

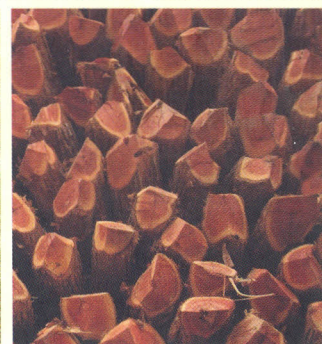
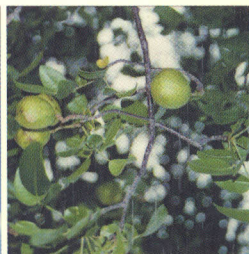
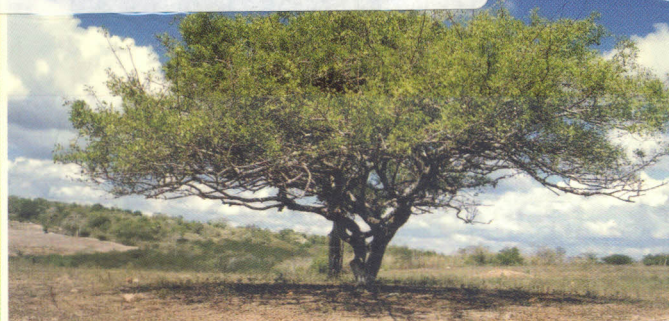


Espécies da Flora Nordestina de Importância Econômica Potencial

Especies da flora nordestina de
2005 LV-PP-2006.00142



CPATSA-33309-1



6.00142

00142



PROBIO

Ministério do
Meio Ambiente



ASSOCIAÇÃO PLANTAS DO NORDESTE

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

The World Bank

GEF

UM PAÍS DE TODOS GOVERNO FEDERAL

MADEIREIRAS

Joselma Maria de Figueirôa¹; Frans Germain Corneel Pareyn¹; Marcos Drumond² & Elcida de Lima Araújo³

(¹ Associação Plantas do Nordeste; ² Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa-Semi-árido; ³ Universidade Federal Rural de Pernambuco)

A situação madeireira no Nordeste

O uso madeireiro das espécies vegetais ocorrentes no Nordeste é uma realidade desde o início de sua colonização. À medida que se expandia a comunidade urbana, aumentava a pressão de uso sobre as espécies lenhosas. O crescimento populacional implicou na necessidade de ocupação de espaços antes ocupado pela vegetação nativa, os quais foram utilizados para áreas agricultáveis, pastagens, áreas urbanas e indústrias. O resultado foi uma crescente redução da cobertura vegetal e fragmentação das formações vegetacionais, sendo a mata atlântica a que sofreu maior pressão. Em outras palavras, o crescimento populacional tem se apresentado inversamente proporcional ao índice de cobertura florestal (Vériginio & Pareyn 2002).

Em geral, a madeira era usada como lenha e carvão para cocção de alimentos e também como vigas, dormentes, esteios, caixotarias, esquadrias, assoalhos, lambris, mourões, estacas para cercas, caibros, postes, ripas, portas, tábuas, fabrico de instrumentos musicais, cabos de ferramenta, móveis etc. Ainda hoje a madeira é um recurso importante na construção civil, serraria, marcenaria, carpintaria e artesanato, representando fonte de renda direta de uma parcela da população humana no Nordeste do Brasil. Com os avanços tecnológicos e o surgimento do fogão a gás, pouco a pouco, o consumo energético da madeira foi sendo reduzido nos centros urbanos, mas até hoje o consumo da biomassa florestal é elevado em ambientes rurais e na periferia de centros urbanos, sobretudo em comunidades carentes ou de baixa renda (Zakia *et al.* 1990; Burkart *et al.* 1992; Silva *et al.* 1998).

O ponto crítico é que, apesar do consumo da madeira continuar sendo intenso nos dias de hoje, a sua exploração nunca foi ordenada e ou organizada no Nordeste brasileiro. Muitas das espécies que apresentavam grandes diâmetros de caule, sendo usada para mourões, movelaria etc, hoje são consideradas nobres, vulneráveis, às vezes em risco de extinção, e quando encontradas nos fragmentos florestais, seja de mata atlântica ou de caatinga, formam populações pouco numerosas e com indivíduos de pequeno porte, não possibilitando o uso que em tempos passados era feito com sua madeira.

Parte da falta da organização do mercado madeireiro advém da lacuna de políticas públicas direcionadas ao uso sustentável dos recursos naturais e parte, da inexistência de informações biológicas sobre a autoecologia das espécies nativas, que possibilitem uma silvicultura consistente e um manejo conservacionista do recurso. Parece um ciclo vicioso e isto precisa mudar. A madeira do Nordeste é comercializada, porém tributos advindos de seu uso não são claramente destinados ao estabelecimento de políticas públicas para estabelecimento de redes produtivas, embasadas no conhecimento científico e econômico. Os poucos incentivos financeiros são muitas vezes direcionados para estudos com espécies exóticas já conhecidas cientificamente, as quais, muitas vezes, acabam por provocar distúrbios ambientais nas áreas que são introduzidas, como hoje é o caso da algaroba e da leucena, em algumas áreas de caatinga.

Diferenças na exploração madeireira entre formações vegetacionais do nordeste

Na região Nordeste predominam dois domínios vegetacionais, o da mata atlântica (floresta úmida, com precipitação anual entre 1.500 e 2.500mm e árvores de grandes tamanhos) e o da caatinga (floresta seca, com precipitação entre 400 e 800mm e árvores de menores tamanhos). A área original de mata atlântica era de 255 mil km² mas, na avaliação realizada em 1995, foi registrado que os remanescentes florestais desta formação vegetacional ocupavam apenas 21 mil km², ou seja, 8% da área original (ISA 2001). Já na caatinga, a área total original com vegetação nativa era de 850 mil km² (IBGE 1985), mas, atualmente estima-se existir apenas uma cobertura florestal de 40%, ou seja, em torno de 335 mil km² (CNRBC 2004). No Nordeste, existem ainda outras formações vegetacionais como o cerrado e fisionomias associadas. O uso madeireiro destas formações não será discutido neste trabalho.

Os dados quantitativos apresentados acima mostram que a redução da área coberta por mata atlântica foi significativamente mais elevada que a da caatinga. Além do que na caatinga o número de espécies de árvores ser menor, muita das plantas pode perfilhar a partir da base do caule, reduzindo o tamanho do diâmetro do mesmo e, com isto, tornando-se menos interessantes para confecção de peças no setor madeireiro. Além disso, a localização das áreas de mata atlântica, bem como suas características climáticas, as tornaram preferidas para atividades de agricultura que muito contribuíram para redução da cobertura vegetal nativa. Este quadro de redução trouxe conseqüências sociais, econômicas e ecológicas sérias para região, como perda de biodiversidade, desequilíbrio ambiental, falta do recurso para continuar a ser explorado economicamente pelo homem local etc.

Falar em manejo florestal sustentado significa dizer que a exploração do recurso deve ser feita de forma ordenada, respeitando-se a capacidade de recuperação das plantas e dos ecossistemas explorados e garantindo a viabilidade econômica e o potencial de exploração do recurso no futuro. Logo, o manejo e o uso sustentável da caatinga têm um impacto social, principalmente na zona rural, enquanto geração de renda e emprego (apesar de ocorrer de forma informal). Em termos ambientais, o manejo sustentado da caatinga ainda apresenta um potencial importante de captação de CO₂, possibilitando também maior proteção e melhor uso dos recursos solo e água. Sem dúvida, o manejo florestal da caatinga significa uma forma sustentável de fornecimento de lenha, carvão, frutos, mel e diversos produtos alternativos para a atividade agropecuária, atualmente em decadência na região nordeste.

A vocação madeireira da vegetação da caatinga tem sido direcionada a produção de lenha e carvão, que abastece tanto a população assentada no ambiente semi-árido como a assentada na zona da mata. A importância da biomassa florestal da caatinga foi destacada pelo Projeto PNUD/FAO, ao verificar que, no início dos anos 90, a participação de lenha e carvão na matriz energética de Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará e Paraíba era de 23, 24, 32 e 41 %, respectivamente. Além disto, a biomassa florestal no setor industrial era responsável por 26 a 40% da energia consumida (Campello *et al.* 1999). Vale novamente comentar que um dos motivos desta demanda madeireira energética da caatinga (na forma de lenha e carvão) reside no fato do preço da comercialização do gás de cozinha ser considerado elevado e não acessível à população nordestina de baixa renda.

Anualmente, o desmatamento na caatinga é de aproximadamente meio milhão de hectares, sendo insignificante o percentual (0,025%) de áreas legalmente protegidas. Para a economia formal, o setor florestal (madeireiro) da caatinga representa 1% do Produto Interno Bruto (PIB) dos estados nordestinos e cerca de 5% do Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICMS) do setor agropecuário, gerando 170 mil empregos diretos e 500 mil indiretos, concentrados em pequenas indústrias como: cerâmicas, caieiras e serrarias (Ferraz 2004).

Apesar da demanda energética da madeira da caatinga ser intensa, existem outras demandas no setor florestal desta vegetação, que segundo o IBGE (1985), apresentam participação significativa na economia regional. Anualmente, os valores comercializados mobilizam mais de 215 milhões de reais (Tabela 1). Sem dúvida, estes dados apontam a importância econômica (produção e abastecimento de mercado, valor monetário) e social (demanda domiciliar e geração de emprego e renda) dos recursos madeireiros nativos na região.

É importante ainda destacar que em alguns setores da exploração florestal a madeira da caatinga não supre a demanda e as exigências do

mercado, sobretudo no que se refere a toras e peças de grandes tamanhos para serraria e movelaria. Apesar da elevada capacidade de rebrota das plantas da caatinga após o corte (Sampaio *et al.* 1998; Figueirôa *et al.* prelo), em geral o fuste de suas plantas não são linheiros ou de grandes diâmetro. Isto faz com que a quase totalidade da madeira serrada ou em tora, hoje consumida no nordeste, seja oriunda de florestas úmidas (floresta atlântica e floresta amazônica) de outras regiões do país, principalmente do Maranhão e do Pará. Além disso, a maior parte dos produtos mobiliários é hoje importada da região sul do País, fazendo com que a madeira produzida, localmente, seja destinada basicamente ao fornecimento energético (lenha e carvão vegetal) e madeira para construção rural diversa.

Tabela 1. Principais produtos florestais comercializados no Nordeste

Produto	Quantidade mil	Equivalente em mil st	Valor mil (R\$)
Carvão	905 ton	13.302	94.878
Lenha	22.563 m ³	67.689	91.119
Madeiras em toras	111.740 m ³	-	19.855
Estacas	23.150	1.200	9.286
Moirões	1.719	1.091	1.403
Postes de madeira	1.003	-	1.066
Vigas	389	-	379
Dormentes	5.000	-	12
Palanque	28	-	4

Por outro lado, precisa ser reconhecido que a ênfase dada ao potencial energético (lenha e carvão) da vegetação da caatinga, limita e esconde o potencial madeireiro da região para a produção de produtos mais nobres e conseqüentemente de maior valor e retorno econômico. Também é possível ter produção madeireira para artesanato, pequenas construções rurais e móveis, desde que se adeque os tipos de manejo, hoje realizados, e os ciclos de corte. Já na mata atlântica, vale a pena testar, incentivar e implantar em maior escala povoamentos florestais de espécies nativas, também visando produção madeireira de boa qualidade, apesar de que algumas vezes torna-se difícil convencer ao agricultor na zona da mata atlântica, a realizar ações de reflorestamento com espécies nativas, pois a legislação proibitória do uso da madeira da mata atlântica faz com que o mesmo não se sinta proprietário da terra. Ao conversar com o agricultor, ele alega que é "melhor plantar capim, porque posso retirar a qualquer tempo, que plantar árvores nativas para não me tornar sujeito à legislação e fiscalização do IBAMA". Outro ponto que desestimula o agricultor a reflorestar com árvores nativas é o tempo necessário para exploração da madeira, pois são espécies de ciclo de vida

longo e crescimento geralmente lento.

