

BACURIZEIRO: BOTÂNICA, CULTIVO, MANEJO DE POPULAÇÕES NATURAIS E UTILIZAÇÃO

José Edmar Urano de Carvalho¹

1. INTRODUÇÃO

O bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) é uma espécie arbórea nativa da Amazônia Brasileira, com centro de origem no Estado do Pará (CAVALCANTE, 1996; CARVALHO; MÜLLER, 2007). Os frutos dessa espécie, pelo sabor e aroma peculiar, são bastante apreciados pela população da Amazônia e de parte do nordeste do Brasil, em particular dos Estados do Maranhão e do Piauí, onde é também encontrado em estado espontâneo. O bacuri é consumido tanto como fruta fresca como na forma de refresco, néctar, sorvete, creme, doce, geléia, compota, licor e em bebidas lácteas.

O bacuri ocupa posição de destaque na preferência dos consumidores de Belém e juntamente com o açaí, cupuaçu, pupunha e o abacaxi constituem-se nas frutas nativas da Amazônia de maior aceitação pela população local (CAVALCANTE, 1996). Na Amazônia brasileira, a polpa congelada de bacuri atinge o mais alto preço, independente da época do ano, quando comparada com produto similar de outras frutas tropicais, o mesmo ocorrendo nos Estados do Piauí e Maranhão. Não obstante a grande aceitação e a demanda por essa fruta, o cultivo do bacurizeiro ainda é inexpressivo, sendo a quase totalidade da produção oriunda de atividades extrativistas. Tal fato, é devido às dificuldades de propagação e ao longo período de juvenilidade da planta, especialmente quando propagada por semente.

Em decorrência das dificuldades de propagação, agricultores do nordeste paraense, da pré-Amazônia Maranhense e de outros locais onde a espécie ocorre em abundância vêm adotando, ao longo dos tempos, práticas empíricas de manejo que permitem a transformação de pequenos fragmentos de floresta secundária, com poucas espécies de valor econômico, em pomares quase homogêneos de bacurizeiros. Esse manejo é possível em função do bacurizeiro apresentar estratégias de reprodução sexuada e assexuada o que garante quantidade elevada de plantas jovens por hectare. Mesmo em áreas submetidas a ciclos sucessivos de corte-queima-cultivo-pousio, a regeneração natural se processa com eficiência sendo comum encontrar-se densidades de até 15 mil bacurizeiros, em início de

¹ Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Caixa Postal 48, CEP 66 095-100. E-mail: urano@cpatu.embrapa.br

regeneração, por hectare (HOMMA et al., 2007). Nessa situação a competição intra-específica é tão grande que poucos indivíduos atingem a idade adulta.

2. TAXONOMIA E DESCRIÇÃO DA PLANTA

O bacurizeiro pertence à família Clusiaceae, subfamília Clusioideae. A família botânica Clusiaceae engloba aproximadamente 1.000 espécies, subordinadas a 47 gêneros, dispersos em regiões tropicais e subtropicais do mundo, com um gênero atingindo as regiões temperadas (CRONQUIST, 1981; BRUMMIT, 1992; JOLY, 1993; BARROSO et al., 2002). Em nove desses gêneros encontram-se, aproximadamente, 86 espécies de plantas produtoras de frutos comestíveis (YAACOB; TINDALL, 1995).

No Brasil, essa família está representada por cerca de 21 gêneros e 183 espécies, distribuídas nas diferentes regiões do país (BARROSO et al., 2002). Na Amazônia, a família está representada por cerca de 17 gêneros, e número de espécies superior a 50.

No sistema de classificação de Cronquist (1981) a espécie está ordenada na seguinte seqüência hierárquica:

Divisão: Magnoliophyta

Classe: Magnoliopsida

Subclasse: Dilleniidae

Ordem: Theales

Família: Clusiaceae

Subfamília: Clusioideae

Gênero: *Platonia*

Espécie: *Platonia insignis* (Mart.)

