

FORN  
computador

Marcos Antonio DRUMOND <sup>1</sup>

## INTRODUÇÃO

A região semi-árida do Nordeste brasileiro apresenta-se coberta por um tipo de vegetação xerófila denominada caatinga. Evidências históricas mostram que a exploração indiscriminada das espécies arbóreas e arbustivas, para a lenha, carvão, estacas, mourões e pecuária extensiva vem contribuindo para a diminuição e extensão de algumas espécies de valor econômico na região.

Os resultados de pesquisa existentes mostra a superioridade de Eucalyptus sp, Leucaena leucocephala e Prosopis juliflora em relação às espécies nativas, quanto a crescimento em altura e diâmetro. Entretanto, face a importância destas no contexto ecológico e manutenção da viabilidade genética, esforços de pesquisa se tornam necessários no sentido de implantação e manejo de povoamentos puros e consorciados e conservação de espécies potenciais "in situ" e "ex situ".

Esta palestra tem por objetivo informar a potencialidade para reflorestamento de algumas espécies que ocorrem no trópico semi-árido, em função de sua utilização pela população local, bem como dados silviculturais de pesquisa realizados na região.

<sup>1</sup> Engenheiro Florestal - Pesquisador CPATSA/EMBRAPA - Caixa Postal, 23  
56.300 - PETROLINA, PE

## CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO

No Brasil, a região denominada trópico semi-árido se encontra delimitada pelas latitudes 3° e 18° S e longitude 35° e 46° W, compreendendo cerca de 1 milhão de quilômetros quadrados, abrangendo parte dos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia e Minas Gerais.

O clima vai desde subúmido seco até o árido, conforme GOLFARI & CASER (1977). A insolação registrada é forte para a maior parte da região. (média estimada de 2800 horas/ano) e as taxas de evaporação situa-se em torno de 2000 mm/ano (SUDENE, 1975). Os solos formam um verdadeiro mosaico com predominância de latossol vermelho amarelo e Bruno não cálcico.

A precipitação varia de 250 a 1200 mm/ano, normalmente concentrada num período de 2 a 4 meses. Dois terços da área do Nordeste recebem menos de 1000 mm/ano, e cerca de 49% dessa mesma área tem média anual inferior a 750 mm/ano.

Levantamentos, demonstram que 73% dos imóveis rurais do Nordeste tem área inferior a 50 ha. (INCRA, 1974). A própria vegetação de caatinga tem sido utilizada para a produção animal, sendo que trabalhos realizados pelo CPATSA sobre a capacidade suporte da vegetação natural, mostra que para uma produção compensadora são necessários entre 15 a 20 ha. para um bovino adulto (SALVIANO et al 1982). Quanto a utilização madeireira segundo levantamento realizado por RIBASKI et al (1981), 6,7 m<sup>3</sup>/ano de lenha são consumidos pelos agricultores da região de Ouricuri-PE.

O volume médio de madeira encontrados para o semi-árido varia de 7,3 a 14,2 m<sup>3</sup>/ha. (TAVARES et al 1970, LIMA et al 1979).

Algumas espécies arbóreas da caatinga também são importantes na vida sócio-econômica do sertanejo, no tocante a alimentação humana, medicina casei

ra, utilizando-se de frutos, cascas e raízes.

#### CARACTERIZAÇÃO DE ALGUMAS ESPÉCIES POTENCIAIS

Na composição florística da região prevalece algumas espécies com o umbuzeiro (*Spondias tuberosa*) e baraúna (*Schinopsis brasiliensis*) e o ico (*Capparis yco*), a faveleira (*Cnidoculus phyllacanthus*) e o Pau ferro (*Caesalpinia ferrea*) (DUQUE, 1964). Apresenta extrema heterogeneidade fisionômica de região para região em função do clima, solo e altitude.

Conforme a utilização econômica, selecionamos 10 espécies potenciais para a região. Alguns dados de pesquisa realizados para cada espécie encontram-se na Tabela 1.

