

# CULTIVO E PRODUÇÃO AGROAMBIENTAL SUSTENTÁVEL DE CURAUÁ (*Ananas comosus* var. *erectifolius* (L.B.Sm.) Coppens & F.Leal, Bromeliaceae) NO NORDESTE PARAENSE-PA

CORDEIRO, I.M.C.C; ANDRADE, A.C. da S.; FERREIRA, G. C.; BRAGA, R. da S.

Eng F<sup>tal</sup> Dr<sup>a</sup>. Pesquisadora da Tramontina Belém S.A, [mgti@amazon.com.br](mailto:mgti@amazon.com.br); Gestor Marketing Embrapa Amazônia Oriental, [cesar@cpatu.embrapa.br](mailto:cesar@cpatu.embrapa.br) Prof<sup>a</sup>, Dr<sup>a</sup>, Universidade Federal Rural da Amazônia, [gracialda.ferreira@ufra.edu.br](mailto:gracialda.ferreira@ufra.edu.br); Discente de Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia. Bolsista FAPESPA, [rogerio.braga@ufra.edu.br](mailto:rogerio.braga@ufra.edu.br)

## Resumo

Os produtos florestais não-madeireiros provenientes de sistemas de cultivo com a espécie agrônômica curauá estão sendo considerados uma das alternativas de renda para empresas, agricultores e comunidades do Estado do Pará-PA. O estudo do curauá vem sendo desenvolvido a partir de uma parceria entre empresa Tramontina, Universidade Federal Rural de Amazônia, Embrapa Amazônia Oriental com apoio da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Pará com objetivo de descrever o cultivo e a produção agroambiental sustentável do curauá (*Ananas comosus* var. *erectifolius* (L.B.Sm.) Coppens & F.Leal, Bromeliaceae), no Nordeste Paraense. A uma unidade produtiva fica localizada no campo experimental da empresa Tramontina (2°10'00" latitude sul e 47°32'00 de longitude w) no município de Aurora do Pará-PA. Trimestralmente foram realizados levantamentos do número, comprimento de folhas e número de rebentos de curauá; peso fresco de folhas; rendimento de fibra, produção de soro e mucilagem. Esses dados possibilitaram descrever e indicar condições de cultivo, beneficiamento, rendimento, uso e coeficientes técnicos dos sistemas de cultivo. Essa bromélia possui grande plasticidade e se adapta a diferentes condições ambientais, apresenta diferentes usos e pode ser utilizada para recuperação de áreas degradadas.

**Palavras Chaves:** Fibra; Amazônia; melhoria do solo, sistemas agroflorestais

## INTRODUÇÃO

No Estado do Pará a planta de curauá (*Ananas comosus* var. *erectifolius* (L.B.Sm.) Coppens & F.Leal, Bromeliaceae) vem assumindo papel de destaque, não somente por apresentar diversidade de uso e boa adaptabilidade a diferentes condições ambientais, mas também por criar oportunidade de gerar emprego e renda através do desenvolvimento de novas tecnologias com benefícios sócio-econômicos e ecológicos.

O plantio da espécie é uma alternativa de aproveitamento de áreas degradadas através de monocultivo e em sistemas agroflorestais, sendo, portanto de grande importância à economia regional. Nesse sentido, CORDEIRO (2007) verificou que a espécie além de apresentar benefícios ecológicos, propiciou rendimentos, minimizou os custos, maximizou o espaço do reflorestamento e possibilitou a geração de emprego e renda à comunidade. Esses resultados colocam a espécie dentre aquelas promissora para uso em plantios economicamente viáveis.

O curauá apresenta fibras longas com boa resistência, maciez e peso reduzido (LEÃO *et al.*, 1998; FROLLINI *et al.*, 2000). Essas características impulsionaram o seu uso na fabricação de papel, confecção de cordas, barbantes, produtos artesanais, na indústria geotêxtil e automobilística para produção de componentes para bancos e revestimento de automóveis (MONTEIRO *et al.*, 2006). Por outro lado, após a extração das fibras, a mucilagem resultante

pode também gerar inúmeros produtos em diversas áreas incluindo produtos farmacêuticos, ração animal, adubo orgânico, dentre outros. Assim, na unidade produtiva o cenário de aproveitamento teve outro foco, ou seja, não utilizar somente a fibras e sim tudo que a planta pode produzir em quase a totalidade. Para essa espécie que desponta com grande potencial econômico, é de fundamental importância dispor de informações concernentes ao seu cultivo que possibilitem dar suporte à implantação de sistemas mais eficientes. Por essas razões há necessidade de se considerar aspectos relacionados com o cultivo e manejo da espécie.

