1 ano de idade. Os frutos são amarelo-avermelhados, semelhantes em aspecto e gosto ao abacaxi, porém ácidos, fibrosos e com 8 cm a 10 cm de comprimento (Coppens; Leal, 2003).

Há dois tipos distintos de curauá: um de folhas verde-claras, chamado de curauá-branco, e outro de folhas roxo-avermelhadas, conhecido como curauá-roxo, o qual se distingue do branco por apresentar maior desenvolvimento, rendimento e qualidade das fibras (Ledo, 1967).

A Figura 1 mostra o aspecto da planta em florescimento e frutificação e, na Figura 2, observa-se a diferença entre os dois tipos de curauá pela coloração.

Fotos: Iracema Maria Castro Coimbra Cordeiro

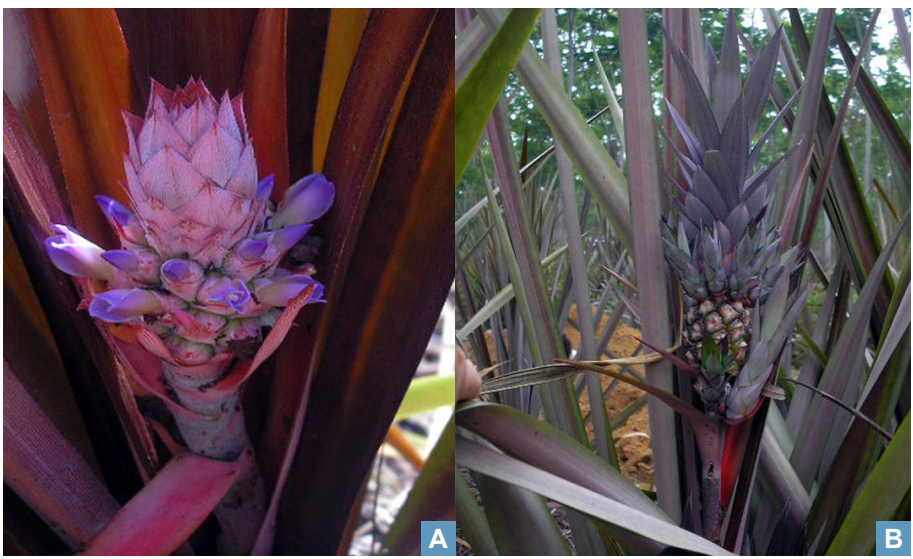



**Figura 1.** Aspectos da parte reprodutiva da planta de curauá: (A) flores em destaque e (B) haste com fruto, coroa e rebentos.

Fotos: Osmar Alves Lameira

**Figura 2.** Tipos de curauá: (A) curauá-branco: folhas de cor verde-clara; (B) curauá-roxo: folhas de cor roxo-avermelhada.

## Distribuição geográfica

O curauá é considerado uma cultura pré-colombiana com ocorrência natural na Venezuela, Guiana Francesa e Brasil. Na Amazônia, ocorre nas regiões dos rios Xingu, Tocantins, Maicuru, Trombetas, Paru, Acará e Guamá, nas partes altas da Ilha do Marajó e no estado do Amapá, sendo também encontrado nos estados de Goiás, Mato Grosso e Acre (Reflora..., 2023).

## Habitat

É uma planta terrestre herbácea, pouco exigente em nutrientes e que se adapta a diferentes tipos de solo.

## Fenologia

O início dos eventos reprodutivos ocorre a partir do 1º ano de cultivo, sendo a polinização das espécies do gênero *Ananas* realizada por aracnídeos,

insetos ou pássaros, principalmente pelos colibris (Coppens; Leal, 2003). O período de floração dura 1 mês e, logo após, as pétalas desprendem-se, mas as sépalas são persistentes, tornam-se carnosas e, junto com o ovário e os eixos florais, também carnosos, formam o fruto (Borges, 2003).

## Propagação e preparo de mudas

No início do desenvolvimento, a planta é constituída somente por um indivíduo que, posteriormente, será chamado de planta-mãe. Os rebentos aparecem mais tarde entre as folhas ou diretamente dos rizomas que irão constituir, junto com a planta-mãe, a touceira.

As mudas são obtidas a partir de: 1) rebento – brotação originada do caule; 2) filhote – brotação da parte superior do fruto que circunda a coroa; 3) coroa – estrutura que se forma no ápice do fruto; 3) plântula e 4) gemas em laboratório pelo processo de micropropagação.