A situação do reflorestamento na região nordeste

Até hoje, a quase totalidade das iniciativas de reflorestamento no Nordeste tem sido feita com espécies exóticas. Um dos programas principais neste sentido foi o Fiset que, segundo dados do IBDF (IBDF 1985), aprovou diferentes extensões de áreas nos estados do Nordeste para ações de reflorestamento (Tabela 2). Das espécies aprovadas, o pinus, o eucalipto e a algaroba, são essências florestais exóticas, sendo as primeiras implantadas com fins "madeireiros" e a última com fim forrageiro. As demais espécies foram implementadas visando a produção de frutos. Como não existem relatórios divulgados sobre as áreas efetivamente produtivas deste programa, torna-se difícil tecer maiores comentários sobre o mesmo. Inexistem no Nordeste, programas de reflorestamento aprovados, financiados governamentalmente e implementados com essências florestais nativas.

Tabela 2. Áreas (ha) de reflorestamento implantadas, com diferentes espécies no estados do Nordeste.

Estado	Pinus	Eucalipto	Caju	Coco	Algaroba	Outros	Total
Alagoas	-	2.800	5.360	1.430	5.300	-	14.890
Bahia	206.560	161.530	16.260	2.250	600	3.298	390.498
Ceará	-	-	55.661	10.475	1.290	-	67.426
Maranhão	6.300	14.390	19.610	6.620	-	5.000	51.920
Paraíba	-	1.000	6.200	2.440	46.380	2.400	58.420
Pernambuco	-	4.400	6.500	150	21.830	4.724	37.604
Piauí	-	32.100	63.624	-	-	-	95.724
Rio G. do Norte	-	3.450	32.210	9.405	17.852	977	63.894
Sergipe	-	500	-	649	-	-	1.149
Total	212.860	220.170	205.425	33.419	93.252	16.399	781.525

Considerando apenas os estados da Bahia e Maranhão, a tabela 2 aponta existirem 442.418ha de área reflorestada. Mas o relatório estatístico florestal de 2003 da Bracelpa, realizado até 31.12.2003 (Tabela 3), indica que área reflorestada nestes estados foi de apenas 314.930 ha, com diferenças gritantes para os plantios de eucaliptos e pinus no estado da Bahia.

Tabela 3. Áreas (ha) de reflorestamento implantadas com diferentes espécies na Bahia, Maranhão e Minas Gerais (Fonte: Relatório estatístico florestal da Bracelpa 2003).

Estado	Eucaliptos	Pinus	Araucária	Outros	Total
BA	303.754,8	5.711,0	-	-	309.465,8
MA	5.465,0	-	-	-	5.465,0
MG	150.975,6	2.890,0	446,0	1.923,0	156.234,6
Total	460.195,4	8.601,0	446,0	1.923,0	471.165,4

Diante dos quadros apresentados acima e considerando a demanda madeireira da população nordestina, tem-se que admitir que o total de área reflorestada é insignificante, o que torna a pressão de uso sobre espécies nativas intensa, as quais como já comentado não são contempladas em programas de reflorestamento. Portanto, é necessária a mudança de paradigmas e de comportamento dos diversos setores (pesquisa, tecnologia, capacitação e produção), visando o desenvolvimento de cadeias locais a partir de espécies nativas. Isto por sua vez, gera a necessidade do conhecimento: 1). das potencialidades das espécies; 2). dos sistemas de manejo e 3). da autoecologia das espécies nativas.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é indicar espécies ocorrentes em áreas de caatinga e de mata atlântica, de comprovado valor madeireiro, mas ainda carentes de incentivos para estudos científicos, que promovam o mercado produtivo e justo, possibilitando a fixação do homem no campo e a geração de renda e emprego para as populações locais tradicionais, visando uma melhor inclusão social.

Considerações finais

A maioria das espécies apresenta lacunas de conhecimento científico e de mercado, dificultando a orientação de um manejo conservacionista ou produtivo. Dentre as plantas selecionadas, apenas o sabiá reúne informações suficientes para uma exploração organizada, permitindo a sustentabilidade do sistema produtivo e econômico.

O extrativismo madeireiro das espécies vegetais ocorrentes no Nordeste é intenso. Mesmo assim, a capacidade de resiliência do ecossistema permite ainda o encontro do recurso em diferentes habitats. Porém, às vezes, o tamanho da população utilizada é pequeno, dificultando uma renda mínima para a permanência do homem em zonas rurais. Apesar de não existir um comércio regularizado para a maioria das espécies, são intensamente utilizadas, seja como fonte energética de diversos setores produtivos, seja na construção civil, marcenaria, artesanatos, biojóias etc. Para todas as formas de comércio dos produtos florestais existem impostos que são recolhidos, contudo, o destino destes tributos não é revertido para

para ações de conservação e reposição florestal. Torna-se necessário repensar uma forma mais justa e racional da destinação destes tributos, de forma que uma parcela dos mesmos seja revertida para o replantio e pesquisa científica dos recursos explorados, o que certamente resultaria numa ação social junto aos produtores (artesãos, marceneiros etc), visando mudança de visão no que diz respeito à educação e compromisso ambiental, permitindo a sustentabilidade do uso do recurso e conservação do ecossistema. Como existe um número de espécies de valor madeireiro na região maior do que o indicado neste trabalho seria importante que linhas de fomento e políticas públicas fossem instituídas, visando incentivar a produção do recurso utilizado.

Espécies de elevado potencial madeireiro no Nordeste

Foram selecionadas 17 espécies predominantes na caatinga, sendo seis de altíssima prioridade (grupo 1) e 11 de alta prioridade (grupo 2). Na mata atlântica foram selecionadas 23 espécies, sendo seis de altíssima prioridade (grupo 1) e 17 de alta prioridade (grupo 2).

As espécies madeireiras selecionadas na caatinga foram: no grupo 1 - *Anadenanthera colubrina* (angico); *Commiphora leptophloeos* (Imburana cambão); *Mimosa caesalpinifolia* (sabiá); *Myracrodruon urundeuva* (aroeira); *Schinopsis brasiliensis* (braúna) e *Tabebuia impetiginosa* (ipê roxo); e no grupo 2 - *Amburana cearensis* (imburana de cheiro), *Auxemma oncocalyx* (Pau branco), *Auxemma glazoviana* (pau-branco-louro); *Caesalpinia ferrea* (pau ferro); *Caesalpinia pyramidalis* (catingueira); *Croton sonderianus* (marmeleiro), *Erythrina velutina* (mulungu), *Mimosa ophthalmocentra* (jurema de imbira); *Mimosa tenuiflora* (jurema preta), *Piptadenia moniliformis* (catanduva) e *Tabebuia aurea* (craibeira). Vale salientar que no grupo 1 merecem destaque a *Mimosa caesalpinifolia* e a *Commiphora leptophloeos*, a primeira por ser a única que já apresenta cadeia produtiva estabelecida e a segunda por sofrer forte pressão de uso para atender a demanda do setor de artesanato.

As espécies madeireiras selecionadas na mata atlântica foram: no grupo 1 - *Cedrela odorata* (cedro), *Dalbergia nigra* (jacarandá da Bahia), *Genipa americana* (genipapeiro), *Tabebuia heptaphylla* (ipê), *Hymenaea courbaril* (jatobá) e *Tabebuia impetiginosa* (ipê roxo); e no grupo 2 - *Andira fraxinifolia* (angelim); *Bowdichia virgilioides* (sucupira mirim); *Cariniana estrellensis* (jequitibá branco); *Cariniana legalis* (jequitibá rosa); *Centrolobium microchaete* (araribá-amarelo); *Centrolobium tomentosum* (putumuju); *Enterolobium contortisiliquum* (orelha de macaco - tamboril); *Manilkara salzmanii* (maçaranduba); *Peltophorum dubium* (canafistula); *Piptadenia gonoacantha* (pau jacaré); *Piptadenia paniculata* (angico); *Plathymenia foliolosa* (amarelo); *Plathymenia reticulata* (amarelo);

Sclerolobium paniculatum (veludo); *Simarouba amara* (caixeta); *Simarouba versicolor* (caixeta) e *Zeyheria tuberculosa* (ipê felpudo).

Para as espécies da caatinga foi realizada uma descrição botânica e de mercado da madeira quando existente, considerando as características taxonômicas das espécies, ocorrência no Nordeste, uso e conhecimento ecológico e silvicultural. Para as espécies da mata atlântica, foi apenas elaborada uma tabela com o indicativo de uso da madeira e dados de mercado quando existente, devido ao fato de tratar-se de uma formação vegetal sujeita a legislação de proteção (decreto federal 750/93), regulamentada por resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e portarias do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que estabelecem critérios e parâmetros precisos para sua exploração.

Características das espécies madeireiras ocorrentes na caatinga

Nome científico: *Amburana cearensis* (Allem.) A.C. Smith

Família: Fabaceae-Faboideae

Sinônimo: *Torreseia cearensis* Allemão.

Nomes Populares: amburana-de-cheiro; cerejeira; cerejeira-rajada; cumaré; cumaru; cumaru-das-caatingas; cumbaru, cumaru-de-cheiro, imburana cheirosa, umburana lisa, louro-ingá, umburana macho e umburana-vermelha (Correia 1926; Andrade-Lima 1989; Lorenzi 1998; Maia 2004).

Ocorrência: Ocorre em todos os estados do Nordeste. Também ocorre fora da região, em Mato Grosso, Goiás, Tocantins, Mato Grosso do Sul, Espírito Santo, Minas Gerais e São Paulo, chegando até a Argentina, Peru, Paraguai e Bolívia (Andrade-Lima 1989; Pereira *et al.* 2003; Maia 2004).

Características da planta: Árvore decídua na estação seca, com altura de até 6-12m. Caule, geralmente ereto, com casca castanho-escura e ritidoma desprendendo-se em lâminas papiráceas e diâmetro superior a 30cm. Folhas compostas, alternas, 10-15cm de comprimento. Inflorescências axilares ou terminais, de cor branco-amarelada, miúdas e aromáticas. Frutos vagem de cor escura, deiscente em um dos lados, contendo uma semente. As sementes são aladas e apresentam coloração preta, rugosa, com cerca de 1cm de largura e 2cm de comprimento (Correia 1926; Andrade-Lima 1989; Lorenzi 1998; Maia 2004).

A reprodução é sexuada e apresenta dispersão anemocórica. As sementes têm longevidade superior a três meses e perdem rapidamente a viabilidade quando armazenadas em temperatura ambiente. São quiescentes, germinam entre 5 e 30 dias, com percentual de germinação

superior a 80% para sementes recém-colhidas. Um quilo de sementes contém cerca de 1.650 sementes. Também pode ser propagada por estaquia, mas não foram encontrados estudos científicos sobre este processo para a espécie. A imburana apresenta crescimento lento (Pereira *et al.* 2003; Ramos *et al.* 2004).