#### 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 densidade superior a 1,0, cor vermelho, resistência ao esmagamento: carga perpendicular 582, carga paralela 626 e sem determinação de posição 755 kg por centímetro quadrado e uma espécie regionalmente importante usada para construções rurais, caibros, esquadrias, batentes, vigas, postes, tacos dormentes e ainda lenha e carvão de boa qualidade.

A casca e frutos encerra cerca de 15 a 20% de tanino produto indispensável na indústria do curtume, a casca quando em infusão, xarope maceração são hemostáticos depurativos, astringentes peitorais muito usado pelo sertanejo.

As folhas constituem uma boa forragem, exceto murchas, são tóxicas ao gado.

RIZZINI (1971) menciona que a espécie aos 5 anos é capaz de fornecer mourões para cerca. Aos 6 anos 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 sem matéria orgânica, árvore pequena de até 4 metros de altura, fuste de casca escura, provida de espinhos nos galhos mais jovens.

Madeira de cerne duro, muito explorada na região para estacas para cerca, lenha e principalmente para o fabrico de carvão, possuindo alto poder calorífico.

As folhas são forrageiras, procuradas principalmente pelos caprinos.

As cascas possuem propriedades terapêuticas: febrífuga, astringente peitoral. (BAHIA, SEPLANTEC, 1979)

Os índios usavam o infuso para provocar sonhos eróticos e despertar o libido.

É uma espécie pioneira, regenera naturalmente tanto sexuada como assexuadamente com muita facilidade.

#### BARAÚNA - *Schinopsis brasiliensis* Engl.

Espécie típica da caatinga nordestina, encontrada normalmente em forma de grupamentos em certas áreas e desaparecendo em outras. Árvore de mediano porte chegando a 12 metros de altura por 0,30 m. de diâmetro.

Madeira dura de grande durabilidade, muito empregado especialmente em obras internas, carpintaria, moenda, esteio, pilões, vigas e dormentes.

A casca também produz tanino, em alguns casos são também explorados para indústria de curtume.

IMBUZEIRO - Spondias tuberosa - Arr. Cam.

Árvore baixa, tronco atrofiado, chegando a uma altura total de até 6 metros de altura, porém bastante esgalhada, sua copa chega a cobrir uma área média de 105 m<sup>2</sup>. (ALBUQUERQUE et al 1982) \

Raízes superficiais, apresentando apreciáveis reservas que são utilizadas pelas plantas nas épocas secas, e pelos sertanejos quando em situações precárias, usando-as para a fabricação de farinha, doce, vinagre, etc.

A madeira é usada na produção de carvão.

As folhas são apreciadas pelos animais.

Aos frutos cabe a grande importância econômica da espécie na região, muito apreciado pelo homem e animais.

O fruto é uma drupa de 12 a 15 cm. de comprimento, ovóide, de cor amarelo esverdeado, quando maduro, de pericarpio coriáceo, polpa esverdeada, succulento e sabor ácido, normalmente apresentam elevado teor de açúcar.

A produção de frutos é abundante chegando a produzir em média 150 Kg / árvore/ano.

Cabe a esta espécie maiores atuações quanto ao seu melhoramento genético, visando a qualidade do fruto.

JUAZEIRO - Ziziphus joazeiro Mart.

É uma das espécies arbóreas típica dos sertões nordestinos, prefere solos aluviais argilosos, mas cresce em toda região nordestina.

Árvore de porte mediano de tronco retilíneo às vezes tortuoso, dotado de fortes espinhos.

A folhagem é intensa, conserva-se sempre verde, nunca perde totalmente suas folhas, que se renova no período seco.