As brotações originadas naturalmente pela planta devem ser encanteiradas, ou seja, plantadas em canteiros a pleno sol, e, quando alcançarem porte de 25 cm a 45 cm, poderão ser transplantadas para o local definitivo. As mudas obtidas via micropropagação em laboratório são levadas para aclimatização em telado e, posteriormente, enviveiradas (Figuras 3 e 4).

Fotos: (A) Osmar Alves Lameira e (B) Iracema Maria Castro Coimbra Cordeiro

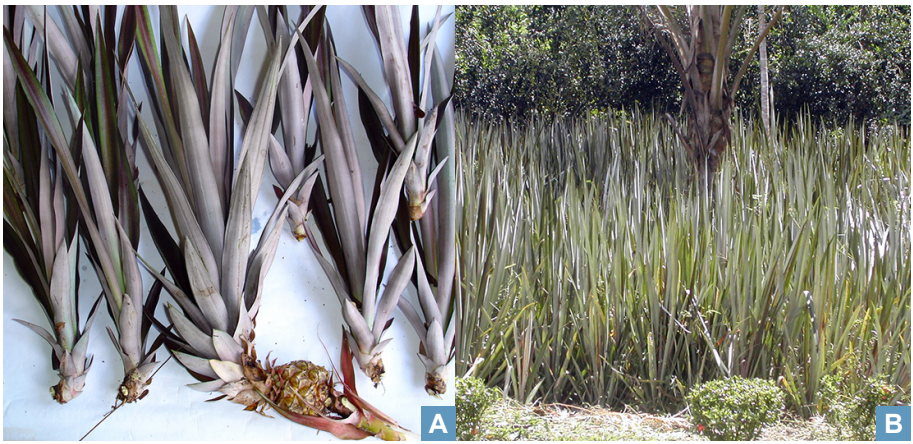
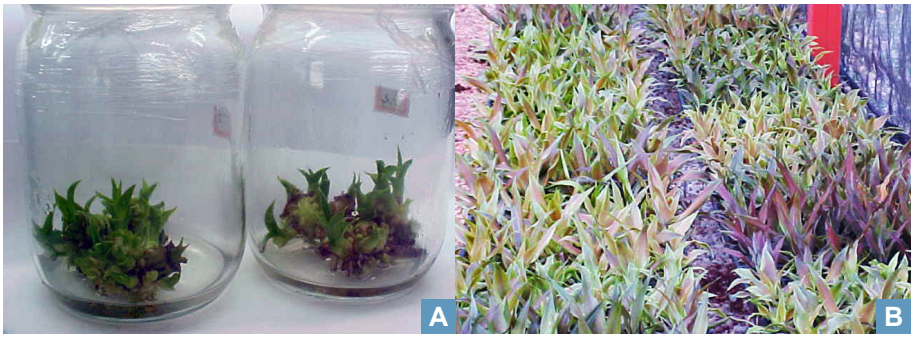



**Figura 3.** Propagação vegetativa de curauá: (A) mudas obtidas de brotação do fruto; (B) fase de encanteiramento a céu aberto antes do plantio em local definitivo.

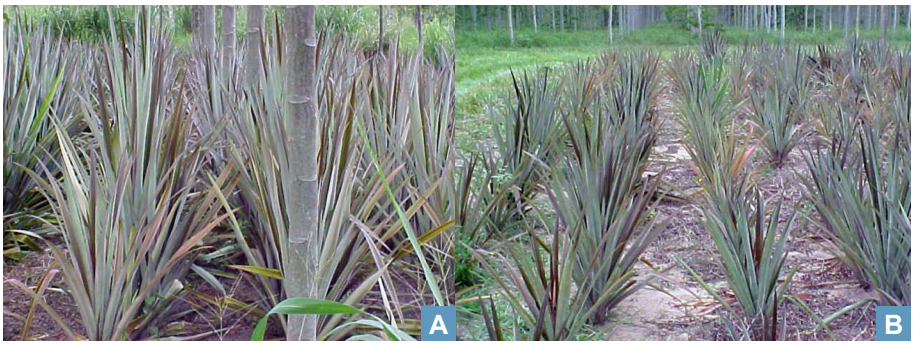



Fotos: Osmar Alves Lameira

**Figura 4.** Obtenção de mudas em laboratório: (A) plantas em processo de micropropagação; (B) fase de aclimatização em telado antes do enviveiramento e plantio em local definitivo.

## Aspectos agronômicos do cultivo

A planta de curauá pode ser cultivada em sistemas agroflorestais, monocultivo e consórcio em solo arenoso e arenoargiloso (Figura 5). Tem facilidade de se adaptar aos diferentes níveis de sombreamento proporcionado por outras espécies (Cordeiro et al., 2010).




