

Algarobeira: Uma alternativa para Preservar as Espécies Nativas do Nordeste Semi-Árido

Marcos Antonio Drumond¹

Ismael Eleotério Pires²

José Otávio Brito²

1. INTRODUÇÃO

A região nordeste do Brasil apresenta uma extensa área coberta por uma vegetação denominada caatinga, que se caracteriza por uma baixa diversidade de espécies arbóreas quando comparada à floresta tropical úmida.

Nessa região, as espécies nativas de valor comercial são exploradas indiscriminadamente com usos diversos nas propriedades rurais. De um modo geral, destina-se para lenha e carvão, tanto para uso doméstico como uso industrial, a saber: padarias, olarias, pequenas siderúrgicas e outras indústrias de pequeno porte.

A inexistência de um programa de manejo compatível com as condições locais, bem como a utilização inadequada, dos recursos naturais, põem em risco não só aquelas espécies reconhecidamente nobres como também outras espécies componentes da cobertura vegetal, que assumem vital importância do ponto de vista de equilíbrio ecológico. Além destes aspectos, não se pode ignorar o efeito das devastações sobre o solo e os escassos recursos hídricos; o problema é agravado pela ocorrência de frequentes chuvas torrenciais, lixiviando completamente a camada fértil do solo.

A algaroba, *Prosopis juliflora* (S.W.) DC. pertence à família Leguminosae (Mimosoideae), foi introduzida no nordeste na década de 1940. É uma espécie que se apresenta altamente promissora, tanto como forrageira como para fins madeireiros, dada a sua resistência à seca e adaptação às condições adversas (COMES, 1961; PIRES & FERREIRA, 1982; AZEVEDO, 1982).

A alta sobrevivência no campo (97%), aliada ao bom desenvolvimento em altura (16,9 m aos 4 anos de idade) colocam a algaroba em posição de destaque, dentre as espécies potenciais para a região semi-árida do nordeste brasileiro. A sua utilização implicaria na preservação de todas as outras espécies nativas, também de reconhecido valor, mas de qualidade silviculturais limitadas. O presente trabalho destaca as potencialidades da algaroba como espécie produtora de madeira. A sua utilização racional implicará, sem dúvida, em ganhos expressivos, sob os pontos de vista econômico, ecológico e social, principalmente numa região tão carente desses recursos.

2. POTENCIALIDADE DA ALGAROBA PARA PRODUÇÃO DE MADEIRA EM COMPARAÇÃO ÀS ESPÉCIES NATIVAS

As espécies nativas mais importantes da caatinga e frequentemente exploradas são: angico vermelho (*Anadenanthera macrocarpa*); jurema preta (*Mimosa* sp.); baraúna (*Schinopsis brasiliensis*); aroeira (*Astronium urundeuva*) e sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia*). Dentre estas espécies, a jurema preta e o sabiá são exploradas intensamente para mourões e carvão.

A descrição destas espécies são apresentadas sucintamente, a seguir:

Angico vermelho - *Anadenanthera macrocarpa* (Benth) Brenan: Árvore de porte mediano a grande, comum em todo nordeste, podendo atingir 10 a 15 metros de altura e 0,50 metros de diâmetro, em função das condições edafoclimáticas. Madeira de alta densidade, resistente ao esmagamento. É uma espécie regionalmente importante, usada para construções rurais: caibros, esquadrias, batentes, vigas, postes, tacos, dormentes e ainda carvão e lenha de boa qualidade. RIZZINI (1971) menciona que a espécie aos cinco anos de idade é capaz de fornecer mourões para cerca. Aos seis anos de idade, pode ser utilizada como lenha para produção de carvão, chegando a medir de 8 a 12 cm de diâmetro.

Jurema preta - *Mimosa* sp.: Espécie altamente tolerante aos solos mineralizados e desprovido de matéria orgânica; árvore pequena de até quatro metros de altura, fuste de casca escura provida de espinhos nos galhos mais jovens. Madeira de cerne duro, muito utilizada na região para mourões, lenha e, principalmente, para a fabricação de carvão, de alto poder calorífico. As folhas são forrageiras, procuradas principalmente pelos caprinos. As cascas possuem propriedades terapêuticas (BAHIA, SEPLANTEC, 1979). É uma espécie pioneira, de fácil regeneração natural por via sexuada ou assexuada.

Baraúna - *Schinopsis brasiliensis* Engl.: Espécie típica da caatinga nordestina, encontrada normalmente em forma de agrupamentos em certas áreas e desaparecendo em outras. Árvore de porte mediano chegando a 12 metros de altura por 0,30 metros de diâmetro. Madeira dura de grande durabilidade, muito empregada especialmente em obras internas, carpintarias, moenda, pilões, vigas e dormentes. A casca produz tanino, sendo utilizada na indústria de curtume.