Uso atual/potencialidades/conhecimento silvicultural: A espécie tem uso múltiplo na região, sendo utilizada para marcenaria (mobiliário fino, sendo resistente ao ataque de insetos), esculturas, caixotaria, construção civil, lambris, forros, esquadrias, carpintaria, taboados e artesanato (Correia 1926; Andrade-Lima, 1989). Na medicina veterinária é utilizada como vermífugo de animais domésticos. No paisagismo é utilizada na arborização de parques. Em sistemas agroflorestais pode ser usada como quebra vento e faixas verdes entre plantações para auxiliar na atração de polinizadores, sendo também considerada como uma planta apícola. Na indústria é explorada devido à produção de óleos voláteis e de cumarina, substância encontrada nas folhas, casca e sementes e que é utilizada no fabrico de doces, biscoitos, cigarros, tabacos, sabões, sabonetes e como fixador de perfumes. É doadora de pólen e néctar e apresenta valor forrageiro, sendo suas vagens e folhas consumidas por caprinos (Sampaio 2002; Maia 2004; Oliveira 2005).

O cultivo da espécie pode ser feito em saquinhos individuais ou em canteiros semi-sombreados. A germinação ocorre entre 5-30 dias, sendo superior a 80%. O crescimento da plântula chega a 15cm em três meses, momento em que é possível o transplante definitivo para o campo. O crescimento em campo é lento, chegando a 1,5m em dois anos. O mercado de comercialização não é organizado, sendo a exploração do tipo extrativista. É uma espécie que requer fomentos para o desenvolvimento de estudos científicos, sobretudo de propagação vegetativa, e incentivos de plantios que possibilite a manutenção do recurso na natureza.

Nome científico: *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan var. *cebil* (Griseb.) Altshul

Família: Fabaceae-Mimosoideae

Sinônimo: *Acacia cebil* Griseb; *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan; *Piptadenia macrocarpa* Benth. var. *cebil* (Griseb.) Chod. & Hass.

Nomes Populares: angico; angico-brabo-liso; angico-liso; angico-cambui; angico-coco; angico-escuro; angico-vermelho; cambui-angico; angico-amarelo; angico brabo; angico-cedro e angico-de-carço (Correia 1926; Andrade-Lima 1989; Lorenzi 1998; Maia 2004).

Ocorrência: Ocorre em todos os estados do Nordeste. Também ocorre fora da região Nordeste, nas florestas decíduas altas, na Mata Atlântica, no Cerrado, no Pantanal Mato-Grossense (nos trechos secos calcários) e nos Campos Rupestres ou de altitude, chegando até ao norte da Argentina, do Peru e do Paraguai (Andrade-Lima 1989; Pereira *et al.* 2003; Maia 2004).

Características da planta: Árvore decídua na estação seca, atingindo 7-15m de altura. Caule, geralmente, não perfilhado com casca castanho-avermelhada e diâmetro superior a 30cm. Folhas alternas, bipinadas, 15-20cm de comprimento. Inflorescência dispostas em panículas globosas axilares ou terminais, com brácteas foliáceas bipinadas, de cor branco a amarelada e de cheiro suave. Frutos legume de cor castanho avermelhado, deiscente em apenas um dos lados, contendo 8 a 15 sementes. As sementes apresentam coloração castanho a pardo avermelhada escura, brilhante, com cerca de 2cm de comprimento e 1,5cm de largura (Correia 1926; Andrade-Lima 1989; Lorenzi 1998; Maia 2004).

A reprodução é sexuada e apresenta dispersão primária autocórica e secundária por formigas. As sementes têm longevidade superior a um ano quando armazenadas em câmara fria, mas perdem rapidamente a viabilidade quando armazenadas em temperatura ambiente. São quiescentes, germinam entre 5 e 10 dias, com percentual de germinação superior a 90% para sementes recém coletadas. Um quilo de sementes contém de 6.500 a 23.000 unidades de dispersão. Também pode ser propagada por estaquia e por rebrota de toco. O angico apresenta crescimento variando de moderado a rápido. Quando a finalidade é exploração para lenha, recomenda-se o corte após 5 anos do plantio. Quando destina-se a madeira, o corte deve ser feito entre 20 e 25 anos (Barbosa 1991; Paiva & Poggiani 2000).

Uso atual/potencialidades/conhecimento silvicultural: A espécie tem uso múltiplo na região nordeste, sendo explorada para marcenaria, carpintaria, construção rural e civil, estaca, mourão, postes, assoalho, lenha e carvão (Correia, 1926; Andrade-Lima, 1989). É doadora de pólen e néctar, auxiliando na manutenção da comunidade de abelhas e insetos do bioma caatinga e apresenta valor forrageiro. Na indústria tem sido empregada para curtir couros e preparo de tintas. No paisagismo, pode ser usada na arborização de ruas e parques por ter valor ornamental. Em sistemas agroflorestais é utilizada como quebra-ventos, para sombreamento em pastagens, para auxiliar o enriquecimento de nitrogênio do solo e como atrativo de abelhas e outros insetos polinizadores (Maia 2004).

O mercado de comercialização não é organizado, sendo a exploração do tipo extrativista. Do ponto de vista conservacionista, a espécie é categorizada como em perigo. Já existem muitos estudos sobre a mesma, sendo interessante a viabilização de linhas de fomento para complementação de informações e incentivos de plantios ou sistemas de manejo em vegetação nativa, possibilitando o uso sustentável do recurso.

Nome científico: *Auxemma glazoviana* Taub.

Família: Boraginaceae

Nomes Populares: pau-branco-louro, folha larga, guiada e pau-de-velha.

Ocorrência: Ocorre no Ceará, Rio Grande do Norte, Bahia e Norte de Minas

sendo indicada como endêmica da caatinga (Giulietti *et al.* 2002, Silveira 2002).

Características da planta: Espécie arbórea, apresentando 8-10m de altura, com copa bastante ramificada e folhagem semidecídua na estação seca. Folhas simples, de até 25cm, alternas, tipicamente lanceoladas, ápice agudo, coloração verde-oliva a verde-escuro e consistência membranácea, com raros pêlos simples. Flores hermafroditas, pequenas, curto pediceladas, alvas e de aroma bastante agradável, dispostas em inflorescência do tipo tirso. Cálice urcelado, piloso, de cor marrom na parte externa e verde na interna, formado por cinco sépalas parcialmente unidas. Corola de cor branca (Silveira 2002).

Flora e frutifica na estação chuvosa e apresenta reprodução sexuada. Os frutos são do tipo núcula, pilosos, de coloração marrom, envoltos pelo cálice e sofrem intensa predação. As sementes têm longevidade superior a um ano, apresentam baixo percentual de germinação e germinam por volta do sétimo dia, quando retiradas dos frutos. Durante a germinação as sementes são intensamente atacadas por fungos, resultando na morte da plântula (Silveira *et al.*, 2005). Um quilo de frutos, sem o cálice, contém aproximadamente 3.700 unidades.

Uso atual/potencialidades/conhecimento silvicultural: A espécie é melitófila, polinizada pela *Apis mellifera* e apresenta usos múltiplos na região nordeste, sendo utilizada para marcenaria (mobiliário fino), tabuados, vigamentos, estacas, mourões, caibros, ripas e construção pesada. Apresenta valor forrageiro e medicinal (atividade antitumoral e agregante plaquetário). Pode ser utilizada na arborização de ruas e parques, devido a seu valor ornamental. Na restauração florestal é indicada para enriquecimento de capoeiras. Em sistemas agroflorestais é utilizada na composição de quebra-ventos, sendo muito visitada por abelhas que auxiliam na polinização das culturas (Tigre 1968; Silveira 2002; Maia 2004).

Em condições de campo, o cultivo é feito em canteiros semi-sombrados, contendo solo argiloso enriquecido com esterco e utilizando-se diretamente o fruto, por ser difícil a remoção da semente do interior do mesmo. A taxa de germinação é baixa. O crescimento da planta em campo é moderado (Maia 2004). O mercado de comercialização não é organizado, sendo a exploração do tipo extrativista. É uma espécie que requer fomentos para o desenvolvimento de estudos científicos, sobretudo de propagação vegetativa e controle de ataques por fungos.

Nome científico: *Auxemma oncocalyx* (Allemão) Taub

Família: Boraginaceae

Sinônimo: *Cordia oncocalyx* Fr. All..

Nomes Populares: pau-branco do sertão e pau-branco-preto devido à

coloração branca de suas flores (Lorenzi 1998; Maia 2004, Silveira 2002; Silveira *et al.* 2005).

Ocorrência: Apresenta distribuição restrita ao Nordeste. É freqüente no Ceará, mas ocorre em alguns municípios do Rio Grande do Norte, Paraíba e Bahia (Andrade-Lima 1989; Silveira 2002; Maia 2004). É considerada como uma espécie endêmica da vegetação da caatinga (Giulietti *et al.* 2002).

Características da planta: Árvore decídua na estação seca com altura variando de 6 a 8m. Caule com casca acinzentada e manchas escuras, apresentando placas pequenas e fixas com diâmetro superior a 30cm. A copa é globosa e as folhas simples de até 18cm, alternas, lanceoladas, pilosas e de consistência coriácea. Inflorescência do tipo cimeira escorpióide, com flores hermafroditas, pequenas, alvas, perfumadas e com cálice e corola campanulados, formados por cinco peças cada. Frutos do tipo núcula indeiscente, glabro, de coloração marrom, com 2cm de comprimento, contendo quatro sementes sendo, em geral, apenas duas normais. As sementes são alvas e de tegumento fino (Lorenzi 1998; Silveira 2002; Maia 2004).

A reprodução é sexuada e ocorre durante a estação chuvosa. A espécie é miliófila, sendo polinizada por moscas. As sementes são quiescentes, com longevidade superior a um ano, germinam entre 6 e 7 dias, se retiradas de dentro do fruto e até 100 dias, se mantidas dentro do fruto. O percentual de germinação é baixo (18%), devido principalmente ao ataque de fungos que geralmente provoca a mortalidade das plântulas recém germinadas. Um quilo de frutos contém cerca de 625-750 unidades. A apresenta crescimento relativamente rápido (Silveira 2002; Maia 2004; Silveira *et al.* 2005). A madeira é dura, pesada, fácil de trabalhar, sem cheiro e de cor castanho arroxeado-escuro (Maia 2004).

Uso atual/potencialidades/conhecimento silvicultural: A espécie é de elevado valor madeireiro e tem uso múltiplo na região, sendo utilizada para marcenaria (mobiliário fino), tabuados, vigamentos, estacas, mourões, caibros, baús, caixões para cereais, ripas e construção pesada. Além disso, tem valor forrageiro, servindo de alimento para vertebrados (caprinos, roedores e aves) e invertibrados (coleópteros, dípteros, lepidópteros e hemípteros), devido sobretudo ao alto valor protéico e lipídico de seus frutos (Tigre 1968; Silveira 2002). Tem valor medicinal, pois suas flores são ricas em alantoína; valor ornamental, particularmente na arborização; e valor agroflorestal, sendo utilizada como quebra vento nas plantações, além de ser utilizada em reflorestamento de áreas degradadas (Maia 2004; Silveira 2002).

O mercado de comercialização não é organizado, sendo a exploração do tipo extrativista. É uma espécie que requer fomento para o desenvolvimento de estudos científicos, sobretudo de propagação vegetativa e controle de ataques por fungos. Em condições de campo, o

cultivo é feito em canteiros semi-sombreados, contendo solo argiloso enriquecido com esterco e utilizando-se diretamente o fruto, por ser difícil a remoção da semente do interior do mesmo. A taxa de germinação é lenta (70-100 dias) e baixa. O crescimento da planta em campo varia em funções das condições do habitat. Quando cultivada em locais mais úmidos pode atingir a idade adulta e se reproduzir em 2 anos (Maia 2004; Silveira 2002).