Fotos: Iracema Maria Castro Coimbra Cordeiro

**Figura 5.** Sistemas de cultivo de curauá em Aurora do Pará, PA, 2008: (A) agroflorestal com paricá (Schizolubium amazonicum) e (B) monocultivo.

O espaçamento pode variar em função do cultivo. No caso de monocultivo, o plantio pode ser adensado, porém, quando plantado em faixas simples ou duplas, recomenda-se que seja menos adensado entre as linhas de consórcios (Tabela 1), conforme Andrade et al. (2011).

**Tabela 1.** Espaçamentos adotados para o cultivo do curauá.

| Sistema de cultivo | Espaçamento (m) | Densidade (planta por hectare) |
|---|---|---|
| Sistemas agroflorestais | 0,70 x 0,50; 0,80 x 0,50 | 28.572; 25.000 |
| Monocultivo | 0,50 x 0,50; 0,60 x 0,50 | 40.000; 33.000 |
| Consórcio | | |
| - *Linha Simples* | 1,0 x 0,5; 1,5 x 0,5 | 16.000; 10.800 |
| - *Linha Dupla* | 1,5 x 0,5 x 0,5; 1,0 x 0,5 x 0,5 | 16.000; 21.000 |

Fonte: Andrade et al. (2011).

Apesar da pouca exigência ao tipo de solo, a adubação orgânica ou química (N-P-K) deve ser utilizada, mas com maior concentração de nitrogênio. No plantio, indica-se o uso de 150 g de adubo orgânico (cama de galinha) por cova e aplicação de 10 g por planta de NPK (10:10:10) no início e final das chuvas. A adubação melhora o desempenho no número, comprimento de folhas e perfilhos (Reis et al., 2004), aumenta a produtividade e assegura a manutenção da fertilidade do solo (Cordeiro et al., 2016). Já a amontoa é um processo que consiste em cobrir de terra a base das plantas para proteger as raízes adventícias ou para que se firmem melhor ao solo, bem como para favorecer o aproveitamento da adubação.

Quanto ao aspecto fitossanitário, o curauá é susceptível ao ataque de cochonilha (*Dysmicoccus brevipes*; Homóptera: Pseudococcidae), que ocorre na axila das folhas e no sistema radicular das mudas e plantas adultas. O principal dano causado à cultura é a transmissão da murcha pela cochonilha, a qual suga a seiva, ocasionando a morte da planta (Gallo, 1998), porém o grau de infestação por pragas não chega a comprometer economicamente a cultura. A utilização de mudas provenientes da micropropagação possibilita a obtenção de plantas isentas de pragas e doenças, como as que foram citadas para o curauá.

## Colheita e produção

A colheita das folhas ocorre 1 ano após o plantio. Porém, a planta apresenta flexibilidade no manejo das folhas, que podem permanecer no estado maduro por mais tempo sem perder a qualidade da fibra.

Para a formação de mudas, os propágulos são colhidos quando atingirem de 20 cm a 30 cm de altura. No caso de filhotes originados da coroa, corta-se o pedúnculo com todo o cacho, o que facilita o transporte e aumento do rendimento do trabalho. Em seguida, os filhotes são manualmente destacados do cacho, fazendo-se uma seleção preliminar pelo tamanho. No caso dos rebentos, a colheita é mais difícil e exigente em mão de obra, uma vez que estão firmemente ligados ao talo da planta-mãe, sendo necessário um puxão manual lateral antes de arrancá-los.

Cada planta gera entre seis e sete rebentos por ano, que brotam ao redor da planta-mãe e podem ser deixados no local para crescer e assim proporcionar maior aproveitamento em volume de folhas, ou podem ser retirados para produção de mudas. Tanto os rebentos quanto os filhos provenientes da coroa são encanteirados para produção e comercialização de mudas. No processo de multiplicação in vitro, é possível em 5 meses obter 625 mudas a partir de apenas uma gema cultivada in vitro (Lameira et al., 2003), enquanto, pelo método convencional, uma planta adulta é capaz de produzir no máximo 40 mudas/ano (Lameira et al., 2000).