Nesse sentido a Empresa Tramontina Belém, Embrapa Amazônia Oriental, Universidade Federal Rural da Amazônia no âmbito do projeto potencialidade e uso de curauá (*Ananas comosus* var. *erectifolius* (L.B.Sm.) Coppens & F.Leal, Bromeliaceae) em plantio florestal aprovado pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Pará - FAPESPA desenvolveram trabalho com objetivo de descrever o cultivo e produção agroambiental sustentável do curauá no Nordeste Paraense (PA).

## **METODOLOGIA**

A unidade produtiva fica localizada no Campo experimental da Tramontina Belém, S.A situada no paralelo 2°10'00" latitude sul e longitude 47°32'00", no município de Aurora do Pará (PA). Seu acesso é pela Br 010 num percurso de 3 horas a partir de Belém, capital do Estado do Pará. Apresenta o solo do tipo latossolo amarelo, textura variável e boas propriedades físicas determinando abordagens diferentes na recuperação de solos. Possui relevo plano a suavemente ondulado e o clima da região de acordo com a classificação de Köppen está no grupo A, apresentando os tipos climáticos Afi, Ami e Awi, temperatura média anual é de 27°C, sendo que a média do mês mais quente foi de 35°C (período de 2001 a 2010); e umidade relativa média de 74%, de acordo com os dados da empresa.

Foram realizados levantamentos trimestrais do número, comprimento de folhas e número de rebentos de curauá; peso fresco de folhas; rendimento de fibra, produção de soro e mucilagem. Com base nos dados foi descrito o cultivo, colheita, produção, beneficiamento, rendimento, uso e coeficientes técnicos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **O cultivo de Curauá**

O cultivo do curauá é simples e a planta é bastante rústica, desenvolvendo-se em solos pobres, arenosos e arenoargilosos e pouco exigente quanto a fertilidade do solo. No plantio, indica-se o uso de 100g adubo orgânico (cama de galinha) por cova. Após cada colheita recomenda-se a realização da amontoa nas plantas de curauá para evitar o tombamento e aplicação de uréia para melhorar o crescimento das folhas. O soro proveniente do desfibramento pode ser usado como adubação orgânica, possibilitando melhorar o crescimento da planta, principalmente no que se refere ao número de folhas e perfilhos, conforme verificado por Braga *et al.*, (2010)

A espécie pode ser cultivada em monocultivo, sistema agroflorestal e introduzida dentro de plantio florestal já estabelecido. A planta suporta níveis de sombreamento que varia entre 50% a 75%, inclusive se desenvolvendo melhor. Estudos de Cordeiro (2007) mostraram que a planta apresentou crescimento superior em sombreamento quando comparada com cultivo a pleno sol. Não existe um período certo para o plantio, porém o melhor é plantar no final das chuvas, evitando assim que coincida a primeira colheita com o período mais chuvoso.

Tradicionalmente, os agricultores adotavam espaçamento de 1,5m x 1,5m, porém estudos de Cordeiro (2009) demonstraram que em espaçamento 0,80m x 0,50m é possível se cultivar 25.000 plantas/ha e ainda tornar o plantio economicamente viável.

Em sistemas agroflorestais o espaçamento pode variar de 0,70m x 0,50m a 0,80m x 0,50m. Entretanto, em plantios solteiros o espaçamento pode ser mais adensado de 0,50m x 0,50m a 0,60m x 0,50m e em plantios consorciados pode ser em linha simples e dupla com espaçamento variado (Tabela 1). Para manter o plantio isento de plantas invasoras é preciso limpá-lo manualmente e periodicamente, de duas a quatro vezes por ano, dependendo da infestação da área.