Nome científico: *Caesalpinia ferrea* Mart. Ex Tul. var. *ferrea*

Família: Fabaceae-Caesalpinoideae

Sinônimo: *Caesalpinia ferrea* Mart. Ex Tul.

Nomes Populares: jucá, jucazeiro, pau-ferro, pau-de-jucá, muirá-obi (Maia 2004).

Ocorrência: Ocorre em toda a região Nordeste.

Características da planta: Árvore de pequeno porte com 6 a 10 m de altura e com copa arredondada aberta e ampla. Caule com diâmetro que pode atingir 10 a 30cm, casca cinza escuro, lisa, um pouco lustrosa quando nova, apresentando manchas irregulares mais claras, resultantes da perda de placas de ritidoma. Folhas alternas, compostas, bipinadas com 2-4 pinas e cada uma com 4-6 pares de folíolos de coloração verde-escuro na face adaxial e verde-claro na abaxial. Flores amarelas, pequenas, dispostas em panículas terminais. Frutos em forma de vagens escuras, pequenas, curvas e indeiscentes, contendo 2-5 sementes lisas, duras, de cor marrom. A madeira é de cerne duro com fibras reversas, vermelho escuras de difícil trabalhabilidade, com densidade 1,19g/cm³ de madeira seca (Andrade-Lima 1989; Maia 2004).

A reprodução é sexuada. As sementes apresentam dormência mecânica, que pode ser quebrada passando pelo trato intestinal de ruminantes ou passando-se uma lixa sobre as sementes. Um quilo de sementes contém cerca de 2.000- 2.500 unidades de dispersão. A germinação ocorre em 10 dias após a sementeira. Também possui propagação vegetativa, brotação de tronco e de raiz. Apresenta crescimento lento (Andrade-Lima 1989; Maia 2004).

Uso atual/potencialidades/conhecimento silvicultural: A espécie é considerada de usos múltiplos. Como madeira serve para obras externas, mourões, esteios, vigas, construções rurais, estacas, lenha e carvão de elevado poder calorífico, cabos de ferramentas, pau de galão, arcos etc. Contém elevada quantidade de celulose e lignina, podendo ser ainda utilizada para produção de álcool combustível e coque metalúrgico. Além disso, tem valor forrageiro, servindo de alimento para todos os rebanhos. Possui valor ornamental, particularmente na arborização e pode ser utilizada em reflorestamento de áreas degradadas (Maia 2004).

A espécie não possui mercado de comercialização organizado, sendo a exploração do tipo extrativista. É uma espécie que requer fomento para o desenvolvimento de estudos científicos, sobretudo de propagação vegetativa e de programas de reflorestamento em razão das plantas jovens não resistirem ao pisoteio dos rebanhos. Neste contexto, a espécie corre perigo de diminuição drástica, não apenas pelo corte de sua madeira, mas pela falta do estabelecimento de novas plantas (Maia 2004).

Nome científico: *Caesalpinia pyramidalis* Tul.

Família: Fabaceae-Caesalpinioideae

Nomes Populares: catingueira, catinga-de-porco; pau-de-rato; pau-de-porco; caatingueira-das-folhas-largas.

Ocorrência: Ocorre nos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia.

Características da planta: Árvore de 4-12m de altura, com copa irregular e decídua na estação seca. Caulé de cor acinzentado e rico em lenticela. Folhas bipinadas, com 5-11 folíolos alternos ou opostos, sésses, obtusos e oblongos. Folhas jovens, às vezes, apresentam coloração levemente rosada. Flores amarelas dispostas em racimos curtos. Fruto do tipo vagem, de 8-11cm de comprimento e cerca de 2cm de largura, de cor castanho claro, deiscente, contendo 5-11 sementes quiescentes e de cor castanho-claro.

Flora e frutifica na estação chuvosa, com floração bimodal e reprodução sexuada. O primeiro pico de floração ocorre próximo ao início da estação chuvosa e o segundo, próximo ao início da estação seca. Sementes advindas dos frutos do segundo pico são dispersas na estação seca enquanto que as do primeiro pico são dispersas ainda na estação chuvosa. A madeira é pesada (densidade de $0,99\text{g/cm}^3$) e tem cor branco-amarelada.

Uso atual/potencialidades/conhecimento silvicultural: A madeira da catingueira é usada como estaca, mourões, construção de casa de taipas, lenha e carvão. Na medicina caseira é usada para infecções catarrais e gastrintestinais. O chá da casca é usado para hepatite e anemia. Na medicina veterinária é usada no tratamento de verminose dos animais domésticos. Na indústria pode ser usada no fabrico de sabão, devido ao elevado teor de potássio de suas cinzas. É indicada para reflorestamento de áreas degradadas, pois apresenta tolerância a diversas condições ambientais. Em sistemas agroflorestais pode ser usada na composição de faixas arbóreas deixadas entre plantações, funcionando como quebra vento. Representa importante abrigo e fonte de pólen para abelhas silvestres, sendo ainda uma espécie forrageira apreciada por caprinos e ovinos. Inexistem informações sobre o mercado desta espécie. Informalmente, sabe-se que no sertão a comunidade rural explora intensamente a madeira da catingueira para produção de lenha e carvão. De acordo com Figueirôa *et al.* (prelo),

apresenta capacidade elevada de rebrota e de sobrevivência após diferentes tipos de corte, nas estações chuvosa e seca da caatinga.

Nome científico: *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J.B. Gillett

Família: Burseraceae

Sinônimo: *Bursera leptophloeos* Mart. e *Icica leptophloeos* Mart.

Nomes Populares: amburana, amburana-de-cambão, imburana, imburana-braba, imburana-de-espinho, imburana-femea, imburana-vermelha, jamburana e emburana.

Ocorrência: No Nordeste, ocorre do Piauí à Bahia. Registrada no pantanal mato-grossense.

Características da planta: Árvore com 6-9 m de altura, com copa esgalhada e ramos tortuosos, contendo espinhos. Caulé com até 60 cm de diâmetro, casca lisa, fina, laranja-acinzentada e lustrosa que se desprende em lâminas delgadas, deixando exposto o caule de coloração verde. Folhas alternas, compostas, imparipinadas, de 3-9 folíolos de coloração verde claro. Flores pequenas, de 3-4mm de comprimento, verde claro, isoladas ou reunidas em pequenos grupos axilares. Fruto cápsula globosa deiscente, com 1,5cm de diâmetro, de cor verde, com polpa agri-doce, comestível quando maduros, contendo uma semente rugosa, de coloração negra com arilo avermelhado. A madeira é leve (densidade $0,43\text{g/cm}^3$), de textura média e coloração creme quando recém cortada, passando a castanho claro rosado ao envelhecer. É considerada heliófita e decídua, perdendo rapidamente as folhas com a chegada da estação seca (Andrade-Lima 1989; Maia 2004).

A reprodução é sexuada e ocorre durante a estação chuvosa. As sementes apresentam baixa longevidade quando armazenadas e um quilo de sementes tem cerca de 5.300 unidades. A germinação ocorre em algumas semanas e o percentual de germinação das sementes é inferior a 50%. Também pode ser propagada por estacas (Andrade-Lima 1989; Maia 2004).

Uso atual/potencialidades/conhecimento silvicultural: Apresenta valor madeireiro elevado e diversificado, sendo utilizada na marcenaria, construção civil, estacas, caixotaria, tábuas, portas, janelas, esquadrias, móveis e artesanato (para confecção de carrancas e esculturas diversas). Na medicina popular é utilizada como xarope (contra tosses e bronquites), tônico, e cicatrizante, no tratamento de feridas, gastrite e úlceras. Pode ser utilizada como planta ornamental na arborização de parques e ruas. Em sistemas agroflorestais é utilizada como quebra vento, além de servir de abrigo e alimento para as abelhas, que por sua vez aumentam o índice de polinização nas plantações, sendo ainda muito usada em cercas vivas. A resina produzida em seu tronco é utilizada no fabrico de vernizes e lacres. Na manutenção da biodiversidade representa um importante recurso para alimentação de animais silvestres como sagüins, abelhas, mariposas e outros

insetos importantes na polinização das demais espécies da área. Seu tronco muitas vezes é utilizado como habitat de abelhas e vespas nativas. Apresenta também valor alimentício e forrageiro (Andrade-Lima 1989; Maia 2004).

O cultivo é feito em canteiros semi-sombreados e irrigado duas vezes por dia. A emergência da plântula ocorre em algumas semanas e a taxa de germinação é inferior a 50%. Antes do plantio definitivo, as mudas devem ser transplantadas para embalagens individuais e mantidas em canteiro de espera por cinco a sete meses, quando então estão prontas para o transplante definitivo em campo. O mercado de comercialização não é organizado, sendo a exploração do tipo extrativista. É uma espécie que requer urgente subsídio para o desenvolvimento de estudos científicos, no que concerne a metodologias de propagação com produção de mudas mais eficientes, em razão da grande demanda da madeira desta planta. Também requer estabelecimento de programas de manejo florestal sustentável e campanhas educativas junto a artesões, apicultores, produtores de comunidades locais e cortadores de lenha.

Informalmente, tem-se o conhecimento de que toras de imburana de cambão, dependendo do diâmetro, variam de R\$ 8,00 a 40,00. As peças produzidas com a madeira de imburana são comercializadas em valores que variam de R\$ 4,00 a até 5.000,00, a depender da complexidade artesanal da peça produzida, mas não existe uma taxação sobre estes valores, destinada legalmente a serviços de conservação ambiental, planos de manejos e ou de educação ambiental. A falta deste incentivo financeiro, aliado a pressão desorientada de exploração têm levado a uma redução do tamanho das populações de imburana, o que num futuro próximo levará a redução na disponibilidade do recurso.

Nome científico: *Croton sonderianus* Müll. Arg.

Família: Euphorbiaceae

Nomes Populares: marmeleiro e marmeleiro preto.

Ocorrência: Ocorre no Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia.

Características da planta: Arbusto com 4-8 m de altura, que forma pequena copa. Caule com casca lisa, fina e acinzentada. O caule é rico em lenticelas, pode apresentar muitos perflamentos a partir da base e regenera facilmente quando cortado. Folhas simples, alternas, de coloração verde, com cerca de 20cm de comprimento. Flores unissexuais, alvas, dispostas em inflorescências terminais, com 20cm de comprimento. Fruto cápsula deiscente contendo três sementes de coloração acinzentada (Andrade-Lima 1989; Araújo 1998; Maia 2004).

A reprodução pode ser assexuada e sexuada e ocorre durante a estação chuvosa. Este arbusto é decíduo na estação seca, repõe rapidamente as folhas com a chegada das chuvas e flora, frutifica e dispersa as sementes no início

da estação chuvosa. Também pode propagar-se vegetativamente por raízes gemíferas subterrâneas e por agamosperma. Os frutos têm deiscência explosiva e as sementes podem passar por dispersão secundária, efetuada por formigas. As sementes apresentam tegumento duro e mecanismos de dormência, não sendo ainda conhecida a forma de superação dos mesmos. Em condições de laboratório a germinação é baixa (Andrade-Lima 1989; Maia 2004, Araújo 1998).