Além de sombra para o homem e animais suas folhas e ramos novos constitu-

em um dos mais valiosos recursos alimentares para o gado na época seca cuja composição química de matéria úmida é a seguinte. (BRAGA, 1976)

	%
Água .....	11,240
Substâncias gordurosas .....	1,860
Substâncias azotadas (proteína bruta) .....	16,050
Celulose isenta de pentose .....	25,630
Hidratos de carbono .....	37,100
Sais minerais fixos (cinzas) .....	8,120
Ácido fosfórico (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) .....	0,183
Óxido de cálcio (Cal - CaO) .....	2,330
Nitrogênio total (azoto) .....	2,567
Unidades nutritivas .....	51,540
Valor nutritivo em amido .....	51,020
Valor nutritivo em calorías .....	205,100
Relação nutritiva .....	1:471

O fruto maduro encerra 480 unidades internacionais de vitamina C por cm<sup>3</sup>, comestíveis pelo homem e animais.

As raspas da entrecasca são ricas em saponina, usado pelos sertanejos como sabão e dentífrico e, em maceração ou infuso dão excelente Tônico capilar como também empregado para amaciar e clarear a pele do rosto.

FAVELA - Cnidoculus phyllacanthus Pox & K. Hoffm.

Espécie xerófila por excelência, árvore de 3 a 5 metros de altura irregularmente, com folhas profundamente recortados e providas de acúleos no limbo e espinhos nas nervuras.

Os frutos são em forma de cápsulas deiscentes providas de sementes semelantes às da mamona, (BRAGA, 1976)

As folhas maduras e a casca desta planta presta-se como ótima forragem aos caprinos, asininos e bovinos. Entretanto, a grande importância da espécie, está em suas sementes, dando a esta planta uma posição destacada como produtora de óleo alimentício e de farinha, rica em sais minerais e principalmente em proteínas, (TAVARES et al 1970, DUQUE 1964). Devido a estas características diversas, estudos vêm sendo conduzidos visando o seu aproveitamento racional na alimentação animal.

Neste mesmo estudo obtiveram os seguintes resultados das características físicas químicas da semente.

Determinações	Resultados
Peso médio	568 mg
Casca	39,28%
Amêndoa	60,72%
Unidade (%)	8,20
Proteína (% N x 6,25)	20,50
Extrato etéreo (%)	29,30
Amido (%)	6,20
Cinzas	3,60

#### UMBURANA - Bursera leptophleas Engl.

Árvore de altura até 6 metros de altura por 0,50 m. de diâmetros, muito esgalhada, chegando a atingir uma área média de copa de 52,29 m<sup>2</sup> planta, (ALBUQUERQUE et al 1982)

Madeira de cor castanho clara, fácil de ser trabalhada. Regionalmente importante, sendo muito usada para móveis, portas, janelas, objetos de uso

doméstico, adorno, principalmente na confecção das carrancas, que tem contribuído para a exploração extensiva da espécie.

Suas cascas e sementes possuem propriedades tónica astringente aromática peitorais, usado no tratamento das vias respiratórias e afeção da bexiga.

#### PAU D'ARCO - Tabebuia impetiginosa (Mart.) Standl.

Árvore de 8 a 10 metros de altura, quando isolada.

Madeira semelhante a de T. serratifolia de cor pardo clara a pardo escura. Muito dura e pesada, de grande durabilidade. Peso específico: 1.083, resistência ao esmagamento: 728 Kgs/cm<sup>2</sup>. Empregada como madeira de lei nas construções civis, obras hidráulicas e expostos, dormentes, postes, tacos e móveis etc. As cascas são empregadas no combate a doenças dermaticas.

#### AROEIRA - Astronium urundeuva

Árvore de porte mediano chegando até 10 metros de altura por 0,3 de diâmetro. Apresenta fuste linheiro, madeira dura de cor bege-roseado quando verde e roxo escuro quando seco, peso específico em torno de 1,215, comumente usada em obras externas, mourões, vigas, construções rurais, estacas dormentes e carvão.

A casca castanho escura, subdivididas em placas escamiformes, são empregadas no tratamento das vias respiratórias e urinárias, e devido ao seu alto teor de tanino (cerca de 15%), são aproveitáveis na indústria de curtume. A resina proveniente de lesões da casca é muito usada pelos sertanejos como tônico.