As folhas são colhidas 1 ano após o plantio, quando alcançam, em média, 1,50 m de comprimento. A colheita é feita manualmente, folha por folha, as quais, em seguida, são reunidas em fardos de cerca de 10 kg. De cada planta, são retiradas de 12 a 25 folhas maduras, que pesam em média 2 kg. A colheita pode ser realizada em intervalos de 3 ou 4 meses e no momento em que a ponta das folhas começarem a secar, por um período entre 5 e 6 anos, o correspondente ao seu ciclo de vida. Em 3 anos, a planta proporciona 12 colheitas, sendo as três últimas as mais abundantes porque representam uma colheita oriunda da planta-mãe e dos rebentos que não foram retirados para a produção de mudas.

Na medida em que uma folha de curauá contém, em média, 9% de fibra, será preciso beneficiar mais de 16 kg de folhas (250 folhas) para obtenção de 1 kg de fibra. Em virtude de o processo de desfibramento ser rudimentar, o percentual de fibra se torna bastante reduzido, porém, o rendimento pode ser melhorado com aprimoramento de maquinário específico. As produções médias de folha, fibra e mucilagem por hectare de curauá em monocultivo e em sistema agroflorestal encontram-se na Tabela 2.

**Tabela 2.** Valores médios para a produção de folhas, fibras e mucilagem de curauá cultivado em 1 ha sob monocultivo e sistema agroflorestal (SAF), no espaçamento 0,80 m x 0,50 m, em Aurora do Pará, PA, 2007.

| Forma de Cultivo | Folha | Fibra (kg/ha) | Mucilagem |
|---|---|---|---|
| **1 ano após o plantio** | | | |
| Monocultivo | 7.514,882 | 495,982 | 1.953,87 |
| SAF | 15.389,39 | 1.019,981 | 4.001,16 |
| **2 ano após o plantio** | | | |
| Monocultivo | 14.027,78 | 925, 833 | 3.647,23 |
| SAF | 28.893,52 | 1.903,97 | 7.468,83 |
| **3 anos após o plantio** | | | |
| Monocultivo | 21.041,67 | 1.388,75 | 5.470,83 |
| SAF | 43.090,28 | 2.855,96 | 11.203,25 |

Fonte: Cordeiro (2007).

## Uso atual e potencial das fibras

A partir do processo de desfibramento das folhas, o aproveitamento do curauá pode ser realizado através das fibras, mucilagem e soro (Figura 6). A mucilagem é um subproduto da fibra, podendo ser empregado na alimentação animal. O soro, subproduto obtido do desfibramento das folhas, pode ser utilizado na adubação orgânica (Braga et al., 2010). Todo esse material tem tanto uso familiar como também industrial pelos setores automobilístico, geotêxtil, agrotêxtil e farmacêutico.

Fotos: Osmar Alves Lameira

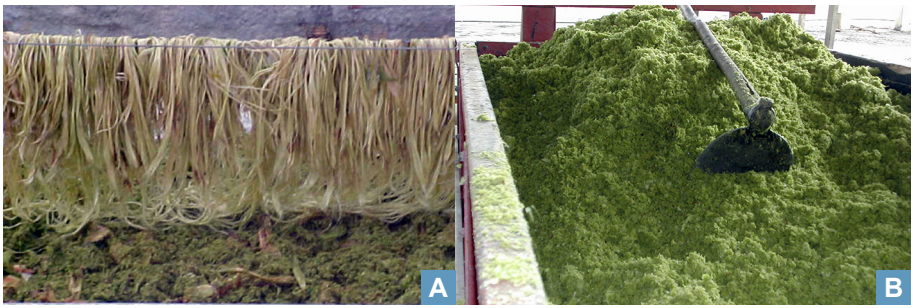



**Figura 6.** (A) Fibra e (B) mucilagem de curauá.

### Uso da fibra

Familiar: tecer redes de dormir, fazer cordas e linhas de pesca (Monteiro et al., 2006).

Indústria têxtil: confecção de cobertores e tapetes (Zah et al., 2007).

Indústria automobilística: construção de freios e outras peças para veículos em substituição à fibra de vidro (Pereira et al., 2008).

### Uso da mucilagem

Indústria farmacêutica: mucilagem em pó usada na cicatrização de lesões cutânea (Furtado, 1999) e antibacteriana (Souza et al., 2004).

Reciclagem: produção de papel (Monteiro et al., 2006).

### Uso do soro

Indústria farmacêutica: toxina encontrada no soro é utilizada na produção de bactericidas (Fujihashi; Barbosa, 2002).

Compostagem: adubo orgânico (Braga et al., 2010).

### Outros usos

Além dos usos já mencionados, um genótipo de curauá já é largamente exportado para a Europa como flor de corte e responsável por 75% das exportações de abacaxi ornamental do estado do Ceará (Junqueira; Peetz, 2005). Apesar de o fruto não ser comercializado, pode ser consumido in natura ou como suco (Oliveira, 2007).