Tabela 1 – Espaçamentos recomendados para o cultivo do curauá.

Sistemas de cultivo	Espaçamento (m)	Densidade (planta/ha)
SAF	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		
- <i>Linha Simples</i>	1,0 x 0,5 ; 1,5 x 0,5	16.000; 10.800
- <i>Linha Dupla</i>	1,5 x 0,5 x 0,5; 1,0 x 0,5 x 0,5	16.000; 21.000

### Colheita e Produção

Um ano após o plantio, as folhas do curauá (média de 1,50m de comprimento) podem ser colhidas de forma manual. De cada planta são retiradas de 7 a 20 folhas o que não impede, caso as folhas estejam maduras, que se retire mais. A colheita pode ser realizada em intervalos de três ou quatro meses, por um período entre cinco a seis anos, o correspondente o seu ciclo de vida, mas pode chegar a períodos mais longos. No total de 3 anos a planta proporciona doze colheitas, sendo que as três últimas são as mais abundantes porque representam uma colheita oriunda da planta-mãe e dos rebentos que não são usados para a propagação. A planta permite grande flexibilidade no manejo da colheita, as folhas podem permanecer no estado maduro muito tempo sem estragar.

Os filhos (6 a 7 /planta) que nascem ao redor da planta mãe podem ser deixados em pé para maior aproveitamento em volume de folhas, ou mesmo retirado para produção de mudas. A colheita dos rebentos é mais difícil e exigente em relação a mão-de-obra, uma vez que estão firmemente ligados ao talo da planta-mãe, sendo necessário arrancar com cuidado. Os filhotes originados da coroa são cortados do pedúnculo com todo o cacho, o que facilita o transporte e aumento o rendimento do trabalho. Em seguida são destacados e selecionados para comercialização das mudas.

A frutificação do curauá ocorre quando a planta atinge um ano de idade. O fruto é semelhante em aspecto e gosto ao abacaxi, porém de tamanho reduzido (entre 8cm e 10cm de comprimento), mais fibroso e ácido. Não é comercializado, mas pode ser consumido na forma in natura ou através de suco. A flor do curauá é vivamente colorida podendo ser comercializada como flor de corte, conforme verificado por Junqueira e Peetz (2006) no do Estado do Ceará.

### Beneficiamento, rendimento e uso

As folhas de curauá são beneficiadas em máquina desfibradora volante do tipo embrap com duas lâminas, sendo o desfibramento realizado no local de cultivo. Em média uma folha pesa 100g e o um quilo de folha pode render de 7% até 10% de fibra seca (Tabela 2). Não é o rendimento ideal, no entanto se compararmos com 2,7 a 3,5 quilogramas de fibras secas que são gerados por 22.000 folhas de abacaxi (ALEXANDRE, 2005) é uma produção razoável.

Tabela 2 - Produção média de folhas, fibras e mucilagem de 1 hectare de curauá (*Ananas comosus* var. *erectifolius* (L.B.Sm.) Coppens & F.Leal) em monocultivo e sistema agrofloresta com espécie florestal paricá (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby), em Aurora do Pará, no espaçamento de 0,80 m x 0,50 m.

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

Fonte: Cordeiro 2007

Os resíduos provenientes do desfibramento, conhecido como mucilagem, são recolhidos e lavados com água corrente e posto para secar ao sol em armações suspensas com tela esticada. Posteriormente as fibras e mucilagem secas são armazenadas em prateleiras dentro de galpões simples.

Em média cada 100 kg de folhas desfibradas são gerados 26 litros de soro (extrato vegetal) o qual é recolhido em vasilhames plásticos e utilizado como adubação orgânica. O efeito do soro aumenta a quantidade de matéria orgânica depositada no solo eleva os teores dos elementos N, P, K e Mg, conseqüentemente melhora qualidade do solo e proporciona incremento no crescimento da planta e diminui o número de capinas (BRAGA *et al.*, 2010).

As perdas que ocorrem durante o beneficiamento podem ser utilizadas como ração animal. Nos estudos de Cordeiro *et al.* (2010) a composição centesimal do soro indica que os teores de carboidratos, gorduras e proteínas são adequando à utilização como ração animal, no entanto os autores ressaltaram que há necessidade de testes com animais para efetiva comprovação no exercício dessa função.