Convém ressaltar que até 2002 existiam dúvidas sobre a validade do nome *Platonia insignis* Mart., haja vista que a espécie foi primeiramente descrita por Manuel Arruda Câmara, em 1816, que a denominou de *Moronobea esculenta* Arruda da Câmara. Posteriormente, o botânico alemão Karl Friedrich Phillip von Martius reconhecendo a impropriedade da inclusão do bacurizeiro no táxon genérico *Moronobea* criou o gênero *Platonia* e o denominou de *Platonia insignis* Mart.

Em meados do século 20, os botânicos H. W. Rickett e F. A. Stafleu consideraram como ilegítima a denominação *Platonia insignis* Mart., pelo não reconhecimento do epíteto específico básico, que deve ser respeitado por direito de propriedade quando uma espécie é transferida para outro táxon genérico. Assim sendo, propuseram uma nova combinação, *Platonia esculenta* (Arruda da Câmara) Rickett et Stafleu, reconhecendo, nesse caso, o basônimo (RICKETT; STAFLEU, 1959). No entanto, essa nova combinação, desde a sua proposição foi de uso bastante limitado, pois persistia a dúvida se o tipo descrito por Manuel Arruda da Câmara correspondia, efetivamente, à *Platonia insignis* Mart. (CARVALHO, 2007).

Essa questão, foi elucidada em 2002 pelo botânico Paul van Rijkesevorse que após análise detalhada das monografias publicadas sobre o bacurizeiro no século 19, concluiu pela validade do nome *Platonia insignis* Mart., baseado no fato de que a descrição de Manuel Arruda da Câmara está associada a uma publicação duvidosa, com descrição precária e sem diagnose e com somente uma ilustração servindo como tipo, enquanto que o nome *Platonia insignis* está suportado por descrição e diagnose precisas, com ilustrações e bom material de herbário (RIJCKEVORSEL, 2002).

O bacurizeiro é uma espécie arbórea de médio a grande porte, com altura, na maioria dos casos, se situando entre 15 e 25 m. Eventualmente, a planta pode apresentar altura superior a 30 m e diâmetro na altura do peito de até 1,5 m. Quando cultivado ou manejado em espaçamentos abertos, por exemplo 10 m x 10, quase sempre apresenta altura inferior a 25 m, porém tem o crescimento em diâmetro favorecido. O favorecimento do crescimento em diâmetro em detrimento do crescimento em altura é comum em espécies arbóreas amazônicas, em particular naquelas que apresentam crescimento do tipo monopodial como é o caso do bacurizeiro.

O tronco é retilíneo, de forma circular, com casca rugosa e fissurada e, na maioria dos casos, com ramificações somente no terço terminal. A copa é aberta, com forma aproximada de cone invertido.

Quando propagado por enxertia apresenta conformação totalmente diferente. Não há crescimento pronunciado do caule e a planta apresenta ramos decumbentes.

As folhas são simples, opostas, glabras, subcoriáceas, sem estípulas, verde-brilhosas na face adaxial e verde mais claro e com pouco brilho na face abaxial (CAVALCANTE,

1996; MOURÃO; GIRNOS, 1994; PAULA; ALVES, 1997). São elípticas, com base e ápice de forma variável e comprimento e largura do limbo foliar, em média, de 10,8 cm e 4,9 cm, respectivamente. O pecíolo é curto e sulcado na porção superior, com comprimento e largura, em média, 1,11 cm e 0,28 cm, respectivamente. O padrão de venação é do tipo paxilato, ou seja, com nervuras secundárias copiosas e próximas, terminando em uma nervura que acompanha toda a periferia da folha (MOURÃO; GIRNOS, 1994).

As flores são hermafroditas, distribuídas, com maior frequência, nas extremidades dos ramos, isoladas ou em grupos de duas até seis e dispostas em pedúnculos que apresentam comprimento entre 2 cm e 3 cm. São pendulares, em média, com diâmetro de 4,5 cm e comprimento de 4,8 cm. O cálice é constituído por cinco sépalas de cor verde e a corola por cinco pétalas (CAVALCANTE, 1996). Externamente, as pétalas apresentam coloração que varia de róseo intenso até creme, com todas as tonalidades intermediárias. Internamente, independente da coloração externa, apresentam sempre coloração creme.