## Coeficientes técnicos

Os coeficientes técnicos são indicadores que medem e expressam o grau de eficiência da condução das atividades econômicas de forma parcial ou total

de uma propriedade rural para avaliar a evolução do sistema produtivo ao longo do tempo e estimar o custo de produção de uma determinada matéria-prima, evidenciando as atividades que podem contribuir no lucro, como, por exemplo, as boas práticas de produção.

Na Tabela 3 encontram-se os coeficientes técnicos para a implantação e manutenção de 1 ha de curauá em monocultivo e em sistema agroflorestal com paricá (*Schizolobium amazonicum*) até o 4º ano de plantio, no espaçamento de 0,80 m x 0,50 m, em Aurora do Pará, PA.

**Tabela 3.** Coeficientes técnicos de implantação e manutenção (do plantio - 3 anos) de 1 ha de curauá em espaçamento 0,80 m x 0,50 m para dois sistemas de cultivo em Aurora do Pará, PA.

| Atividade | Monocultivo | | SAF | |
|---|---|---|---|---|
| | Unidade | Quantidade | Unidade | Quantidade |
| **Preparo de área** | | | | |
| Limpeza da área | | 16 | hM | 10 |
| Demarcação | hD | 9 | | 3 |
| Coveamento | | 5 | dH | 5 |
| Adubação | | 4 | | 3 |
| Transporte de mudas | hM | 1 | hM | 1 |
| Plantio | | 8 | | 6 |
| Replantio | hD | 1 | dH | 1 |
| **Tratos culturais** | | | | |
| Capina | | 117 | | 25 |
| Adubação | hD | 16 | dH | 20 |
| Amontoa | | 36 | | 36 |
| **Colheita** | | | | |
| Colheita, transporte, corte e amarrio | hD | 60 | dH | 680 |

hD: homem-dia, dH: dia-homem e hM: hora-máquina

Fonte: Cordeiro (2007).

## Importância comercial, mercado e perspectivas

Dentro da realidade ecológica mundial, as novas descobertas tecnológicas possibilitam aos produtores uma nova perspectiva de mercado, em que a fibra do curauá é a mais viável das fibras naturais. A diversidade de uso da fibra do curauá possibilita que essa matéria-prima sirva para indústria têxtil e automobilística, além das indústrias de celulose, náutica, farmacêutica, de plásticos e na construção civil (Cordeiro et al., 2009).

No estado do Pará, a importância econômica e social do curauá é inquestionável. As novas perspectivas de comercialização são de que a espécie se torne uma opção promissora para dinamizar a região em um novo eixo de desenvolvimento. Essa oportunidade viabiliza maior participação de produtores rurais, de empresários do setor urbano e da população economicamente ativa que não encontra ocupação dentro da própria região.

O monocultivo de curauá e o modelo agroflorestal podem ser alternativas viáveis para a região, pois apresentam viabilidade econômica e, segundo os critérios de Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e Relação Benefício/Custo (B/C), uma boa rentabilidade econômica, além de contribuir para melhoria da qualidade dos solos degradados (Cordeiro et al., 2009).

Sob os aspectos econômico e social, o sistema agroflorestal oferece diversidade de produtos e gera várias fontes de renda para os produtores. Também contribui para maximizar o uso da área e minimizar os custos do plantio florestal, com a possibilidade de auferir rendimentos pela produção de folhas, mudas e fibras, com várias colheitas, gerando retorno e renda em curto período até o corte da espécie florestal (Cordeiro, 2007).

Os subprodutos gerados durante o processo produtivo são reutilizados com reaproveitamentos sucessivos, gerando renda para os pequenos produtores da região e renumerando o seu trabalho com preço justo. Também apresenta maior ocupação de mão de obra no campo durante o ano, proporcionando melhoria na qualidade de vida e contribuindo para reduzir o êxodo rural, portanto socialmente justo (Cordeiro et al., 2009).

Nesse contexto, o cultivo é ambientalmente correto, favorece o uso de áreas alteradas, pode ser consorciado com espécie florestal e não necessita da

utilização de agrotóxico, não havendo geração de resíduos poluentes ao meio ambiente durante o processo produtivo.

A crescente demanda por fibras vegetais, a diversidade de uso, a geração de empregos rurais e industriais são aspectos importantes para o uso das fibras de curauá. Porém, atualmente não existem dados seguros sobre essa demanda.