Uso atual/potencialidades/conhecimento silvicultural: A madeira do marmeleiro é utilizada na construção de casas de taipa, ripas, caibros, cadeira, painéis e cestas. Também é usada como suporte de culturas, como espeto para churrasco, palito e lenha, ou seja, ou seu uso mais popular se dá através de varas. É considerada uma espécie pioneira, sendo usada na recuperação de solos e proteção contra erosão. Em sistemas agroflorestais é utilizado como cerca viva, como componente das faixas deixadas entre a vegetação arbórea. Representa um importante recurso alimentar para as abelhas nativas, sendo considerada pelos apicultores como uma planta melífera, permitindo produção de mel de excelente qualidade. Apresenta ainda valor forrageiro (Araújo 1998; Sampaio 2002; Pereira *et al.* 2003; Maia 2004).

Como para a maioria das espécies estudadas não há um mercado organizado e legalizado para exploração desta espécie, que, até o momento, é considerada do tipo extrativista. Informalmente, tem-se conhecimento que a vara de marmeleiro custa entre R\$ 0,30 e 0,80 e as peças artesanais produzidas variam de R\$ de 4,00 a 1.800,00. Nem um tributo deste valor é recolhido e destinado diretamente a programas de manejo da espécie e ações de conservação da vegetação da caatinga, cenário que precisa mudar na legislação brasileira, visando garantir a exploração do recurso no futuro.

Nome científico: *Erythrina velutina* Willd.

Família: Fabaceae-Faboideae

Nomes Populares: mulungu, bico-de-papagaio, canivete, corticeiro e sanaduva (Correia 1926; Andrade-Lima 1989; Lorenzi 1998).

Ocorrência: É uma planta comum nas caatingas do Nordeste brasileiro. Ocorre em outras regiões do país, chegando ainda nas Antilhas, Venezuela, Colômbia, Equador e Peru (Andrade-Lima 1989).

Característica da planta: Árvore decídua na estação seca, de 8-12 m de altura. Caule com diâmetro que pode atingir 50-90 cm, ramos com muitos acúleos, casca lisa, com estrias longitudinais mais claras; ramos esverdeados. Folhas alternas, trifolioladas, com cerca de 20cm de comprimento, folíolos ovado-deltóides, tomentosos e mais claros na face interior. Flores vermelhas, dispostas em racemos. Fruto legume e semitortuoso (Andrade-Lima, 1989). As sementes são reniformes, com testa

lisa, brilhante, de cor avermelhada (Andrade-Lima, 1989; Pereira *et al.* 2003).

Reproduz-se por propagação sexuada e assexuada. As sementes são quiescentes, germinam entre 10-25 dias, com percentual de germinação superior a 80% para sementes recém-colhidas. Têm longevidade superior a dez meses quando armazenadas. Um quilograma de sementes contém cerca de 2.850 unidades de dispersão. Apresenta crescimento rápido, alcançando 3,5 metros aos 2 anos de idade no campo (Pereira *et al.* 2003).

Uso atual/potencialidades/conhecimento silvicultural: A espécie tem uso múltiplo na região, sendo utilizada para confecção de tamancos, esculturas, brinquedos, molduras, modelação, caixotaria, mourões de cerca (Pereira *et al.* 2003). Além do valor madeireiro, tem valor medicinal, ecológico, ornamental e industrial (tanino). Suas flores, quando maceradas, produzem uma tinta amarelo-avermelhada, podendo ser utilizada para tingir tecidos (Andrade-Lima 1989; Sampaio 2002; Pereira *et al.* 2003).

O mercado e a comercialização não são organizados, sendo a exploração do tipo extrativista. Além dos produtos artesanais da madeira do mulungu, registra-se demanda de sementes para produção de biojóias (colares, brincos, pulseiras entre outros adornos), os quais são comercializados em mercados públicos e centros de artesanato. É uma espécie que requer fomentos para o desenvolvimento de estudos científicos, sobretudo de propagação vegetativa, e incentivos de plantios que possibilite a manutenção do recurso na natureza.

Nome científico: *Mimosa caesalpinifolia* Benth.

Família: Fabaceae-Mimosoideae

Nomes Populares: sabiá, sansão-do-campo, unha-de-gato, cebiá.

Ocorrência: É considerada nativa do Nordeste, correndo em áreas da caatinga do Piauí, Pernambuco, Alagoas, Rio Grande do Norte, Paraíba, Bahia e Ceará.

Característica da planta: Árvore de 4-8 metros de altura. Caule com diâmetro entre 20-30 cm, de aspecto ramificado. Planta bastante esgalhada e dotada de acúleos que podem estar ausentes em alguns exemplares. Folhas compostas, bipinadas, em geral com seis pinas opostas, cada uma com 4-8 folíolos, com cerca de 8cm de comprimento. Flores brancas, pequenas, axilares, reunidas em espigas cilíndricas de 5-10cm de comprimento e, às vezes ordenadas em panículas terminais. Os frutos são legumes articulados, planos, medindo de 7-10cm de comprimento e de 10-13mm de espessura. As sementes são lisas e duras, medindo 5-8mm de diâmetro e apresentam dormência tegumentar. Um quilo de sementes encerra aproximadamente 11.800 unidades, enquanto que no volume de um litro tem-se cerca de 10.000. Reprodução sexuada e assexuada por meio de estacas, rebrota de

tocos e raízes (Rizzini & Mors 1976; Tigre 1968; Mendes 1989; Drumond *et al.* 1984; Maia 2004). A madeira possui alto peso específico básico (0,86 g/cm³), alto poder calorífico, rendimento gravimétrico de carbonização a 420±200C de 41,1%, com 73% de carbono fixo e teor de cinzas de 1,8% (Mendes 1989; Drumond *et al.* 1984).

Uso atual/potencialidades/conhecimento silvicultural: A espécie é explorada para produção de estacas, mourões, dormentes, lenha e carvão. As estacas são as mais usadas em cercas no Ceará e possuem uma vida útil acima de 20 anos, mesmo não recebendo nenhum tipo de tratamento e em condições desfavoráveis. Em algumas regiões chegam a produzir cerca de 5.000 estacas/ha ao final de 5 anos de idade. Na medicina caseira é usada contra males estomacais das vias respiratórias e como cicatrizante. Na restauração florestal é utilizada para o reflorestamento de áreas degradadas. Em sistemas agroflorestais pode ser usada na composição de faixas arbóreas deixadas entre plantações e como cerca viva. Representa importante fonte de pólen e néctar para abelhas, vespas e mariposas. É considerada uma forrageira de alto valor protéico, servindo de alimento para muitas espécies de animais (Drumond *et al.* 1984; Carvalho *et al.* 1990; Sampaio 2002; Pereira *et al.* 2003; Maia 2004).

A produção de mudas é feita a partir de sementes colocadas diretamente em canteiros semi-sombreados. A emergência da plântula ocorre entre 5-20 dias e o percentual de germinação geralmente é superior a 50%. O transplante das plântulas deve ser feito quando atingirem 3-5cm de altura. As mudas devem ser mantidas em canteiros de espera por cerca de 4 meses, quando poderá ser realizado o plantio definitivo no campo. Quando o plantio for destinado a áreas onde o sabiá não ocorra naturalmente, é recomendando que durante a produção de mudas suas sementes sejam previamente inoculadas com rizóbios e fungos micorrízicos específicos, visando favorecer a absorção de nutrientes, sobretudo o nitrogênio (Maia 2004). Possui sistema de produção e mercado organizado. Existem plantios e sistemas de manejo comerciais estabelecidos, com estacas, custando entre R\$ 1,50 e 3,00 cada. Os plantios comerciais atualmente conhecidos estão localizados no Ceará, no Rio Grande do Norte e em Pernambuco, sendo o Ceará o detentor da maior área de produção. O número de estacas que é comercializado é elevado, no entanto, ainda pode ser expandido, pois a demanda é alta. Hoje, existem diversas cidades do nordeste (Bezerros-PE, Sobral-CE e Natal-RN) com pontos de comercialização fixos, que garantem uma oferta permanente de estacas de sabiá.

Nome científico: *Mimosa tenuiflora* (Mart.) Benth.

Família: Fabaceae-Mimosoideae

Sinônimo: *Mimosa limana* Rizzini; *Acacia tenuiflora* Willd.

Nomes Populares: calumbi; jurema e jurema preta.

Ocorrência no nordeste: Ocorre naturalmente na vegetação da caatinga, sendo encontrada no Maranhão, Piauí, Pernambuco, Alagoas, Rio Grande do Norte, Paraíba, Bahia e Ceará (Pereira *et al.* 2003; Maia 2004).

Características da planta: Árvore de 4-7 metros de altura, decídua na estação seca, apresentando caule ereto ou levemente inclinado, com casca de cor castanho escura e rugosa, e ramos de cor castanho avermelhada com acúleos esparsos. Folhas compostas, alternas, bipinadas, com sete pares de pinas, contendo 15-33 folíolos de 5-6mm de comprimento. Flores alvas, pequenas, reunidas em espigas isoladas de 4-8cm de comprimento. Fruto do tipo vagem deiscente, medindo 2,5-5cm de comprimento e contendo 4-6 sementes. As sementes são lisas, ovais e de cor castanho escura. A reprodução é sexuada e assexuada por meio de estacas e rebrota de tocos. Um quilo de sementes contém cerca de 110 mil unidades. A madeira é pesada (densidade 1,12g/cm³), de textura média, alta resistência mecânica, grande durabilidade natural, com alburno de cor castanho-avermelhado-escuro e cerne amarelado (Andrade-Lima 1989; Costa *et al.* 2002; Pereira *et al.* 2003; Maia 2004).

Uso atual/potencialidades/conhecimento silvicultural: É utilizada para a produção de mourões, estacas, peças de resistência e móveis rústicos. Fornece também lenha e carvão de alto poder de combustão. Na medicina popular, a casca da planta é utilizada em tratamentos de queimaduras, acne e defeitos da pele, devido ao seu valor antimicrobiano, analgésico e regenerador de células. Funciona ainda como febrífugo e adstringente peitoral. Na medicina veterinária é utilizada como cicatrizante e para lavagens contra parasitas, mas o consumo excessivo das folhas pode causar cegueira noturna aos animais. Na manutenção da biodiversidade e funcionamento do ecossistema, é doadora de pólen e néctar, recursos florais explorados por muitas abelhas e insetos da caatinga. Apresenta valor forrageiro. Tem sido indicada como uma espécie pioneira no processo de sucessão em áreas que sofrem degradação por ação antrópica, melhorando a qualidade do solo e suporta alagamentos periódicos, podendo ser utilizada em reflorestamento de áreas ciliares (Costa *et al.* 2002; Sampaio 2002; Maia 2004).

A produção de mudas deve ser feita com sementes previamente escarificadas e dispostas em canteiros a pleno sol, contendo substrato arenoso para facilitar a remoção no momento do transplantio ou então pode ser plantada diretamente nas covas ou a lanço, em áreas que estão sendo recuperadas. Geralmente, a pega das mudas e o estabelecimento das plântulas são elevados, não havendo notícias sobre mortalidade por ataque de pragas (Maia 2004). De acordo com Figueirôa *et al.* (prelo), apresenta baixa capacidade de rebrota quando submetida ao corte raso na estação chuvosa. Apesar da importância da espécie para o meio rural, o mercado de exploração não é organizado e ou institucionalizado. Atualmente, tem-se

conhecimento que uma estaca de jurema preta custa na faixa de R\$ 1,50. Nenhuma parte deste valor é destinada a programas de reflorestamento de áreas da caatinga.

Nome científico: *Mimosa ophthalmocentra* Mart. ex Benth.