Os estames estão agrupados em cinco feixes, uniformemente distribuídos, coalescentes na base, cada um contendo em média 82 estames. A deiscência da antera é longitudinal, com abundância de grãos de pólen (MAUÉS; VENTURIERI, 1996). O ovário é súpero, volumoso, com diâmetro em torno de 1,5 cm e comprimento de 1,7 cm, pentalocado, muito raramente com quatro ou seis lóculos, contendo cada lóculo um número elevado de óvulos, variável de acordo com a planta-matriz.

3. CULTIVO

Na implantação de pomares de bacurizeiro o ideal é que se utilizem mudas enxertadas. Tal procedimento é recomendado pelos seguintes fatos:

- a) Plantas oriundas de mudas enxertadas são mais precoces, iniciando a produção de frutos entre quatro e cinco anos após o plantio no local definitivo, enquanto mudas oriundas de sementes só iniciam a produção de frutos dez a doze anos após o plantio;
- b) A propagação por enxertia possibilita a reprodução integral de genótipos, o que é particularmente importante, no caso do bacurizeiro, por se tratar de espécie essencialmente alógama. A propagação por sementes condiciona heterogeneidade entre plantas de um pomar resultante da segregação e da recombinação gênica;

- c) Plantas oriundas de mudas enxertadas podem ser plantadas em espaçamentos mais adensados, por exemplo 8 m x 8 m, enquanto pomares estabelecidos com mudas oriundas de sementes devem obedecer o espaçamento mínimo de 10 m x 10 m.
- d) Plantas oriundas de mudas enxertadas apresentam altura menor que plantas oriundas de sementes. Isto facilita os tratos culturais e o controle de pragas e doenças.

Não obstante essas vantagens existem alguns aspectos que devem ser considerados quando se utilizam mudas enxertadas. A primeira delas refere-se à necessidade de tutoramento das plantas até os três anos de idade. Tal procedimento é imprescindível para que as plantas cresçam de forma ereta. O bacurizeiro quando propagado por enxertia exhibe padrão de crescimento completamente diferente: não forma fuste e os ramos são decumbentes. Assim sendo, é necessário o tutoramento para corrigir, parcialmente, o tropismo das plantas. As mudanças na arquitetura da planta decorrentes da enxertia são tão pronunciadas que o bacurizeiro perde a característica de espécie de uso múltiplo (madeira e frutos). Quando propagado por enxertia se torna somente espécie produtora de frutos, haja vista que não forma fuste, perdendo, portanto, a característica de planta produtora de madeira.

O porta-enxerto é o próprio bacurizeiro que pode ser obtido a partir de sementes ou a partir de segmentos de raiz primária de sementes em início de germinação, conforme descrito por Carvalho et al. (1999) e por Carvalho et al. (2002).

No estabelecimento de pomares com mudas enxertadas devem ser plantados diversos clones. Essa recomendação é baseada no fato de que o bacurizeiro é uma espécie que apresenta mecanismo de auto-incompatibilidade genética. Isto significa dizer que não ocorre fecundação de óvulos quando a fonte de pólen é do mesmo genótipo. Como presentemente não existem clones caracterizados quanto ao grau de compatibilidade genética entre si e não é raro na espécie a ocorrência de alo-incompatibilidade, ou seja, genótipos diferentes serem incompatíveis entre si, recomenda-se que pomares com mudas enxertadas sejam implantados utilizando-se, no mínimo, dez clones diferentes.