Aroeira - *Astronium urundeuva*: Árvore de porte mediano, chegando até dez metros de altura por 0,30 metros de diâmetro. Apresenta fuste lizo, madeira dura comumente usada em obras externas, mourões, vigas, construções rurais, estacas, dormentes e carvão. A casca é castanho-escura,

(1) Pós-Graduandos em Engenharia Florestal do Departamento de Silvicultura ESALQ/USP, Pesquisadores da CPATSA/EMBRAPA;

(2) Prof. Assistente do Departamento de Silvicultura - ESALQ/USP.

encerra um alto teor de tanino (cerca de 15%), sendo aproveitada na indústria de curtume. As folhas, quando maduras podem ser utilizadas como forrageiras, em condições extremas de seca.

Sabiá - *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth : - Árvore geralmente pequena, alcançando até sete metros de altura, dotada ou não de acúleos, raízes providas de nódulos capazes de fixarem nitrogênio no solo (RIZZINI, 1971). A madeira, vermelho-pardacenta, é pesada e dura, altamente resistente, mesmo em contato com o solo. Espécie muito importante em todo o Nordeste, com dupla finalidade; a madeira, usada para dormentes, lenha, carvão e, principalmente, para mourões e a forrageira, constituindo-se ótima forragem para o gado, tanto fresca, como seca (feno) especialmente nos períodos de estiagem prolongada. É bem resistente às secas e possui crescimento rápido, podendo ser explorada aos quatro anos de idade, obtendo-se estacas com diâmetro de, aproximadamente, 8 cm (RIZZINI, 1971).

Algaroba - *Prosopis juliflora* : - Na região semi-árida do Nordeste, a algaroba apresenta altura de até dezoito metros, e diâmetro de até 0,30 metros (AZEVEDO, 1982). As árvores são, em geral, polifurcadas, apresentando copa ampla, o que dificulta a estimativa da profundidade de madeira através de metodologias tradicionais. Isto se torna ainda mais complexo pelo fato de não se dispor, nessa região, de informações sobre espaçamentos adequados de plantio que proporcionem uma forma florestal.

É evidente a necessidade do desenvolvimento de metodologias de inventário, compatíveis com a arquitetura das árvores. HALLÉ et alii (1978), mencionam a existência de altas relações entre as diferentes partes das árvores e a importância de seu conhecimento no estabelecimento de metodologias de inventários, como a relação entre a altura e DAP, atualmente utilizada nos levantamentos de florestas de tronco único.

Em se tratando de produtividade, a caatinga produz cerca de $12 \text{ m}^3/\text{ha}$ de madeira (LIMA et alii, 1979). Não se conhece, entretanto, o incremento volumétrico anual dessa vegetação, que certamente será muito baixo; no princípio, pressupõe-se que seja da ordem de $0,20 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{ano}$. Por outro lado, a algaroba apresenta perspectivas de produção de madeira de $60 \text{ m}^3/\text{ha}$ aos dez anos de idade, proporcionando, assim, um incremento de $6 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{ano}$, superando em trinta vezes a produtividade da caatinga.

FELKER (1983) relata uma produção média de biomassa seca para *Prosopis juliflora*, de $26 \text{ m}^3/\text{ha}$, aos dois anos de idade, nos Estados Unidos.

A densidade básica da madeira, rendimento gravimétrico de carbonização e a análise química imediata do carvão da algaroba e das principais espécies nativas da região são mencionadas neste trabalho na Tabela 1. Vale ressaltar, com base nesses dados preliminares das madeiras e do carvão, obtidos em escala de laboratório, que a algaroba é altamente promissora para produção de madeira tanto para usos diversos como para lenha e carvão.

TABELA 1 - Densidade básica da madeira (g/cm^3), rendimento gravimétrico de carbonização (%) a $420 \pm 20^\circ\text{C}$ e análise química imediata do carvão (base seca).

ESPÉCIES	Densidade básica (g/cm^3)	Rend. em carvão (%)	Índice de carbono fixo (%)	Teor de cinzas (%)	Teor de umidade (%)
Algaroba	0,85	43,05	74,12	1,56	1,26
Angico	0,78	42,25	70,45	5,76	1,04
Aroeira	0,66	38,44	72,58	4,83	1,17
Baraúna	0,72	37,51	72,12	4,84	1,02
Jurema preta	0,83	41,88	72,58	1,71	1,26
Sabiá	0,86	41,09	73,35	1,85	1,52

3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A perfeita adaptação às condições adversas de clima e solo, a fácil regeneração, qualidades silviculturais excelentes (como crescimento, forma, produtividade, fixação de nitrogênio, etc.), possibilidades de uso múltiplo, tornam a algaroba como uma das mais promissoras espécies florestais do Nordeste. As suas propriedades como madeira e carvão são excelentes e se comparam ou mesmo superam aos índices das outras espécies nativas. Assim, com a utilização da algaroba inúmeras vantagens se destacam:

- preservação de outras espécies nativas, de reconhecido valor comercial, mas de condições silviculturais limitadas;
- obrigatoriedade de planos de manejo e programas de reflorestamento para a algaroba, visando-se a sua utilização mais intensa, adquirindo-se paralelamente informações sobre espaçamento, fertilização, controle fitossanitário, produtividade, tratamentos culturais, etc..
- estabelecimento de metodologias específicas para avaliação de produtividade;
- possibilidade de uso múltiplo, visando-se a sua utilização como matéria-prima florestal e mesmo com alimentação humana e, principalmente, animal. Há, ainda, a possibilidade de consorciação com outras culturas.