#### Coefficientes técnicos

Os coeficientes técnicos para a implantação e manutenção de 1 hectare de curauá em plantio de paricá até o quarto ano de plantio, em Aurora do Pará, são recomendados para o espaçamento de 0,80m x 0,50m (Tabela 3).

Tabela 3. Coeficientes técnicos de implantação e manutenção de 1 ha de plantio curauá em 3 anos com espaçamento 0,80m x 0,50m em Aurora do Pará.

Atividades	Monocultivo (Unid.)	Quant.	SAF (Und)	Quant.
<b>Preparo de área</b>				
Limpeza da área	h/d	16	H/m	10
Demarcação		9	d/h	3
Coveamento		5		5
Adubação		4	3	
Transporte de mudas	H/m	1	H/m	1
Plantio		8		6

Replântio	h/d	1	d/h	1
<b>Tratos culturais</b>				
Capina		117		25
Adubaçãõ	h/d	16	d/h	20
Amontoa		36		36
<b>Colheita</b>				
Colheita, transporte, corte e amario	h/d	60	d/h	680

h/d: homem/dia, d/h: dia/homem e H/m: hora máquina; Fonte: Cordeiro 2007- Tese de Doutorado

## CONCLUSÃO

O conhecimento disponível sobre o sistema de produção do curauá orienta que a espécie pode ser plantada em diferentes espaçamentos e diferentes sistemas de cultivo. A planta oferece diversidade de produtos, gera várias fontes de renda, possibilita auferir rendimentos com a produção de folhas, mudas, fibras e gera retorno e renda em curto período. O cultivo do curauá é ambientalmente correto, favorece o uso de áreas alteradas e não necessita a utilização de agrotóxico.

## REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, M. E. O. **Compósitos de matriz poliéster reforçados com fibra da folha do abacaxi: Propriedades mecânicas e absorção de água**. 2005. 501p. Tese (Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN, 2005.
- 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, UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA, 6., Viçosa, 2010 **Anais.** CD-ROM, Set/ 2010, p. 1-5.
- CORDEIRO, I.M.C.C.; SANTANA, A.C.,LAMEIRA, O. A. SILVA, I. M., ANÁLISE ECONÔMICA DOS SISTEMAS DE CULTIVO COM *Schizolobium Parahyba* Var. *Amazonicum* (Huber Ex Ducke) Barneby (PARICÁ) E *Ananas Comosus* Var. *Erectifolius* (L. B. Smith) Coppins & Leal (CURAUÁ) NO MUNICÍPIO DE AURORA DO PARÁ (PA), BRASIL. **Revista Técnica de la Facultad de Ingeniería. Universidad del Zulia** , 2009.
- CORDEIRO, I. M.C.C., 2007. **Comportamento de *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Duck) Barneby (paricá) e *Ananas comosus* var. *erectifolius* (L. B. Smith) Coppins & Leal (curauá) em diferentes sistemas de cultivo**. Belém, Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal Rural da Amazônia,115p.
- CORDEIRO, I.M.C.C.; ANDRADE, A.C.da S.; FERREIRA, G.C.; BRAGA, R.da S. Cultivo y produccion agroambiental sostenible de curauá (*Ananas comosus* var. *erectifolius* (L.B.Sm.) Coppins & F.Leal, Bromeliaceae) en el nordeste de Pará (Pa), Brasil. **Productos Forestales No Madereros - Reunión sobre Productos Forestales No Madereros y Servicios Ambientales del Bosque** 1 al 3 de diciembre de 2010, Esquel - provincia del Chubut, Argentina.
- FROLLINI, E., LEÃO, A.L., MATTOSO,L.H.S. **Natural polymers and agrofibers composites**. pg. 257-272, Botucatu, Brasil, USP e UNESP, 2000
- LEÃO,A.L., TAN, I. H., Craschi,J.C., “**Curaua fiber - A tropical natural fibers from Amazon – Potential and Application in Composites**”, In: International Conference on Advanced Composites, pp.557-564, Hurghada, Egipto, 1998