Os trabalhos de seleção de clones superiores de bacurizeiro são ainda incipientes. A Embrapa Amazônia Oriental e a Embrapa Meio-Norte estão selecionando clones superiores. Os principais critérios de seleção até então adotados são concernentes à produtividade e ao rendimento percentual de polpa dos frutos. Diversas matrizes dos Bancos e Coleções de Germoplasma dessas instituições apresentam frutos com rendimento percentual de polpa superior a 20%, algumas se aproximando de 30%. Na maioria dos tipos de bacuri ocorrentes em populações naturais o rendimento percentual de polpa se situa entre 10% e 12% (CARVALHO e MÜLLER, 2006; SOUZA et al., 2007).

As indicações de espaçamento para o bacurizeiro são baseadas em observações práticas, levando em consideração o porte da planta, a distribuição do sistema radicular, o diâmetro da copa, a fertilidade do solo e o fato de que a espécie é essencialmente heliófila. Geralmente, para plantas oriundas de sementes ou de brotações de raiz, cujo padrão de crescimento é do tipo monopodial, têm sido indicados espaçamentos que possibilitem distância mínima 10 m, entre plantas vizinhas. As disposições hexagonal e quadrangular, com distâncias entre linhas de plantio de 8,6 m e 10 m, respectivamente, atendem a esse pressuposto. A primeira disposição é a mais adequada, pois possibilita densidade de 116 plantas por hectare enquanto a segunda comporta somente 100 plantas por hectare.

No caso de pomares com mudas enxertadas, o espaçamento pode ser mais adensado, com distância entre plantas vizinhas de 8 m, pois, nesse caso, o porte da planta e o diâmetro da copa são bem menores. Nas disposições quadrangular e hexagonal, com plantas distanciadas entre si de 8m, é possível o estabelecimento 156 e 161 bacurizeiros por hectare, respectivamente.

O plantio em áreas não-irrigadas deve ser efetuada no início do período de chuvas, em covas com dimensões de 40 cm x 40 cm x 50 cm, ou de 40 cm de diâmetro e profundidade de 50 cm. As covas devem ser adubadas com 15 a 20 litros de esterco ou composto orgânico e 200 g de superfosfato triplo. Em áreas irrigadas não há restrições quanto a época de plantio.

É importante que, duas semanas antes do plantio, as mudas sejam individualmente examinadas no viveiro, observando-se aquelas em que a raiz primária já rompeu o fundo do saco de plástico, encontrando-se, portanto, no solo. Por ocasião do plantio, a quase totalidade das mudas se encontram nessa situação, muitas delas com mais de 50 cm de raiz

primária já penetrando no solo. Assim sendo, é conveniente que seja efetuado o corte da raiz primária com uma faca, canivete ou estilete bem afiado, deixando a muda no mesmo local. Para evitar danos nos sacos de plástico e mesmo na porção do sistema radicular que se encontra no seu interior, os recipientes devem ser cuidadosamente inclinados de tal forma que a superfície inferior do saco forme um ângulo de cerca de 45° com a superfície do solo, efetuando-se, então, o corte em sentido transversal. Em seguida, as mudas devem ser irrigadas. Esses procedimentos garantem melhor sobrevivência das plantas após o plantio no local definitivo.

Espécies como o milho (*Zea mays*), o arroz (*Oryza sativa*), o caupi (*Vigna unguiculata*), a mandioca (*Manihot esculenta*), a melancia (*Citrullus vulgaris*), ou mesmo culturas semiperenes como o abacaxizeiro (*Ananas comosus*), o mamoeiro (*Carica papaya*) e o maracujazeiro (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*), entre outras, podem ser consorciadas com o bacurizeiro. Com essas culturas ou outras similares é possível a consorciação até dez anos após o plantio dos bacurizeiros. No entanto, deve ser observado que o número de linhas da cultura consorciada, entre as linhas dos bacurizeiros, deve ser gradualmente reduzido, a partir do quarto ou quinto ano do plantio, de acordo com o crescimento do diâmetro da copa e do sistema radicular dos bacurizeiros. Tal providência é necessária para evitar o sombreamento da cultura consorciada e a competição por nutrientes e água.