As folhas quando maduras, na época seca passam por forrageiras.

SABIA - *Mimosa caesalpinia* - Benth

Árvore em geral pequena alcançando até 7 metros de altura, dotada de acúleos nas podendo ser ausente, raiz provida de nódulos capazes de fixarem nitrogênio no solo (RIZZINI, 1971)

A madeira vermelho pardo-avermelhada, pesada e compacta altamente resistente mesmo em contato com o solo, Alburno amarelado, cerca de 1 cm mesmo em árvores novas. Espécie muito importante em todo Nordeste com dupla finalidade a madeira é usada para postes dormentes lenha, carvão e principalmente para estacas para cerca e a folhagem constitui ótima forragem para o gado, tanto fresca como seca (feno) especialmente na época seca.

COSTA et al (1973) mostra resultados de análise de composição química da folhagem (feno).

Unidade	13,9
Proteína bruta	17,06
Extrato etéreo	6,35
Extrativos não nitrogenados	44,00
Fibra bruta	14,78
Resíduo mineral	3,90
Fósforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	100
	0,28
Cálcio(CaO)	1,61

A importância desta espécie na região da pela sua resistência às secas, crescimento rápido, podendo ser explorada após 4 anos obtendo estacas com diâmetro de aproximadamente 8 cm. (RIZZINI, 1971)

TABELA 1 - RELAÇÃO DE ESPÉCIES E ALGUNS DADOS DE PESQUISA

ESPÉCIE	LOCALIDADE EXPERIMENTO	IDADE (meses)	SOBREV. (%)	ALT. MÉDIA (m)	DENS. arv/ha	FREQ. (%)	VOL. m <sup>3</sup> /ha	FONTE	
Angico	Sta. Ma. Boa Vista-PE	—	—	—	109	—	3,194	Lima et al 1978	
	Sta. Ma. Boa Vista-PE	—	—	—	105	82,0	—	Drumond et al 1979	
	Sobral-CE	36	85	3,1	—	—	—	Silva et al 1980	
	Sumé-PB	36	50	3,9	—	—	—	Silva et al 1980	
	Petrolina-PE	36	98	2,45	—	—	—	Lima et al 1982	
	Bodocó-Ouricuri-PE	—	—	—	—	—	7,0	0,397	Tavares et al 1970
	Sta. Ma. Boa Vista-PE	—	—	—	—	—	3,4	0,065	Tavares et al 1970
Jurema Preta	Bodocó-Ouricuri-PE	—	—	—	—	29,2	0,170	Tavares et al 1970	
	Sta. Ma. Boa Vista-PE	—	—	—	—	61,8	0,675	Tavares et al 1970	
	Sta. Ma. Boa Vista-PE	—	—	—	117	—	0,986	Lima et al 1979	
	Sta. Ma. Boa Vista-PE	—	—	—	79	100	—	Drumond et al 1979	
	Sobral-CE	134	29	5,8	—	—	—	Silva et al 1980	
	Quixadá-CE	60	—	5,7	—	—	—	Silva et al 1980	

ESPÉCIE	LOCALIDADE EXPERIMENTO	IDADE (meses)	SOBREV. (%)	ALT. MÉDIA (m)	DENS. arv/ha	FREQ. (%)	VOL. m <sup>3</sup> /ha	FONTE
Baraúna	Bodocó-Ouricuri-PE	—	—	—	—	1,4	0,159	Tavares et al 1970
	Sta. Ma. Boa Vista-PE	—	—	—	—	4,8	0,155	Tavares et al 1970
	Sta. Ma. Boa Vista-PE	—	—	—	8	—	0,983	Lima et al 1979
	Petrolina-PE	24	72	0,7	—	—	—	Pires e Ferreira 1981
	Sobral-CE	36	93	2,8	—	—	—	Pires e Ferreira 1981
	Petrolina-PE	36	72	1,46	—	—	—	Lima et al 1982
	Sta. Ma. Boa Vista-PE	—	—	—	9	18	—	Drumond et al 1979
Imbu	Sta. Ma. Boa Vista-PE	—	—	—	—	2,8	—	Tavares et al 1970
	Sta. Ma. Boa Vista-PE	—	—	—	5	—	0,354	Lima et al 1979
	Sta. Ma. Boa Vista-PE	—	—	—	9	2,7	—	Drumond et al 1979
Juazeiro	Sobral-CE	36	94	1,8	—	—	—	Silva et al 1980

