



a

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48,
Telex (091) 1210, Fax: (091) 226.9845 - CEP 66.095-100
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 90, Dezembro/98, p.1-3

SILVICULTURA DE CINCO ESPÉCIES ARBÓREAS DA AMAZÔNIA: INDICAÇÕES DE USOS DE SEUS PRODUTOS MADEIREIROS E NÃO-MADEIREIROS¹

João Olegário Pereira de Carvalho²
Manoel Sebastião Pereira de Carvalho³
Anadilza Maria Valente Baima⁴
Ivana Lobato Miranda⁵
Márcio Hofmann Mota Soares⁶

A região amazônica é rica em recursos naturais, apresentando uma floresta com grande diversidade de espécies que necessitam de estudos que possibilitem melhor manejo e utilização adequada. É urgente a necessidade de estudos silviculturais, técnicas de manejo, tecnologia de produtos e subprodutos de algumas espécies florestais nativas, consideradas potenciais, que poderão entrar na pauta da comercialização nos mercados interno e externo, em substituição a espécies nobres, hoje consideradas em vias de extinção.

A ausência de informação torna-se um grande obstáculo para a adoção de práticas de manejo adequado à utilização, de forma racional, e conservação. Há, portanto, a necessidade de estudar os valores desconhecidos de que são dotadas as próprias espécies florestais de interesse para a indústria madeireira. Este estudo visa informar sobre a ecologia, a silvicultura e a utilização das espécies: *Bagassa guianensis* Aubl. (tatajuba), Moraceae; *Copaifera multijuga* Hayne (copaíba), Caesalpiniaceae; *Dipteryx odorata* Aubl. (cumaru), Papilionaceae; *Hymenaea courbaril* L. (jatobá), Caesalpiniaceae; e *Tabebuia serratifolia* (ipê-amarelo) (VAHL) Nichols, Bignoniaceae.

¹Trabalho realizado pela Embrapa, com apoio do governo britânico, através do DFID, e do governo do Pará, através do FUNTEC/SECTAM.

²Eng. Ftal., Ph.D., Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA. E-mail: olegario@cpatu.embrapa.br

³Eng. Ftal., M.Sc., Dep. de Química e Tecnologia, Faculdade de Ciências Agrárias do Pará- FCAP, Caixa Postal 917. Tel. (091) 246 2233, Fax (091) 226 3814, Belém, PA.

⁴Eng. Ftal., B.Sc., Bolsista Embrapa Amazônia Oriental/CNPq. E-mail: anadilza@cpatu.embrapa.br

⁵Estudante de Engenharia Florestal, Bolsista Embrapa Amazônia Oriental/FCAP/CNPq. E-mail: ivana@cpatu.embrapa.br

⁶Estudante de Engenharia Florestal, Estagiário - Embrapa Amazônia Oriental/FCAP. E-mail:



Para que os objetivos desta pesquisa sejam atingidos foram utilizados dados e informações já produzidas pela Embrapa, FCAP e UFPa, bem como estabelecidos experimentos sobre dinâmica da regeneração natural e crescimento das cinco espécies; manejo em condições naturais; manejo em florestas plantadas; tecnologia da madeira; e química dos subprodutos extraídos das espécies.

A dinâmica da regeneração natural e o crescimento das espécies foram estudados em duas áreas experimentais na Floresta Nacional do Tapajós (Km 67 e Km 114 da BR-163). As áreas possuem parcelas permanentes estabelecidas há mais de quinze anos e medidas mais de sete vezes. Os dados registrados foram analisados para informar sobre a dinâmica e a produção das cinco espécies em condições naturais. Está sendo utilizada a metodologia de inventário florestal contínuo e o "software" Sistema de Inventário Florestal Contínuo - SFC, ambos desenvolvidos pela Embrapa Amazônia Oriental.

As principais atividades do experimento sobre silvicultura e manejo das espécies em plantações foram desenvolvidas no Laboratório de Sementes Florestais da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, PA, no viveiro de mudas e nos plantios no Campo Experimental da Embrapa em Belterra. Foram realizados testes de laboratório, tais como germinação de sementes, longevidade, armazenamento, teor de umidade, entre outros. Todas as fases de viveiro também foram estudadas, desde o preparo do substrato até os custos de produção das mudas. No campo, foram feitas medições para informar sobre o comportamento das espécies, em plantações, incluindo o crescimento e a produção de matéria-prima.