O consórcio com espécies perenes como o cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) que suporta nível de sombreamento em torno de 25% é possível, desde que uma terceira espécie seja usada para o sombreamento provisório deste, nos três primeiros anos após o plantio. Nesse caso, é conveniente que os cupuaçuzeiros sejam plantados em espaçamento de 10 m x 10 m, dispendo-se cada cupuaçuzeiro entre quatro bacurizeiros.

O controle de saúvas é de fundamental importância para a sobrevivência dos bacurizeiros. Esses insetos quando atacam as plantas na época de renovação foliar provocam a morte dos bacurizeiros.

4. MANEJO DE BACURIZEIROS NATIVOS

Em alguns locais de ocorrência da espécie submetidos ao sistema de corte-queima-cultivo-pousio é comum, após os dois primeiros anos de pousio, a ocupação quase total da área somente por bacurizeiros, predominantemente oriundos de brotações de raízes de plantas adultas. Não raro, a densidade de bacurizeiros em regeneração, pode atingir até 15.000 indivíduos por hectare (HOMMA et al., 2007), o que permite o estabelecimento de um pomar com plantas regularmente espaçadas entre si. Nessa situação o manejo é concentrado somente nos bacurizeiros, em decorrência da ausência de outras espécies de valor econômico. O objetivo básico do manejo das brotações é diminuir a competição intra-específica, ajustando-se a densidade para 100 a 120 bacurizeiros por hectare.

O exemplo a seguir evidencia as principais etapas de manejo das brotações, considerando uma área 100 m x 50 m (0,5 ha) com densidade em torno de 1.000 bacurizeiros por hectare e sem plantas adultas.

Primeiramente, a área a ser manejada deve ser demarcada, colocando-se um piquete em cada vértice do retângulo. Em seguida, é efetuado o piquetamento, para orientar quais bacurizeiros deverão permanecer na área. Nessa etapa, nos lados onde serão direcionados as linhas de bacurizeiros, que deve ser, preferencialmente, no sentido leste-oeste são fincados piquetes com altura de 1,5 m distanciados entre si de 10 metros. Ao lado de cada um desses piquetes são colocados outros dois, um a esquerda e outro a direita, distanciados do piquete central de 1 m. Posteriormente, cordas de nylon são usadas ligando os piquetes correspondentes situados a leste e a oeste, com o objetivo de orientar o manejo (Fig. 1)

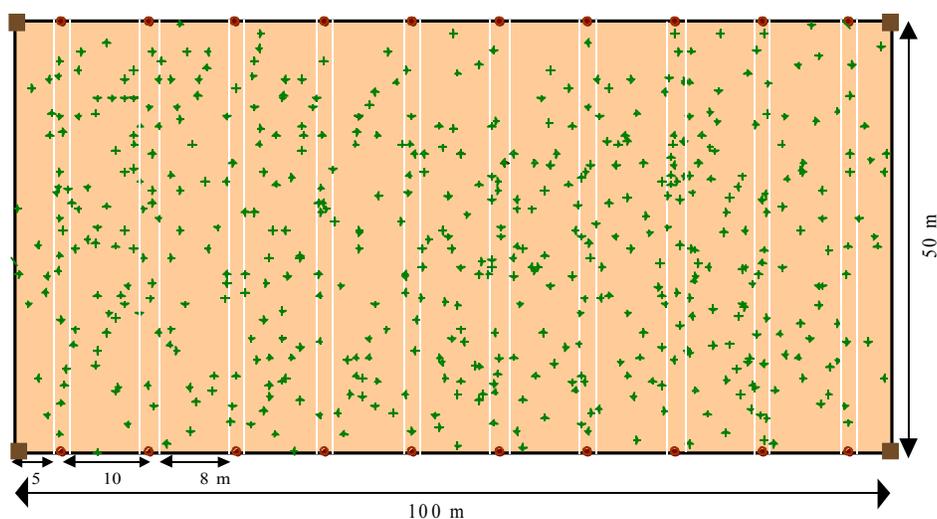


FIGURA 1 – Esquema de demarcação de área para manejo de bacurizeiros.