ESPÉCIE	LOCALIDADE EXPERIMENTO	IDADE (meses)	SOBREV. (%)	ALT. MÉDIA (m)	DENS. arv/ha	FREQ. (%)	VOL. m <sup>3</sup> /ha	FONTE
Sabiá	Petrolina-PE	24	100	1,8	—	—	—	Pires e Ferreira 1981
	Sobral-CE	36	81	3,7	—	—	—	Pires e Ferreira 1981
	Açú-RN	60	96	2,3	—	—	—	Pires e Ferreira 1981
	Floriano-PI	7,2	96	1,5	—	—	—	Pires e Ferreira 1981
Aroeira	Bodocó-Ouricuri-PE	—	—	—	—	7	0,514	Tavares et al 1970
	Sta. Ma. Boa Vista-PE	—	—	—	—	8	0,505	Tavares et al 1970
	Sta. Ma. Boa Vista-PE	—	—	—	13	—	0,649	Lima et al 1979
	Sta. Ma. Boa Vista-PE	—	—	—	9	27	—	Drumond et al 1979
	Sobral-CE	36	78	3,9	—	—	—	Pires e Ferreira 1981
	Açú-RN	60	94	2,5	—	—	—	Pires e Ferreira 1981
	Floriano-PI	72	83	3,0	—	—	—	Pires e Ferreira 1981
	Petrolina-PE	24	100	1,3	—	—	—	Pires e Ferreira 1981
	Petrolina-PE	36	100	1,7	—	—	—	Lima et al 1982

ESPÉCIE	LOCALIDADE EXPERIMENTO	IDADE (meses)	SOBREV. (%)	ALT. MÉDIA (m)	DENS. arv/ha	FREQ. (%)	VOL. m <sup>3</sup> /ha	FONTE
Favela	Sta. Ma. Boa Vista-PE Ouricuri-Bodocó-PE	—	—	—	—	18,8 59,8	0,640 0,395	Tavares et al 1970 Tavares et al 1970
Unburana	Sta. Ma. Boa Vista-PE Ouricuri-Bodocó-PE Sta. Ma. Boa Vista-PE Sta. Ma. Boa Vista-PE	—	—	—	—	21,8 23,0 — 27	2,547 1,985 1,779 —	Tavares et al 1970 Tavares et al 1970 Lima et al 1979 Drumond et al 1979
Fau D'arco	Petrolina-PE Palmares-PE Floriano-PI Açú-RN Petrolina-PE	24 36 60 72 36	100 100 79 94 100	1,20 3,10 4,50 3,00 1,83	— — — — —	— — — — —	— — — — —	Pires e Ferreira 1981 Pires e Ferreira 1981 Pires e Ferreira 1981 Pires e Ferreira 1981 Lima et al 1982