Família: Fabaceae-Mimosoideae

Nomes Populares: jurema de imbirá, jurema branca.

Ocorrência: Ocorre no semi-árido dos estados da Bahia e Pernambuco (Lewis 1987).

Características da planta: Arvoreta ou arbusto que atinge altura entre 3-6m (às vezes até 12m) e tem caule rugoso com espinhos retos. As folhas são bipinadas, com 2-4 pares de pinas e 15-22 pares de folíolos por pina e são quebradiças. A inflorescência tem a forma de espiga. A flor possui cor branca a creme. O fruto é seco e quando está maduro se parte em pequenos pedaços (tipo craspédio). Floresce em dois períodos: em janeiro e em abril. Frutifica em fevereiro e maio. A reprodução é sexuada e assexuada por rebrota de tocos, mas não existem estudos sobre o processo de germinação (Costa *et al.* 2002).

Uso atual/potencialidades/conhecimento silvicultural: É utilizada para a produção de mourões e estacas e fornece também lenha e carvão de alto poder de combustão. Tem valor medicinal e forrageiro (Costa *et al.* 2002). Apesar da importância da espécie para o meio rural, o mercado de exploração da mesma não é organizado e ou institucionalizado. Informalmente tem-se conhecimento que uma estaca de jurema de imbirá custa na faixa de R\$ 1,00-1,50 e um mourão, na faixa de R\$ 15,00, em Pernambuco. Pelo quadro apresentado, torna-se necessário realizar estudos sobre a propagação da espécie, velocidade de crescimento e produtividade para um melhor aproveitamento da espécie no futuro.

Nome científico: *Myracrodruon urundeuva* Fr Allemão

Família: Anacardiaceae

Sinônimo: *Astronium urundeuva* (Allemão) Engl. e *Astronium juglandifolium* Griseb.

Nomes Populares: aroeira-da-serra, aroeira-do-serrado, aroeira-do-campo, aroeira-do-sertão, urundeuva, urundiuva, aroeira-preta, arindeuva, urundeu-pita (Tavares 1959; Rizzini 1971; Lorenzi 1998; Braga 1976; Santin & Leitão Filho 1991).

Ocorrência: Apresenta ampla distribuição no Nordeste, mas também ocorre nas regiões Centro Oeste, Sudeste e Sul e fora do país, do México até a Argentina (Biloni 1976; FAO 1986; Pereira *et al.* 2003; Maia 2004).

Característica da planta: árvore com altura de até 30 m e diâmetro podendo chegar a 1m. Caule, geralmente curto e tortuoso na caatinga, no entanto, em outros ambientes, pode apresentar um fuste de 12 m, com casca castanho-escuro, profundamente sulcada, subdividida em placas escamiformes e quase retangulares, nas árvores adultas. Folhas compostas, alternas, imparipinadas, de 15-23 cm de comprimento, levemente pilosas. Inflorescências terminais, paniculadas, com flores pequenas de coloração amarela ou verde claro. Frutos globosos e subglobosos, do tipo drupa, de endocarpo ósseo de 3-4mm. As sementes são aladas e apresentam coloração castanho escuro.

Reprodução sexuada e assexuada. Tem a capacidade de rebrotar após o corte e apresenta dispersão anemocórica. As sementes têm longevidade baixa quando armazenadas em temperatura ambiente, apresentando longevidade superior a 12 meses quando armazenadas em câmara fria. Experimentos com temperaturas ultrabaixas confirmam que as sementes de aroeira poderiam ser armazenadas em nitrogênio líquido a 196° C. As sementes são quiescentes, germinam entre 5 e 15 dias, com percentual de germinação superior a 90% para sementes recém-colhidas e sem nenhum tratamento. Um quilo de sementes contém aproximadamente 45.000 a 65.000 unidades. Apresenta crescimento lento a médio, estima-se uma rotação de 20 anos para obtenção de mourões. A madeira é pesada com densidade de 1,00-1,21 g/cm³, difícil de ser trabalhada, com textura média, uniforme e grã irregular (Souza *et al* 1982; Medeiros 1996, Pereira *et al*. 2003, Figueirôa *et al*. 2004, Maia 2004).

Uso atual/potencialidades/conhecimento silvicultural: espécie de relevante valor socioeconômico pelo seu uso múltiplo. Sua madeira é utilizada para mourões, estacas, postes, esteios, dormentes, vigas, moendas de engenho, caibros, vigas, tacos, ripas, móveis, peças torneadas, obras de entalhe, lenha e carvão. Na indústria é explorada devido seu elevado teor de tanino, sendo utilizada em curtumes. É importante recurso para o forrageamento de abelhas nativas, ovinos e caprinos (Andradé-Lima 1989; Medeiros 1996; Sampaio 2002; Pereira *et al*. 2003; Maia 2004; Figueirôa *et al*. 2004). Em razão dessas qualidades, a aroeira sofre intensa pressão de uso, sendo enquadrada na categoria de espécies vulneráveis, podendo passar para a categoria em perigo de extinção, conforme consta na Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção do IBAMA (Andradé-Lima 1989, IBAMA 1992, Medeiros 1996, Maia 2004).

Para a produção de mudas, as sementes devem ser colocadas para germinar em canteiros semi-sombreados, com substrato arenoso. A emergência das plântulas ocorre de 4 a 10 dias, devendo ser transferidas para sacos individuais ao atingir 2cm de altura e mantidas em viveiro de espera por cerca de 3 meses, antes do plantio definitivo no campo (Figueirôa *et al*. 2004; Maia 2004).

O mercado e comercialização não são organizados, sendo a exploração da espécie do tipo extrativista e na maioria das vezes de forma ilegal. É uma espécie que requer incentivos para reforestamento, plantios de enriquecimento, visando suprir a demanda do mercado (mourões, tanino, cascas para uso medicinal, lenha etc) de forma que possibilite a manutenção do recurso na natureza.

Nome científico: *Piptadenia moniliformis* Benth.

Família: Fabaceae-Mimosoideae

Nomes Populares: catanduva, angico-de-bezerro, angico-surucucu, catanduba, rama-de-bezerro, estralador, muquêm, quipembé e pau branco (Costa *et al*. 2002; Maia 2004).

Ocorrência: Ocorre no Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia.

Características da planta: Árvore de 4-9 metros de altura, decídua na estação seca, apresentando caule geralmente tortuoso, com diâmetro entre 20-30cm, com casca fina e com pouca rugosidade, de cor esbranquiçada. Folhas pilosas, coreáceas, compostas, bipinadas com 2-4 pares de pinas e 9-13 pares de folíolos de 0,5-2cm de comprimento. Flores têm cor branco-esverdeada quando novas, ficando amarelas ou quase marrons quando velhas, com inflorescências dispostas em espigas, cilíndricas, solitárias ou geminadas, terminais ou axilares, de 5-9cm de comprimento. Fruto do tipo vagem, medindo cerca de 13cm de comprimento. As sementes são brancas, ovais e comprimidas. A reprodução é sexuada e assexuada por meio de estacas e rebrota de tocos. Um quilo de sementes contém cerca de 26.000 unidades. A madeira é pesada (densidade 0,84g/cm³), de textura média, grã reversa, de média resistência mecânica e grande durabilidade (Costa *et al*. 2002; Maia 2004).

Uso atual/potencialidades/conhecimento silvicultural: Apresenta madeira de boa qualidade, podendo ser empregada para a construção civil, marcenaria, cabos de ferramentas e para lenha e carvão. Tem ainda importância para a manutenção da biodiversidade e funcionamento do ecossistema, é doadora de pólen e néctar, apresenta valor forrageiro para bovinos, ovinos e caprinos. Sua casca é utilizada para obtenção de tanino. Tem sido indicada como uma espécie pioneira no processo de sucessão em áreas que sofrem degradação por ação antrópica, e usada também para a recuperação de solos (Costa *et al*. 2002; Maia 2004).

A produção de mudas deve ser feita com sementes recém colhidas dispostas em canteiros a pleno sol, contendo substrato arenoso para facilitar a remoção no momento do transplantio. A germinação ocorre entre 2-3 semanas, apresenta baixa percentual de germinação. Para melhorar a germinação é recomendado fazer escarificação mecânica. O

desenvolvimento das plantas jovens em campo é considerado rápido, alcançando 2m de altura num período de 2 anos (Maia 2004). Apesar da importância da espécie para o meio rural, o mercado de exploração não é organizado e ou institucionalizado.

Nome científico: *Schinopsis brasiliensis* Engl.

Família: Anacardiaceae

Nomes Populares: baraúna, braúna, braúna-do-sertão, braúna-parda, quebracho, baúna, quebracho-colorado, quebracho-moro, braúna-parda, coração-de-negro, maria-preta-da-mata, maria-preta-do-campo, ubirarana, pau-preto, ibiraúna, guaraúna, parova-preta.

Ocorrência: Ocorre no Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. Pode ser encontrada, ainda, em Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Rondônia.

Característica da planta: Árvore com altura entre 6-15 metros, uma das mais altas da caatinga, com diâmetro variando de 20 a 60cm. O caule apresenta tronco reto com três zonas claramente delimitáveis (casca, albúneo e cerne), com ramos espinhosos, galharia espessa e bem distribuída, formando uma copa subglobosa. Folhas compostas, pinadas com cerca de 9 a 17 folíolos subcoriáceos de 3-4 x 2cm. Flores brancas e pequenas, dispostas em inflorescências terminais a subterminais, paniculadas, com tamanho máximo de 10-12cm de comprimento. Fruto seco, alado, do tipo aquênio samaróide, mesocarpo esponjoso com 3-3,5cm de comprimento (Andrade-Lima 1989; Pereira 2003; Maia 2004).

Reprodução sexuada. Um quilo de sementes contém cerca de 4.000 a 6.600 unidades de dispersão. As sementes apresentam tegumento duro, lenhoso e mecanismos de dormência. A escarificação prévia das sementes permite um percentual de germinação superior a 60% (Andrade-Lima 1989; Oliveira 1993; Maia 2004). A madeira é dura, com densidade de 1,23 g/cm³, de larga durabilidade e altamente resistente à decomposição.

Uso atual/potencialidades/conhecimento silvicultural: A madeira é resistente e usada para mourões, estacas e postes, vigas, linhas, caibros, ripas, portais, moendas, prensa de casa de farinha, pilões, lenha e carvão. Na medicina popular é usada contra histeria, nervosismo, dores de dente e de ouvido. Na medicina veterinária é usada no tratamento de verminose de animais domésticos. É usada na arborização de praças e canteiros centrais. Tem importante papel no forrageamento de abelhas e outros insetos, sendo considerada uma planta melífera. Também serve de alimento para caprinos e ovinos. Na indústria é usada em curtume devido à produção de taninos de suas cascas.

A produção de mudas deve ser feita colocando as sementes para germinar em canteiros a pleno sol, contendo substrato arenoso. A

germinação tem início a partir do 15º dia. As mudas devem ser transplantadas para sacos individuais quando apresentarem a segunda folha definitiva e cerca de 5cm de altura. O plantio definitivo deve ser feito após cinco meses de idade. Apresenta crescimento lento.

Como para a maioria das espécies supracitadas não há um mercado organizado e legalizado para exploração da baraúna, que é do tipo extrativista. Consta na Lista Oficial do IBAMA de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção, na categoria de vulnerável, podendo passar à categoria em perigo. Necessita de estudos biológicos (melhoramento genético, propagação in vitro etc), que viabilizem a produção de mudas e de estudos de mercado, visando legalizar e orientar a comercialização.