## Importância da conservação da espécie no Banco Ativo de Germoplasma

A proteção em áreas de ocorrência natural constitui a melhor forma de conservação in situ das populações, especialmente no bioma Amazônia, perante os impactos decorrentes do avanço do desmatamento. Para conservação ex situ, a Embrapa Amazônia Oriental coletou indivíduos de diferentes locais de ocorrência e mantém um Banco Ativo de Germoplasma (BAG) (Figura 7), assim como mantém material in vitro no Laboratório de Biotecnologia de Plantas.

Fotos: Osmar Alves Lameira

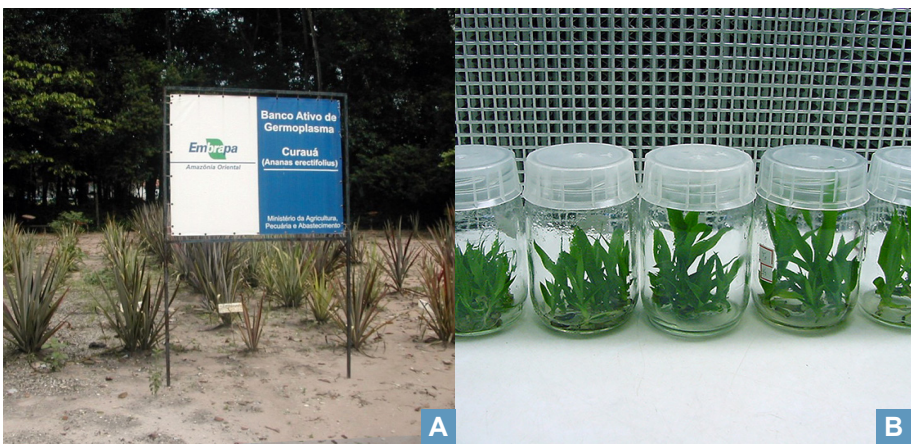



**Figura 7.** Plantas de curauá conservadas pela Embrapa Amazônia Oriental: (A) in vivo e (B) in vitro.

## Considerações finais

As perspectivas futuras relativas ao cultivo do curauá para a produção de fibras são promissoras, principalmente por se tratar de um recurso natural renovável, cujas fibras são biodegradáveis, recicláveis, não tóxicas e podem ser incineradas. A demanda crescente por grupos empresariais que tem como alvo fibras com essas características sinaliza uma sólida perspectiva de geração de empregos rurais e industriais, aliando a possibilidade de auferir rendimentos, retorno e renda em um curto período.

Entre as oportunidades proporcionadas pela planta, as fibras de curauá têm sido utilizadas como reforço em polímeros e substituindo parcialmente as fibras sintéticas, pela qualidade das fibras, resistência física, flexibilidade, comprimento e leveza. Além disso, podem ser queimadas para gerar energia, produzindo menos gás carbônico do que a planta consumiu para crescer; o que permitiria para o industrial ganhar créditos de carbono, como apontado nos trabalhos de Maciel (2017).

Há novas frentes de pesquisa sobre cultivo com novas recomendações agronômicas referentes ao espaçamento, adubação, consórcio com outras culturas, além do melhoramento genético e do Banco de Germoplasma da Embrapa, que proporcionam oportunidades para alavancar a cadeia produtiva, especialmente para a agricultura familiar.

O curauá destaca-se no agronegócio das espécies tropicais como um produto de elevada importância socioeconômica, principalmente como fonte geradora de emprego e renda em todos os elos da cadeia produtiva ainda passível de consolidação e fortalecimento, especialmente para a região.

Todas as possibilidades de uso viabilizam a agregação de valor desde a produção de mudas, fibras e os demais subprodutos, que fazem do curauá uma planta 100% aproveitável e com potencial de fortalecer a bioeconomia local e regional.

## Agradecimentos

À empresa Tramontina Belém S.A. pelo apoio e financiamento para realização do estudo.

## Referências

ANDRADE, A. C. da S.; CORDEIRO, I. M. C. C.; FERREIRA, G. C.; NEVES, G. A. M. **Potencialidades e usos do curauá em plantios florestais**. Belém, PA: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2011. 17 p.

BORGES, N. S. S.; CORREIA, D.; ROSSETTI, A. G. Influência do meio bifásico na multiplicação de gemas e no alongamento de brotos in vitro de *Ananas lucidus* Miller. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 9, n. 1, p. 37-44, 2003.