O seu cultivo irá gerar vantagens econômicas com geração de empregos, cursos e criando um número expressivo de vantagens a nível local e regional.

4. BIBLIOGRAFIA CITADA

- AZEVEDO, G. de - Como e porque a algaroba foi introduzida no Nordeste. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ALGAROBA, 1, Natal, 5-7 outubro, 1982. Anais. EMPARN, 1982. v.1, p.300-6
- BAHIA. Secretaria do Planejamento, Ciência e Tecnologia. Sub-secretaria de Ciência e Tecnologia. INVENTÁRIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO ESTADO DA BAHIA. Salvador, 1979. 120p.
- FELKER, P. - Seleção de fenótipos de *Prosopis* para a produção de vagem e de combustível de madeira. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ALGAROBA, 1, Natal, 5-7 outubro, 1982. ANAIS. Natal, EMPARN, 1982. v.2 p.7-24
- HALLÉ, F.; OLDEMAN, R.A.A. & TOMLINSON, P.B. - Tropical trees and forests: an architectural analysis. New York, Springer-verlag, 1978. 441p.
- COMES, P. - A ALGAROBA. Rio de Janeiro, Serviço de Informação Agrícola, 1961. 49p.
- LIMA, P.C.F.; DRUMOND, M.A.; SOUZA, S.M. & LIMA, J.L.S. - Inventário florestal da Fazenda Canaã. Silvicultura, São Paulo (14): 398-9, 1978.
- PIRES, I. E. & FERREIRA, C.A. - Potencialidade do Nordeste do Brasil para reflorestamento. Silvicultura, São Paulo, (28): 440-5, 1983.
- RIZZINI, C.T. - PLANTAS DO BRASIL; árvores e madeiras úteis do Brasil. Manual de dendrologia brasileira. São Paulo, Ed. Blucher, 1971. 294p.

Conclusões:

- 1- O I SEMIFLORA enfatizou a separação do Nordeste, com base na temática florestal, em duas regiões distintas: a úmida litorânea e a semi-árida interior, complementando ação idêntica do IBDF, que distingue, em termos técnicos e estatísticos, o Nordeste fisiográfico do Nordeste legal.
- 2- Houve consenso unânime a respeito da viabilidade florestal do semi-árido brasileiro, considerada esta viabilidade não só nos seus aspectos técnicos mas também e principalmente na sua possível ação propulsora, em termos sociais e econômicos.
- 3- A algaroba, por tudo o que já se observou e pelo que já foi dito no I SEMIFLORA, é essência importante para o atendimento florestal do semi-árido brasileiro. Afora sua capacidade ímpar de adaptação às condições edafoclimáticas dessa região, fornece madeira para todos os fins e produz alimento para uso humano e animal.
- 4- Ficou patente o fato de que outras espécies florestais, que também despontam como promissoras para cultivo no semi-árido, devem ser estudadas em programas cujos delineamentos garantam resultados de plena confiança.
- 5- A decisão do CDE de destinar 50% das dotações normais dos incentivos para o Nordeste, assume importância superior à sua motivação primeira de desenvolvimento regional, frente à possibilidade de consolidar o uso da algaroba, em nível de economia nacional, assim como foi conseguido com o Pinus e a maçã no Sudeste e no Sul.
- 6- Emergiu do Seminário a certeza de que o empregado nordestino, na expressão das suas associações de classe, está motivado e apto a desenvolver a cultura da algaroba em quantidades crescentes, contando na parte financeira com o apoio dos incentivos fiscais e na parte técnica com a assistência do IBDF, da SUDENE, da FINEP e do CNPq, coadjuvada pela contribuição científica da EMBRAPA, das Universidades do Nordeste e das empresas estaduais de pesquisa.
- 7- Todos os participantes do I SEMIFLORA reconhecem a oportunidade e o valor desse Seminário, enaltecem a lembrança da sua realização e fazem consignar nestas conclusões, votos de louvor e agradecimentos às entidades promotoras, bem como aos que abnegadamente deram, ao mesmo, contribuição decisiva.
- 8- Também não deixam sem registro o reconhecimento do valor dos trabalhos técnicos apresentados, que além dos valiosos ensinamentos neles contidos, constituem prova da existência de pesquisadores cuja dedicação e competência há de garantir a continuidade dos estudos necessários ao pleno sucesso do trabalho florestal no semi-árido.
- 9- Finalmente recomendam periodicidade bianual ao SEMIFLORA, nos moldes do que hoje se encerra, para acompanhamento e avaliação da silvicultura do semi-árido, certos de que só providências dessa natureza garantem a continuidade desse trabalho, cujas consequências, em termos de redenção nordestina, ainda não foram avaliadas nas suas reais proporções.

João Pessoa, 17 de Agosto de 1984.