Nome científico: *Tabebuia aurea* (Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore

Família: Bignoniaceae

Sinônimo: *Bignonia aurea* Silva Manso, *Tecoma aurea* (Silva Manso) DC., *Tecoma caraiba* Mart., *Tabebuia caraiba* (Mart.) Bur.

Nomes Populares: craibeira, caraíba, para-tudo, carobeira, cinco-folhas-do-campo, craiba, ipê-amarelo.

Ocorrência: Ocorre nas margens de rios temporários do Nordeste semi-árido. Fora do Nordeste, ocorre em São Paulo e Mato Grosso do Sul, e ainda na Argentina, Bolívia, Peru, Suriname e Venezuela.

Característica da planta: Árvore com 5-20 metros de altura. Folhas digitadas, opostas, pecíolo longo, 5-7 folíolos coriáceos, oblongos ou lanceolado-oblongos. Flores grandes, amarelas em inflorescência terminal. Fruto cápsula/siliqua oblonga, deiscente, com cerca de 15cm de comprimento. Sementes dispersadas pelo vento (anemocória), aladas, com cerca de 2cm de comprimento (Andrade-Lima 1989; Lorenzi 1998).

A reprodução é por meio de sementes. Apresenta percentual de germinação alto, entre 88 e 98%, no período de 10 dias, mantendo sua viabilidade até os 120 dias de armazenamento, com os mesmos percentuais de germinação, quando armazenadas em sacos de papel Kraft, algodão e plástico transparente permeável, em câmara fria e seca (15°C e 40% de UR) segundo Cabral *et al.* (2003).

Uso atual/potencialidades/conhecimento silvicultural: A madeira da craibeira apresenta cor bege claro e textura mediana, sendo usada na marcenaria, carpintaria, como estaca, mourão, móveis, postes, cercas, assoalho, tábuas para embarcação, caixotarias, carroças, artigos esportivos e tacos de bilhar, podendo ainda ser utilizada para as construções rurais e civis. Pode ser usada na arborização urbana (indicada para canteiros centrais, praças e parques), pois é uma árvore extremamente ornamental. Na restauração florestal é muito indicada para recuperação da mata ciliar, por

ser tolerante a solos salinos, bem como a situações de alagamentos periódicos, além de apresentar crescimento rápido (Andrade-Lima 1989; Pereira *et al.* 2003).

Para produção de mudas, as sementes devem ser colocadas para germinar diretamente em embalagens individuais e ser irrigadas diariamente. A emergência das plântulas ocorre entre 5 e 15 dias, devendo permanecer em canteiro de espera por 4 meses, antes do plantio definitivo em campo. O mercado de comercialização não é organizado, sendo isto uma lacuna para exploração e manejo conservacionista do recurso (Enciclopédia 1988; Andrade-Lima 1989; Lorenzi 1998; Cabral *et al.* 2003).

Nome científico: *Tabebuia impetiginosa* (Mart. Ex.DC.) Standl.

Família: Anacardiaceae

Sinônimo: *Tabebuia avellanadae* Lorentz ex Griseb; *Tecoma impetiginosa* Martius ex A.P. de Candolle; *Handroanthus impetiginosus* (Mart. Ex A.P.de Candolle) Mattos.

Nomes Populares: pau-d'arco, pau'arco-roxo, ipê-roxo, ipê-de-flor-roxa, ipê-rosa-de-folha-larga, ipê-de-minas, ipê-preto, pau-cachorro.

Ocorrência: Ocorre em todos os estados do Nordeste (Pereira *et al.* 2003; Maia 2004).

Característica da planta: Árvore com altura entre 6 e 30 m, e diâmetro com aproximadamente 30 cm. Em geral apresenta copa oblonga ou semiglobosa e irregular. Caule ereto, cilíndrico e fuste com 4-10m de comprimento. Folhas compostas, opostas, digitadas, com cinco folíolos oblongos, de 9-18 cm de comprimento e pecíolo com cerca de 11 cm de comprimento. Flores grandes, dispostas em inflorescências paniculadas terminais, com tamanho máximo de 6-12 cm de comprimento, de coloração rosada a lilás. Fruto capsular alongado. Sementes aladas com aproximadamente 1-3 cm, cordiformes, de coloração marrom clara (Pereira *et al.* 2003; Maia 2004).

Reprodução sexuada e assexuada por enxertia tipo garfagem fenda cheia e rebrota de toco. Um quilo de sementes contém cerca de 82.000 unidades de dispersão. As sementes são quiescentes. O percentual de germinação das sementes é alto, em torno de 70 a 100% (Lorenzi 1998; Maia 2004).

Uso atual/potencialidades/conhecimento silvicultural: A madeira do ipê é de excelente qualidade, resistente e usada para a construção civil, naval e carpintaria, no fabrico de caibros, ripas, cruzetas, esteios, lambris, tacos, tábuas para assoalhos, móveis, mourões, postes, esquadrias, cabos de ferramentas, peças torneadas, instrumentos musicais e lenha. Na indústria têxtil é usada para o tingimento de seda e algodão, pois contém ácidos tânicos e corantes de fácil extração. Na medicina popular, é usada no tratamento de gripes, problemas gastro-intestinais, inflamações da pele e

ouvido, artrite, prostatite e distúrbios circulatórios, por apresentar propriedades antiinflamatória, antimicrobiana, antiartrítica, cicatrizante e antitumoral. É utilizada para arborização de avenidas, rodovias, parques, praças e jardins, pois é extremamente ornamental. Na restauração florestal é usada no enriquecimento de capoeiras e na recuperação de áreas degradadas. Em sistemas agroflorestais é usada na composição de quebravento e faixa arbórea entre plantações. Constitui-se importante recurso forrageiro para a fauna silvestre, incluindo muitas espécies de abelhas, além de servir de alimento para caprinos.

Para produção de mudas, as sementes recém-colhidas devem ser postas em canteiros ou em embalagens individuais semi-sombreadas, contendo substrato areno-argiloso e sendo regadas diariamente. A emergência da plântula ocorre entre 10 e 30 dias e o percentual de germinação é superior a 70%. As plântulas devem ser mantidas em viveiros ou canteiros de espera durante 4 meses.

Esta espécie não possui sistemas produtivos e mercado organizados. A exploração é do tipo extrativista. O valor de uma tora de ipê, atualmente, é de R\$ 35,00 e o m³ de madeira tipo tábua custa em torno de R\$ 2.000,00, mas as tábuas geralmente vêm do Pará. A legalização do comércio do ipê não é clara no nordeste, mesmo assim este comércio existe, sendo desconhecido o valor do tributo da comercialização do produto destinado a ações de reflorestamento das áreas de caatinga e de educação ambiental.

Indicativo das espécies de valor madeireiro ocorrente na mata atlântica

Muitas espécies da mata atlântica são apreciadas pelo elevado porte da árvore, diâmetro do caule e característica retilínea do fuste. Hoje, a mata atlântica é uma formação vegetal muito fragmentada no Brasil, restando pequenas manchas no Nordeste, de forma que existe uma legislação proibitiva do corte. Assim, na Tabela 1 está apresentada apenas a lista das espécies de importância madeireira da mata atlântica, com sua identificação taxonômica e usos madeireiros e não madeireiros (Carvalho 1994; Lorenzi 1998), ressaltando a importância de estudos para a necessidade de reflorestamento e plantio de enriquecimento, visando aumentar a extensão de áreas cobertas por este tipo de formação que apresenta elevadíssima biodiversidade.

Tabela 1. Espécies de valor madeireiro ocorrente em áreas de mata atlântica.

Espécie/Família	Nomes Populares:	Uso madeireiro	Uso não madeireiro	Mercado
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth. (Fabaceae-Faboideae)	angelim	Serraria e laminado em geral.	-	Informação não disponível
<i>Bowdichia virgillioides</i> Kunth (Fabaceae-Faboideae)	sucupira	Serraria e laminado em geral.	Ornamental	Informação não disponível

Espécie/Família	Nomes Populares:	Uso madeireiro	Uso não madeireiro	Mercado
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze (Lecythidaceae)	jequitibá-branco	Serraria em geral.	Medicinal e ornamental	Informação não disponível
<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze (Lecythidaceae)	jequitibá-rosa	Serraria e laminado em geral.	Medicinal, ornamental e produtora de resina	As mudas das espécies vêm sendo comercializadas por R\$ 0,35.
<i>Cedrela fissilis</i> Vell. (Meliaceae)	cedro	Serraria em geral e laminado em geral.	Medicinal, oleaginosa e ornamental	A tora em pé (m ³) custa R\$ 143,00. O m ³ de madeira serrada custa R\$ 1.300,00. As mudas da espécie vêm sendo comercializadas por R\$ 1,00 e o quilo de sementes por R\$ 185,00.
<i>Centrolobium microchaete</i> (Mart. Ex Benth.) Lima ex G.P. Lewis (Fabaceae-Faboideae)	araribá-amarelo	Serraria em geral	Ornamental	Informação não disponível
<i>Centrolobium tomentosum</i> Guillenium ex Benth. (Fabaceae-Faboideae)	araruva, putumuju	Serraria em geral	Medicinal e ornamental	Informação não disponível
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Alemão ex Benth. (Fabaceae-Faboideae)	jacarandá da Bahia	Serraria em geral e laminado em geral.	Ornamental e oleaginosa	Informação não disponível
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong (Fabaceae-Faboideae)	timbaúba, orelha de onça, orelha de macaco	Serraria em geral.	Medicinal e ornamental	Informação não disponível
<i>Genipá americana</i> L. (Rubiaceae)	jenipapo	Serraria em geral	Medicinal, frutífera, oleaginosa e Ornamental	Informação não disponível
<i>Hymenaea courbaril</i> L. (Fabaceae-Caesalpinioideae)	jatobá	Serraria em geral	Medicinal, frutífera, ornamental e produtora de resina	O m ³ de madeira serrada custa R\$ 1.100,00. O quilo de sementes por R\$ 20,00.
<i>Manilkara salzmanii</i> DC. (Sapotaceae)	maçaranduba	Serraria em geral		Informação não disponível
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub. (Fabaceae-Caesalpinioideae)	canafistula	Serraria em geral.	Medicinal, frutífera, e ornamental	Informação não disponível
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macber (Fabaceae-Mimosoideae)	pau-jacare	Serraria em geral de segunda qualidade e lenha de excelente qualidade. Uso em acabamentos, armação de	Tanino, forrageira e melífera.	Informação não disponível

Espécie/Família	Nomes Populares:	Uso madeireiro	Uso não madeireiro	Mercado
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macber (Fabaceae-Mimosoideae) (continuação)		móveis, brinquedos, entalhes, embalagens, miolo de portas, painéis e celulose.		
<i>Piptadenia paniculata</i> Benth. (Fabaceae-Mimosoideae)	angico	Serraria em geral e laminado em geral.		O quilo de sementes varia de R\$ 30,00 a 95,00.
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth. (Fabaceae-Mimosoideae)	amarelo	Serraria em geral		Informação não disponível
<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth. (Fabaceae-Mimosoideae)	amarelo	Serraria em geral		Informação não disponível
<i>Simarouba amara</i> Aubl. (Simaroubaceae)	caixeta	Serraria em geral		Informação não disponível
<i>Simarouba versicolor</i> A. St. Hil (Simaroubaceae)	caixeta	Serraria em geral		Informação não disponível
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel (Fabaceae-Caesalpinioideae)	taxi-branco, veludo	Serraria em geral	Ornamental	Informação não disponível
<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo (Bignoniaceae)	ipê-roxo	Serraria em geral	Medicinal, ornamental e produtora de resina.	O m ³ de madeira serrada custa R\$ 2.100,00. O quilo de sementes R\$ 50,00.
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. Ex DC.) Standl. (Bignoniaceae)	ipê-roxo	Serraria em geral	Medicinal, ornamental e produtora de resina.	O m ³ de madeira serrada custa R\$ 2.100,00. O quilo de sementes por R\$ 50,00.
<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau (Bignoniaceae)	Ipê-Felpudo	Serraria em geral.	Frutífera, e ornamental	O m ³ de madeira serrada custa R\$ 2.100,00. As mudas da espécie vêm sendo comercializadas por R\$ 0,35 e o quilo de sementes por R\$ 50,00.