BRAGA, R. da S.; CORDEIRO, I. M. C. C.; ANDRADE, A. C. da S.; FERREIRA, G. C. Efeito do extrato vegetal no desenvolvimento de plantas de curauá (*Ananas erectifolius* L.B. Smith) em plantio florestal. In: SIMPÓSIO DE MEIO AMBIENTE, 6., 2010, Viçosa, MG. **Anais**... Viçosa: CBCN, 2010. p.1-5.

COLLINS, J. L. **The pineapple**: Botany, Cultivation and Utilization. New York: Interscience Publishers, 1960. 295 p.

COPPENS, G.; LEAL, F. Morphology, anatomy and taxonomy. In: BARTHOLOMEW, D. P.; PAULL, R. E.; ROHRBACH, K. G. (ed.). **The pineapple**: botany, production and uses. Wallingford: CABI publishers, 2003. Disponível em: http://home.tiscali.nl/leodg/ht/lists-species2000+.html. Acesso em: 10 mar. 2023.

CORDEIRO, I. M. C. C.; LAMEIRA, O. A.; BARROS, P. L. C. de; ANDRADE, V. M. S.; OLIVEIRA, F. de A.; OLIVEIRA, E. C. P. de. The influence of different photosynthetically active radiation levels on *Ananas comosus* (var. *erectifolius* L.B.Smith) plants under multiple cropping systems in the upland region of the Guama River, eastern Amazonia. **Australian Journal of Crop Science**, v. 10, n. 3, p. 272-279, 2016.

CORDEIRO, I. M. C. C.; LAMEIRA, O. A.; BARROS, P. L. C. de; MALHEIROS, M. A. da M. Comportamento do curauá sob diferentes níveis de radiação fotossinteticamente ativa em condições de cultivo. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 5, n. 1, p. 49-53, 2010.

CORDEIRO, I. M. C. C.; SANTANA, A. C.; LAMEIRA, O. A.; MATOS, S. I. Análise econômica dos sistemas de cultivo com *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby (Paricá) e *Ananas comosus* var. *erectifolius* (L. B. Smith) Coppus & Leal (Curauá) no município de Aurora do Pará (pa), Brasil. **Revista de la Facultad de Agronomía**, v. 26, n. 2, p. 243-265, abr./jun. 2009.

CORDEIRO, I. M. C. C.; LAMEIRA, O. A.; GAZEL FILHO, A. B. Influência de diferentes intensidades de luz sob o cultivo de curauá. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 7., 2009, Luziânia. **Diálogo e integração de saberes em sistemas agroflorestais para sociedades sustentáveis**. [Luziânia]: Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais; [Brasília, DF]: EMATER-DF: Embrapa, 2009. 1 CD-ROM.

CORDEIRO, I. M. C. C. **Comportamento de *Schizolubium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) e *Ananas comosus* var. *erectifolius* (L.B.Smith) Coppens & Leal sob diferentes sistemas de cultivo no município de Aurora do Pará (PA)**. 2007. 115 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural da Amazônia. Amazônia, Belém, PA.

DUVAL, M. F.; BUSO, G. C.; FERREIRA, F. R.; BIANCHETTI, L. B.; COPPENS D'EECKENBRUGGE, G.; HAMON, P.; FERREIRA, M. E. Relationships in Ananas and other related genera using chloroplast DNA restriction site variation. **Genome**, v. 46, n. 6, p. 990-1004, 2003. Doi: http://dx.doi.org/10.1139/g03-074

FURTADO, E. C.; JENNINGS, Y. L. L.; FREITAS, M. L. N. de; BARBOSA, W. L. R.; QUIGNARD, E. *Ananas erectifolius*: Species With Potential Pharmaceutical Use. **Bollettino Chimico Farmaceutico**, v. 138, n. 2, p. 294-296, 1999.

FUJIHASHI, G. A.; BARBOSA, W. L. R. *Ananas erectifolius* (curauá): padronização dos extratos, frações e do material vegetal. **Revista Científica da UFPA**, v. 3, p. 1-6, 2002.

GALLO, G. **Manual de entomologia agrícola**. 2. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1998. 649 p.

JUNQUEIRA, A. H.; PEETZ, M. da S. **Análise conjuntural das exportações de flores e plantas ornamentais do Brasil (janeiro a dezembro de 2004)**. 2005. Disponível em: http://www.ibraflor.com.br/ibraflor/index.php?id=183&no_cache=1. Acesso em: 26 ago. 2023.

LAMEIRA, O. A.; LEMOS, O. F.; MENEZES, I. C.; PINTO, J. E. B. P. **Cultura de tecido**: manual. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 41 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 66).