Os bacurizeiros situados em cada área delimitada pelas cordas deverão, na fase inicial de manejo, ser mantidos, enquanto aqueles que estão estabelecidos entre duas áreas consecutivas demarcadas com as cordas deverão ser eliminados. A erradicação dessas brotações poderá ser efetuada manualmente com o auxílio de foices, terçados e enxadas.

A operação de desbaste pode ser efetuada em qualquer época do ano. Ressalte-se, porém, que quando realizada no início da estação de chuvas, é comum o surgimento de novas brotações na área onde se efetuou o desbaste. Para contornar parcialmente este problema recomenda-se o plantio de milho (*Zea mays*), mandioca (*Manihot esculenta*) ou outra cultura anual nas entrelinhas, pois o sombreamento proporcionado pela cultura estabelecida inibe bastante a emissão de brotações de bacurizeiro a partir de raízes. O desbaste efetuado na época de menor precipitação de chuvas seria o ideal, pois é mais facilmente realizado e quase não ocorre a emissão de novas brotações nessa época do ano. O único problema é que os riscos de incêndio são maiores, o que pode ser contornado desde que se faça aceiros em volta da área que está sendo manejada. Quando efetuado nessa época do ano as entrelinhas podem ser ocupadas com a cultura do caupi (*Vigna unguiculata*).

Bacurizeiros manejados começam a produzir os primeiros frutos quando o diâmetro na altura do peito atinge valor em torno de 10 cm, o que normalmente se verifica entre quatro e cinco anos após o início do manejo. Bacurizeiros oriundos de brotações de raízes apresentam o mesmo padrão de crescimento de plantas oriundas de sementes.

Para aumentar a variabilidade de pólen na área manejada, recomenda-se a introdução no bacurizal manejado de pelo menos dez genótipos diferentes. Nesse caso, deve-se dar preferência para tipos de bacuri que apresentem características superiores, tais como: produtividade, tamanho dos frutos, sabor, rendimento de polpa. O estabelecimento desses genótipos pode ser efetuado com o plantio de mudas enxertadas ou enxertando-se no campo algumas brotações.

5. UTILIZAÇÃO

As características organolépticas do bacuri permitem enquadrá-lo tanto no grupo de frutas para consumo como fruta fresca como no grupo de frutas industriais. O consumo como fruta fresca, no entanto, tem algumas restrições devido aos seguintes aspectos: exsudação de substância resinosa de sabor amargo na casca, baixo rendimento de parte comestível e casca espessa e difícil de ser removida. Também deve ser considerada a não existência de clones selecionados, o que condiciona a comercialização de tipos de bacuri que apresentam polpa com elevada acidez e baixo teor de sólidos solúveis totais, que não são adequados para essa modalidade de consumo.

O consumo *in natura* predomina nos locais de ocorrência natural da espécie, principalmente naqueles que não dispõem de energia elétrica, o que impossibilita a conservação da polpa por congelamento. Nesses locais, o caráter sazonal do bacuri limita seu consumo ao período da safra. Nos grandes centros urbanos, próximos dos locais onde a espécie ocorre espontaneamente, principalmente nas cidades de Belém, São Luís e Teresina, embora seja também apreciado como fruta fresca, o maior consumo é na forma de polpa congelada que é usada na elaboração de refrescos, sorvetes, cremes, pudins, bolos, bombons e outras iguarias da culinária doméstica.

O bacuri é utilizado industrialmente há bastante tempo, havendo relatos de que em meados do século 19 a geléia e a compota dessa fruta já era produzida em pequena escala (AVE-LALLEMANT, 1980) e que no início da década de 40 os frutos eram bastante procurados pelas pequenas fábricas de doces do Estado do Pará (PESCE, 1941).

Nessa fase inicial, o aproveitamento do fruto na fabricação de doce, compota e geléia visava, primordialmente, o abastecimento familiar no período de entressafra sendo a industrialização desses produtos essencialmente artesanal e de forma rústica. As pequenas indústrias artesanais que fabricavam doces e compotas de bacuri não tinham grandes preocupações com a padronização dos produtos, nem com a embalagem e rotulagem.