O estudo das propriedades físico-mecânicas da madeira das cinco espécies e indicação de usos foi realizado no Centro de Tecnologia Madeireira - CTM/SUDAM, em Santarém, PA, e no Laboratório de Tecnologia da Madeira, da FCAP, em Belém, PA. As amostras de madeira foram retiradas em áreas de florestas natural e plantada, no Estado do Pará.

O experimento sobre produtos não-madeireiros das cinco espécies consistiu em conduzir estudos químicos sobre liofilizados dos extratos aquosos das espécies medicinais, visando contribuir para o possível aproveitamento de produtos derivados das cascas, estabelecendo padrões de qualidade para óleo-resinas de *Copaifera*, comparando quimicamente os produtos de espécimens identificadas, botanicamente, com outros obtidos junto a produtores locais e atravessadores.

Através dos liofilizados de cascas, foram feitas análises cromatográficas e espectométricas comparativas, assim como obtenção de componentes voláteis dos óleos como: rendimento, densidade, análise por Cromatografia Gasosa (CG) e Cromatografia Gasosa - Espectométrica (CG-EM) para comparação dos resultados analíticos anteriormente referidos acima, com os de amostras extraídas dos produtores e atravessadores. Para as outras espécies, além de liofilizados de cada uma, foram realizadas análises por Cromatografia Comparativa de Classes de Compostos (CCD) de reações específicas para classes de compostos químicos, obtenção de espectros de ultravioleta (UV), infravermelho (IV) e testes farmacológicos e toxicológicos.

Em se tratando de floresta natural, foi possível determinar a importância ecológica de cada uma das cinco espécies, na Floresta Nacional do Tapajós, com base na abundância, frequência e dominância, sendo a mais importante a *Hymenaea courbaril*, com um índice de valor de importância de 1,69 (IVI=1,69), seguida por *Bagassa guianensis* (IVI=1,13), *Copaifera multijuga* (IVI=0,39), *Dipteryx odorata* (IVI=0,28) e *Tabebuia serratifolia* (IVI=0,19).

Em floresta plantada, a *Bagassa guianensis* apresentou 15% de germinação; plantada em plena luz, teve sobrevivência de 88%, até o sexto ano de idade, quando apresentava DAP (diâmetro a 1,30m do solo) de 9,8cm, e altura média de 8,9m; *Copaifera multijuga* teve uma taxa de 80% de germinação; plantada em pleno sol, apresentou aos seis anos e meio de idade, um diâmetro médio de 3,9cm, e altura média de 3,1m; plantada sob sombra parcial, apresentou sobrevivência de 85% aos três anos e meio de idade, com DAP médio de 2,2cm e altura média de 2,8m; *Hymenaea courbaril* germina em espaço de 13 dias, a uma taxa muito baixa (15%); plantada em plena abertura, apresentou aos seis anos e meio de idade, uma sobrevivência de 56%, um DAP médio de 4,5cm, e altura média de 2,8m; plantada em sombra parcial, apresentou sobrevivência de 87% aos 15 anos de idade; *Dipteryx odorata* apresentou taxa de germinação de 73%; e *Tabebuia serratifolia* teve uma taxa de germinação de 90%; plantada em plena luz, apresentou a alta sobrevivência de 92%, aos seis anos e meio de idade, com 4,7cm de DAP, e 3,4m de altura; em plantio sob sombra parcial, aos três anos e meio de idade, teve sobrevivência de 90% e altura média de 2,4m.

Os principais usos da madeira das cinco espécies são: *Bagassa guianensis* (construção civil e naval, carpintaria, marcenaria, cabos de ferramentas, móveis, portas, assoalhos, laminados decorativos); *Copaifera multijuga* (construção civil interna, forros, móveis, cabos de ferramentas, folhas faqueadas decorativas, compensados, embalagens); *Hymenaea courbaril* (construção civil, molduras, móveis de luxo, cabos de ferramentas, material esportivo, dormentes, instrumentos musicais, laminados decorativos); *Dipteryx odorata* (construções externas e internas, assoalhos, laminados decorativos, molduras, cabos de ferramentas); e *Tabebuia serratifolia* (construções externas, instrumentos musicais, portas, molduras de janelas).

Os principais usos de produtos não-madeireiros são: *Copaifera multijuga* (óleo cicatrizante para corte, inflamação das vias urinárias, coqueluche, blenorragia, leucorréia, úlceras); *Dipteryx odorata* (semente usada como aromatizante para tabaco, chocolate, bebidas e perfumaria; óleo da semente para curar úlceras bucais, coqueluche, dores de cabeça e das articulações, tuberculose e adenopatia); *Hymenaea courbaril* (fruto comestível, casca medicinal, resina usada na fabricação de vernizes).