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, S.G. de; SOARES, J.G.G. & ARAÚJO FILHO, J.A. de. Densidade de espécies arbóreas e arbustivas em vegetação de caatinga. Petrolina, PE, EMBRAPA-CPATSA, 1982. 9 p. (EMBRAPA-CPATSA. Pesquisa em Andamento, 16).
- BAHIA. Secretaria do Planejamento, Ciência e Tecnologia. Subsecretaria de Ciência e Tecnologia. Inventário de Plantas medicinais do estado da Bahia. Salvador, 1979. 120 p. il.
- BRAGA, R. Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará. 3 ed. Fortaleza, ESAM, 1976. 540 p. (ESAM. Coleção Mossoroense, 42).
- CEARÁ. Universidade Federal. Centro de Ciências Agrárias. Pesquisa e experimentação com a faveleira (*Chidoculus phyllacanthus* (Mart) Pax et Hoff). Fortaleza, CE, 1976. 32 p. (CEARÁ. Universidade Federal. CCA. Relatório de Pesquisa, 1).
- DRUMOND, M.A.; LIMA, P.C.F.; SOUZA, S.M. de & LIMA, J.L.S. Sociabilidade das espécies florestais da caatinga em Santa Maria da Boa Vista-PE. s.n.t. 13 p.
- DUQUE, J.G. O Nordeste e as lavouras xerófilas. 2 ed. Fortaleza, CE, EMB, 1964. 238 p. il.
- GOLFARI, L. & CASER, R.L. Zoneamento ecológico da região Nordeste para experimentação florestal. Belo Horizonte, PRODEPEF-Centro de Pesquisa Florestal da Região do Cerrado, 1977. 116 p. il (PNUD/FAO/IBDF/BRA-45. Série Técnica, 10).

LIMA, P.C.F.; DRUMOND, M.A.; SOUZA, S.M. de & LIMA, J.L.S. Inventário florestal da Fazenda Canaã. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 3, Manaus, AM, 1978. Silvicultura, (14): 398-9, 1978. Edição Especial.

MORAES, G.J. de & DRUMOND, M.A. Surto de Tetranychus bastosi (Acarina: Tetranychidae) em Chydosculus phyllacanthus. s.n.t., n.d. n.p. Datilografado.

PIRES, I.E. & FERREIRA, C.A. Potencialidade do Nordeste do Brasil para reflorestamento. s.n.t., s.d. 27 p.

RIBASKI, J. & LIMA, P.C.F. Agro-silvicultura: uma alternativa para o Semi-Árido brasileiro. s.n.t., s.d. 13.p.

RIZZINI, C.T. Plantas do Brasil; árvores e madeiras úteis do Brasil. Manual de dendrologia brasileira. São Paulo, E. Blucher, 1971. 294 p. il.

SALES, M.F. de; TAVARES, M.C.R.; LYRA, A.L.S.T. de & PRAZERES, S. do M. Revisão bibliográfica de espécies vegetais de valor econômico na região semi-árida do Nordeste do Brasil. s.n.t. s.d. 34 p.

SILVA, C.M.M. de; PIRES, I.E. & SILVA, H.D. da. Propagação vegetativa do umbuzeiro. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 30., Campo Grande, MS, 1979. Anais... Campo Grande, 1979. p. 131-4.

SILVA, H.D. da.; PIRES, I.E.; RIBASKI, J. DRUMOND, M.A.; LIMA, P.C.F.; SOUZA, S.M. de & FERREIRA, C.A. Comportamento de essências florestais nas regiões árida e semi-árida do Nordeste; (Resultados preliminares). Brasília, DF., EMBRAPA-DID, 1980. 25 p.

TAVARES, S.; PAIVA, F.A.F.; TAVRES, E.J. de S.; CARVALHO, G.H. de & LIMA, J. L.S. de. Inventário florestal de Pernambuco, estudo preliminar das matas remanescentes dos municípios de Ouricuri, Bodocó, Santa Maria da Boa Vista e Petrolina. B. Rec. Nat., Recife-PE, 8 (1/2): 149-94, jan/dez. 1970.

TIGRE, C.B. Pesquisa e experimentação florestal para a zona seca. Fortaleza, CE, DNOCS, 1972. 149 p. il.

VASCONCELOS SOBRINHO, J. As regiões naturais do Nordeste, o meio e a civilização. Recife, PE, Conselho do Desenvolvimento de Pernambuco, 1970. 441 p. il.