Agradecimentos Aos pesquisadores que participaram das distintas reuniões de trabalho do Projeto Plantas do futuro, discutindo e elegendo plantas de elevado valor madeireiro do nordeste: Paulo César Fernandes Lima (CPATSA-EMBRAPA semi-árido), Newton Barcellos do MMA/PNF/ UAPNE (RN); Fernando Gallindo do IPA (PE); João Alberto Gominho Marques de Sá do CPRH (PE); e aos Engenheiros florestais Adailton Epaminondas de Carvalho (autônomo) e Alcioli Galdino dos Santos Júnior (APNE). Aos taxonomistas Ana Luiza Du Bucage Neta e Rita de Cássia Pereira que conferiram a nomenclatura botânica das espécies. Um

agradecimento especial ainda para o IESB (BA) e Caroline Souza pela disponibilização do banco de dados sobre as espécies da Mata Atlântica.

Referências

- Andrade-Lima, D. 1989. Plantas da caatinga, Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências.
- Barbosa, D.C.A. 1991. Crescimento de *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan. (Leguminales-Mimosoideae). *Phyton* 52(1): 51-62.
- Araújo, E. L. 1998. Aspectos da dinâmica populacional de duas espécies em floresta tropical (caatinga), Nordeste do Brasil. Campinas, (Tese de Doutorado). Universidade Estadual de Campinas.
- Biloni, J.S. 1976. Livro Del árbol: essências forestales indigeneas de la Argentina de aplicación ornamental. 2 ed., Argentina. Buenos Aires.
- Bracelpe 2003. Relatório Estatístico Florestal. G.T. Reflorestamento e Correlatos.
- Braga, R. 1976. Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará. 3 ed., Fortaleza, ESAM.
- Burkart, R. N., Pareyn, F.G.C., Riegelhaupt, E., Zakia, M. J. B., 1992. Estimativa do Estoque Lenhoso Existente na Região do Seridó-RN. In: IBAMA Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Org.), Plano de Manejo Florestal para a Região do Seridó do Rio Grande do Norte. Natal, pp. 54-76.
- Cabral, L.E.; Barbosa D.C.A.; Simabukuro, E.A. 2003. Armazenamento e germinação de sementes de *Tabebuia aurea* (Manso) Benth. & Hook.f. ex Moore. *Acta Botanica Brasilica* 17(4): 487-631.
- Campello, F.B.; Gariglio, M.A.; Silva, J.A.; Leal, A.M.A. 1999. Diagnóstico florestal da região Nordeste. IBAMA/PNUD, Boletim Técnico, 2. Fortaleza.
- Carvalho, J.H.; Maia, C.M.N.A.; Amorim, G.C. 1990. Seleção de sabiá (*Mimosa caesalpiniefolia*), leguminosa madeira e forrageira para a obtenção de plantas sem acúleos. Mossoró. ESAM, 6p. (ESAM - Coleção Mossoroense, Série B, n.782. 1990. 6pp).
- Carvalho, P.E.R. 1994. Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira; EMBRAPA - CNPF; Brasília. CHESF 1985. Estudos de florestamentos no semi-árido nordestino. CHESF, Recife.
- CNRBC-Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga (Brasil). 2004. Cenários para o Bioma Caatinga. Recife, SECTMA. 283pp.
- Costa, J. A.S.; Nunes, T.S.; Ferreira, A.P.L.; Stradmann, M.T.S.; Queiroz, L.P. 2002. Leguminosas forrageiras da caatinga: espécies importantes para as comunidades rurais do sertão da Bahia. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana.
- Corrêa, M. P. 1926. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas

- cultivadas. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional.
- Drumond, M.A.; Pires, I.E; Brito, J.O. 1984. Algarobeira: uma alternativa para preservar as espécies nativas do Nordeste semi-árido. In: Seminário Sobre Potencialidade Florestal do semi-árido brasileiro. João Pessoa: Silvicultura, São Paulo. 10 (37): 51-52.
- Enciclopédia de Plantas Brasileiras. 1988. v. 2, 186 p. ed. Três, São Paulo.
- FAO. 1986. Databook on endangered tree and shrubs species and provenances. Rome. (FAO.FORESTRY PAPER, 77). Ferraz, J.S.F.
2004. Usos e diversidade da vegetação lenhosa às margens do riacho do Navio, no município de Floresta-PE. Dissertação de Mestrado. Recife. UFRPE.
- Figueirôa, J.M.; Barbosa, D.C.A.; Simabukuro, E.A. 2004. Crescimento de plantas jovens de *Myracrodruon urundeuva* Allemão (Anacardiaceae) sob diferentes regimes hídricos. *Acta botanica brasilica* 18(3): 573-580.
- Figueirôa, J.M.; Pareyn, F.G.C.; Araújo, E.L.; Silva, C.E.; Santos, V.F.; Cutler, D.F.; Baracat, A.; Gasson, P. (prelo). Effects of cutting regimes in the dry and wet season on survival and sprouting of woody species from the semi-arid caatinga of northeast Brazil *Forest Ecology Management*.
- Giulietti, A.M; Harley, R.M.; Queiroz, L.P.; Barbosa, M.R.V.; Bocage Neta, A.L.; Figueiredo, M.A. 2002. Espécies endêmicas da caatinga. Pp. 103-118. In: Sampaio, E.V.S.B.; Giulietti, A.M.; Viginio, J.; Gamaras-Rojas, C.F.L. (eds), *Vegetação & Flora da caatinga*. Recife, Associação plantas do Nordeste.
- IBDF 1985. O setor florestal brasileiro 79/85. Brasília/DF. Ministério da Agricultura. 65 pp.
- ISA 2001. Dossiê Mata Atlântica. Org. Cafobianco, J.P.R.
- Lewis, G.P. 1987. Legumes of Bahia. London: Royal Botanic Gardens, Kew.
- Lorenzi, H. 1998. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, v. 1.
- Maia, G. N. 2004. Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades, São Paulo, D&Z Computação gráfica e editora.
- Medeiros, A.C.S. 1996. Comportamento fisiológico, conservação de germoplasma a longo prazo e previsão de longevidade de sementes de aroeira (*Astronium urundeuva* (Fr. All.). Tese de Doutorado em Agronomia. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.
- Agronomia. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.
- Mendes, B.V. 1989. Sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.): valiosa forrageira arbórea e produtora de madeira das caatingas. Mossoró: ESAM, 31p. il. (ESAM. Coleção Mossoroense Série B, 660).
- Oliveira, M.C.P. 1993. Aspectos morfo-anatomicos da unidade de dispersão, germinação e crescimento de *Schinopsis brasiliensis* Engl. (baraúna)

- Anacardiaceae. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife.
- Oliveira, R.L.C. 2005. Prioridades de conservação e sustentabilidade do extrativismo de plantas medicinais da caatinga. Recife, dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- Paiva, A.V.; Poggiani, F. 2000. Crescimento de mudas de espécies arbóreas nativas plantadas no sub-bosque de um fragmento florestal. *Scientia Florentalis* 57:141-151.
- Pereira, S.C.; Gamarra-Rojas, C.F.L.; Gamarra-Rojas, G.; Lima M.; Gallindo, F.A.T. 2003. Plantas úteis do nordeste do Brasil, Recife, Associação plantas do Nordeste.
- Ramos, K. M. O.; Felfili, J. M.; Fagg, C. W. Sousa-Silva, J. C.; Franco, A. C. 2004. Desenvolvimento inicial e repartição de biomassa de *Amburana cearensis* (Allemao) A.C. Smith, em diferentes condições de sombreamento. *Acta Botanica Brasilica* 18(2): 351-358.
- Rizzini, C.T.; & Mors, W.B. 1976. Botânica econômica brasileira. São Paulo. EPU/EDUSP.
- Rizzini, C.T. 1971. Árvores e madeiras úteis do Brasil: Manual de dendrologia brasileira Edgard Blücher. São Paulo.
- Sampaio, E. V. S. B.; Araújo, E. L.; Salcedo, I. H.; Tiessen, H. 1998. Regeneração da vegetação de caatinga após corte e queima em Serra Talhada, PE. *Pesq. Agropec. Bras.* 5, 621-632.
- Sampaio, E.V.S.B. 2002. Uso das plantas da caatinga. Pp. 49-90. In: Sampaio, E.V.S.B.; Giulietti, A.M.; Virgínio, J.; Gamaras-Rojas, C.F.L. (eds), *Vegetação & Flora da caatinga*. Recife, Associação plantas do Nordeste.
- Santi, D.A.; Leitão Filho, H.F. 1991. Restabelecimento e revisão botânica do gênero *Myracrodruon* Freire Allemão (Anacardiaceae). *Revista Brasileira de Botânica* 14(2):133-145.
- Silva, P.S., Solange, E., Pareyn, F., 1998. Consumo de energéticos florestais do setor domiciliar no estado de Pernambuco. Projeto PNUD/FAO/IBAMA: documento de campo, 14. Recife.
- Silveira, A.P. 2002. Influência de predadores e patógenos na dinâmica regenerativa de duas espécies de *Auxemma* Miers. (Boraginaceae). Dissertação de mestrado. Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- Silveira, A.P.; Araújo, E.L.; Araújo, F.S; Willadino, L.G. 2005. Predação de frutos e germinação de sementes em *Auxemma oncocalyx* (Allemao) Baill. e *Auxemma glazioviana* Taub. Pp. 416-432. In: Nogueira, R.J.M.N.; Araújo, E.L.; Willadino, L.G.; Cavalcante, U.M.T. (eds), *Estresses ambientais: danos e benefícios em plantas*. Recife, Imprensa Universitária, MXM Gráfica e editora.
- Souza, S.S.M.de; Lima, P.C.F. 1982. Caracterização de sementes de algumas espécies florestais nativas do nordeste. Pp. 1156-1167. *Anais do Congresso Nacional Sobre Essências Nativas*. Campos do Jordão (SP).

- Instituto Florestal. São Paul. Vol. 16 A, parte 2.
- Tavares, S. 1959. Madeiras do nordeste do Brasil. Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- Tigre, C.B. 1968. Estudos de silvicultura especializada do Nordeste. Mossoró. ESAM. Coleção Mossoroense.
- Virgínio, J. F.; Pareyn, F.G.C. 2002. Situação da cobertura vegetal no nordeste. Pp. 41-48. In: Sampaio, E.V.S.B.; Giulietti, A.M.; Virgínio, J.; Gamaras-Rojas, C.F.L. (eds), *Vegetação & Flora da caatinga*. Recife, Associação plantas do Nordeste.
- Zakia, M.J.B., Verslype, C.G., Pareyn, F.G., Sena, C.M., Gariglio, M.A., 1990. O consumo de energéticos florestais no Rio Grande do Norte Brasil. Projeto PNUD/FAO/IBAMA: documento de campo, 1. Natal.