O aproveitamento industrial do bacuri, de forma mais organizada e com produtos de melhor apresentação, teve como marco histórico o ano de 1910 quando a Indústria de Doces São Vicente S.A., em Belém, PA, lançou no mercado paraense, produtos derivados dessa fruta, principalmente doces, compotas e geléias (HOMMA, 2001). Essa pequena indústria, permaneceu no mercado até o final da década de 80, chegando a processar,

anualmente, 40 t de bacuri, na sua totalidade procedente do Estado do Maranhão (CALZAVARA, 1988).

Atualmente, a agroindústria dos produtos oriundos do bacuri é caracterizada pela existência de diversas pequenas empresas, cooperativas ou associações de produtores que processam o fruto, para a obtenção de polpa congelada ou de seus derivados. A quase totalidade dessas empresas, associações e cooperativas também processam outras frutas tropicais como o açaí, a acerola, o cacau, o cupuaçu, a graviola, o maracujá o muruci, e o taperebá. No caso das indústrias de polpa congelada, geralmente a participação do bacuri no volume de produção é insignificante, devido tanto a reduzida disponibilidade de matéria-prima e ao preço elevado do produto, como também as dificuldades inerentes ao despulpamento.

A madeira do bacurizeiro pertence ao grupo de madeiras pesadas, com densidade entre $0,85\text{g/cm}^3$ e $0,90\text{g/cm}^3$, a 15% de umidade, (MAINIEIRI; LOUREIRO, 1964). Não apresenta cheiro e nem gosto perceptíveis, sendo bastante resistente aos fungos que causam apodrecimento e moderadamente resistente ao ataque de cupins (MAINIERI; CHIMELO, 1989). A coloração do cerne é bege-rosada, com faixas acimentadas, distinto do albúrnio, cuja coloração é mais clara, tendendo para o branco-amarelado (SOUZA et al., 1997). Apresenta textura grossa e superfície moderadamente áspera ao tato e com pouco brilho (MAINIEIRI; LOUREIRO, 1964). É fácil de trabalhar, embora apresente dificuldades para pregar (SOUZA et al., 1997).

No Estado do Pará, além do uso na construção naval, para fabricação de peças curvas que são fixadas transversalmente na quilha, para dar a forma da carena das embarcações, a madeira do bacurizeiro é também usada na indústria de portas e lambris. Nos Estados do Piauí e do Maranhão, especialmente no segundo, além da fabricação de portas e lambris, é também, bastante utilizada por pequenas empresas para a confecção de móveis e de utensílios domésticos. Por apresentar densidade alta e boas propriedades físico-mecânicas, pode ser usada na construção civil e nas indústrias de embalagens pesadas, dormentes ferroviários, laminados e tanoaria ((MAINIERI; LOUREIRO, 1964; MAINIERI; CHIMELO, 1989; PAULA; ALVES, 1997).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVÉ-LAQLLEMANT, R. **No rio Amazonas (1859)**. Belo Horizonte: Editora Itatiaia/São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1980. 283p.

BARROSO, G. M.; PEIXOTO, A.L.; ICHASO, C.L.F.; GUIMARÃES, E.F.; COSTA, C.G. **Sistemática de angiospermas no Brasil, 2 ed.**, v.1. Viçosa: UFV, 2002. 309p.

BRUMMIT, R. K. **Vascular plant families and genera**. Kew: Royal Botanic Gardens, 1992. 804p.

CALZAVARA, B.B.G. Utilização de algumas fruteiras da região Norte. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUTIVIDADE AGROFLOESTAL DA AMAZÔNIA: problemas e perspectivas. **Programa e Resumos...** Belém: FCAP, 1988, p. 113-124. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 3, 1996, Brasília: Universidade de Brasília, 1996. p.35.

CARVALHO, J.E.U. de; MÜLLER, C.H. Aspectos botânicos, origem e distribuição geográfica do bacurizeiro. In: LIMA, M. da C., org.. **Bacuri: agrobiodiversidade**. São Luis: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 2007. p. 17-28.