Acesse

LAMEIRA, O. A.; REIS, I. N. R. de S.; CORDEIRO, I. M. C. C. Otimização da propagação in vitro de curauá (*Ananas erectifolius* L.B. Smith). **Revista Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento**, Edição 30, jan.-jun. 2003.

LEDO, I. A. de M. **O cultivo do curauá no lago grande de Franca**. Belém, PA: Banco da Amazônia, 1967. 23 p.

MACIEL, N. de O. R. **Análise mecânica comparativa de tração, flexão e impacto entre compósitos reforçados com fibras de curauá e compósitos reforçados com fibras de vidro**. 2017. 119 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Ciência dos Materiais) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes.

MARROQUIM, S. **Uso da fibra de coco e látex na engenharia automotiva**: memorial da Crina-Látex do Brasil. Abreu e Lima: ABRACOCO, 1994.

MONTEIRO, S. N.; AQUINO, R. C. M. P.; LOPES, F. P. D.; CARVALHO, E. A. D.; ALMEIDA, J. R. M. Comportamento Mecânico e Características Estruturais de Compósitos Poliméricos Reforçados com Fibras Contínuas e Alinhadas de Curauá. **Revista Matéria**, v. 11, n. 3, p. 197-203, 2006. Disponível em: http://www.materia.coppe.ufrj.br/sarra/artigos/artigo10790. Acesso em: 20 jun. 2023.

OLIVEIRA, E. C. P. **Influência da radiação fotossinteticamente ativa (RFA) nas propriedades físi-mecânicas das fibras e na anatomia foliar de *Ananas comosus* var. *erectifolius* (L.B.Smith) Coppens & Leal (curauá) em sistemas agroflorestais**. 2007. 75 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA.

PEREIRA, F. D.; PINTO, J. E. B. P.; ROSADO, L. D. S.; RODRIGUES, H. C. A.; BERTOLUCCI, S. K. V.; LAMEIRA, O. A. Micropropagation of the Fiber-rich Amazonian species *Ananas erectifolius* (Bromeliaceae). **Hortscience**, v. 43, n. 7, p. 2134-2137, 2008.

REFLORA - Herbário Virtual. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/. Acesso em: 20 jun. 2023.

REIS, I. N. R. de S.; LAMEIRA, O. A.; CORDEIRO, I. M. C. C. Efeito da adubação orgânica e de NPK no desenvolvimento do curauá (*Ananas erictifolius*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 5., 2004, Curitiba. **Anais**... Colombo: Embrapa Florestas, 2004. p. 332-334. (Embrapa Florestas. Documentos, 98).

SOUZA, F. V. D.; CABRAL, J. R. S.; SOUZA, E. H. de; SANTOS, O. S. N.; SEREJO, J. A. dos S.; FERREIRA, F. R. Caracterização Morfológica de Abacaxizeiros Ornamentais. **Magistra**, v. 19, n. 4, p. 319-325, 2007.

SOUZA, H. C. A.; BARBOSA, W. L. R.; VIEIRA, J. M. Investigação fitoquímica e isolamento da substância antibacteriana presente na espécie *Ananas erectifolius* (curauá). **Revista Científica da UFPA**, v. 4, p. 1-9, 2004.

ZAH, R.; HISCHIER, R.; LEÃO, A. L.; BRAUN, I. Curauá fibers in the automobile industry a sustainability assessment. **Journal of Cleaner Production**, v. 15, p.1032-1040, 2007.

Disponível no endereço eletrônico:
www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes

**Embrapa Amazônia Oriental**
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
CEP 66095-903, Belém, PA
Fone: (91) 3204-1000
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**1ª edição**
Publicação digital (2023): PDF

Comitê Local de Publicação

Presidente
*Bruno Giovany de Maria*

Secretária-Executiva
*Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana*

Membros
*Alexandre Mehl Lunz, Andréa Liliane Pereira da Silva, Anna Christina Monteiro Roffé Borges, Gladys Beatriz Martinez, Laura Figueiredo Abreu, Patricia de Paula Ledoux Ruy de Souza, Vitor Trindade Lôbo, Walnice Maria Oliveira do Nascimento*

Supervisão editorial revisão de texto
*Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana*

Normalização bibliográfica
*Andréa Liliane Pereira da Silva (CRB-2/1166)*

Projeto gráfico da coleção
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Tratamento de ilustrações e/ou fotografia e editoração eletrônica
*Vitor Trindade Lôbo*

Foto da capa
*Osmar Alves Lameira*

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

CGPE 018282