CARVALHO, J.E.U. de; MÜLLER, C.H. Caracterização física de frutos de matrizes selecionadas de bacurizeiro. In: CARVALHO, A.J.C. de; VASCONCELOS, M.A. da S.; MARINHO, C.S.; CMPOSTRINI, E., ed. Frutas do Brasil: saúde para o mundo. **Palestras e Resumos**. CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 19, 2006. Cabo Frio-RJ, 2006. p.379.

CARVALHO, J.E.U. de; MÜLLER, C.H.; NASCIMENTO, W.M.O. do; **Métodos de propagação do bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.)**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002b. 12p. (Embrapa Amazônia Oriental. Circular Técnica, 30).

CAVALCANTE, P.B. **Frutas comestíveis da Amazônia**. 6 ed. Belém: CEJUP, 1996, 279p.

HOMMA, A.K.O. O desenvolvimento da agroindústria no Estado do Pará. Belém: **Saber; ciências exatas e tecnologia**. v.3, edição especial, 2001, p. 49-76.

HOMMA, A.K.O; MENEZES, A.J.E.A. de; MATOS, G.B. de; FERREIRA, C.A.P. Manejando a planta e o homem: os bacurizeiros no nordeste paraense. . In: LIMA, M. da C., org.. **Bacuri: agrobiodiversidade**. São Luis: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 2007. p. 171-210.

JOLY, A. B. **Botânica: introdução à taxonomia vegetal**.São Paulo: Editora Nacional, 11 ed. ,v.4, 1993. 777p.

MAINERI, C. & LOUREIRO, A. A. **Madeiras de *Simphonia globulifera* L., *Platonia insignis* Mart., *Moronobea coccinea* Aubl. e *Moronobea pulchra* Ducke (Gutiferae): estudo anatômico macro e microscópico, como contribuição para a sua identificação**. Belém: CNPq / INPA, 1964. 27p. (CNPq / INPA. Publicação, 18).

MAINIERI, C. & CHIMELO, J. P. **Fichas de características de madeiras brasileiras**. São Paulo:IPT, 2ed. 1989, 418p.

MAUÉS, M. M.; VENTURIERI, G.C. **Ecologia da polinização do bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) Clusiaceae**. Belém: Embrapa-CPATU, 1996. 24p. (Embrapa-CPATU. Boletim de Pesquisa, 170).

MOURÃO, K. S. M.; GIRNOSW, E. C. Estudo morfo-anatômico das folhas de *Platonia insignis* Mart. (Clusiaceae). **Rev. Brasil. Biol.** v.54, n.1, p.101-110. 1994.

PAULA, J. E. de; ALVES, J. L. de H. **Madeiras nativas; anatomia, dendrologia, dendrometria, produção e uso**. Brasília: Empresa Gráfica Gutenberg Ltda., 1997. 541p.

PESCE, C. **Oleaginosas da Amazônia**. Belém: Revista da Veterinária, 1941,130p.

RIJCKEVORSEL, P. van. Proposal to conserve the name *Platonia insignis* against *Moronobea esculenta* (Guttiferae). **Taxon**, Utrecht, v.51, n.14, p.813-815, 2002.

SOUZA, M.H. de S.; MAGLIANO, M.M.; CAMARGOS, J.A.A.; SOPUZA, M.R. de. **Madeiras tropicais brasileiras**. Brasília: Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis/Laboratório de Produtos Florestais. 1997. 152p.

SOUZA, V.A.B. de; VASCONCELOS, L.F.L.; ARAÚJO, E.C.E. Recursos genéticos do bacurizeiro na região Meio-Norte do Brasil. In: LIMA, M. da C., org.. **Bacuri: agrobiodiversidade**. São Luis: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 2007. p. 65-101.

YAACOB, O.; TINDALL, H. D. **Mangosteen cultivation**. Rome: FAO, 1995. 100p. (FAO Plant Production and Protection Paper, 129).