

Spondias bahiensis

Umbu-cajá

RYCHARDSON ROCHA DE ARAÚJO¹, EMANUELLE DIAS DOS SANTOS², DIEGO BISPO DOS SANTOS FARIAS¹, EURICO EDUARDO PINTO DE LEMOS³, RICARDO ELESBÃO ALVES⁴

FAMÍLIA: Anacardiaceae.

ESPÉCIE: *Spondias bahiensis* P. Carvalho, Van den Berg & M. Machado.

NOMES POPULARES: Cajá-umbu, cajá-umbuzeiro, umbu-cajá, umbu-cajazeira.

CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS: Árvore de porte baixo, 4 a 8 metros de altura (Figura 1), com um dossel de 6 a 12 metros de diâmetro, em formato de guarda-chuva, podendo atingir maiores dimensões em ambientes mais úmidos (Santos, 2009a,b). A árvore é maior e possui ramificações menos densas do que o umbuzeiro (*Spondias tuberosa*), apresentando tronco único com ramos menos tortuosos e casca de textura suave. As folhas são compostas, com as margens dos folíolos curvadas na base em direção à superfície abaxial, com a presença de tricomas flexíveis que ocorrem ao longo da margem, nos pecíolos e na nervura central na face inferior; as laminas dos folíolos são glabras (Figura 2). As flores possuem pétalas com tamanho entre 2 a 3mm. Os frutos são do tipo drupa, apresentam formas piriformes a obovoides com lenticelas na casca (Figura 3). O mesocarpo (polpa) é espesso e sucoso com sabor doce acidulado. O endocarpo (caroço) está inserido dentro de uma matriz fibrosa formada por uma camada de tecido esponjoso macio que recobre uma camada dura e lenhosa. O endocarpo tem formato elíptico e apresenta pequenas projeções, como espinhos na parte distal e proximal. O endocarpo apresenta quatro ou cinco opérculos, sendo um ou dois maiores contendo sementes viáveis (Machado et al., 2015).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Espécie nativa e endêmica do Brasil, com ocorrência restrita à Região Nordeste (Alagoas, Bahia, Pernambuco, Sergipe) (Flora do Brasil, 2017).

HABITAT: O umbu-cajá ocorre sempre associado a áreas antrópicas em sua grande maioria em regiões semiárida do Nordeste, mas pode também ser encontrado em zonas mais úmidas associadas ao bioma Mata Atlântica e em áreas litorâneas.



Mapa de distribuição geográfica da espécie. Fonte: Flora do Brasil.

¹ Eng. Agrônomo. Universidade Federal de Sergipe

² Eng. Agrônoma. Profissional Autônoma

³ Eng. Agrônomo. Universidade Federal de Alagoas

⁴ Eng. Agrônomo. Embrapa Agroindústria Tropical

USO ECONÔMICO ATUAL OU POTENCIAL: Os frutos de umbu-cajazeira são muito apreciados como alimento nas suas regiões de ocorrência. Possuem formato obovóide a piriforme e de cor amarelo muito viva e bonita quando maduros (Figura 4). Existem tipos de polpa mais ácida e tipos com baixa acidez e alto teor de açúcar, sendo estes últimos adequados para o consumo in natura ou processados para a produção de polpa e suco. O sabor, o aroma e a cor dos frutos lembra o cajá (*Spondias mombin*) e algumas vezes são comercializados como tal ou misturados à polpa daquele para a venda. Muitos produtores de polpa congelada utilizam essa mistura uma vez que a polpa do cajá é muito apreciada pelos consumidores, mas rende pouco. Da polpa processada e congelada pode-se fabricar inúmeros produtos, desde um simples suco, muito comum nas cidades nordestinas, até produtos mais elaborados como bebidas lácteas, sorvetes finos, licores e geleias. Os frutos de umbu-cajá também vêm despertando o interesse da indústria, pela sua adequação à produção de geleia, doce, compota e, principalmente, polpa congelada. Das folhas da árvore podem ser obtidos extratos com potencial antimicrobiano (Silva et al., 2012).

A boa aceitação e procura pela polpa processada e congelada do umbu-cajá tem despertado uma gama de estudos voltados à utilização desta planta para a indústria, avaliando-se características físicas e químicas dos frutos (Ritzinger et al., 2008; Lima, 2012), estabilidade física, química e microbiológica da polpa congelada (Santos et al., 2013), composição de cor e carotenoides de diferentes clones e caracterização e inativação de enzimas degradantes (Silva; Koblitz, 2010).

Entretanto, a maior parte da produção desta fruta ainda é originária de pequenos pomares em chácaras e quintais, e não de plantios comerciais organizados, acarretando uma produção muito pequena para uma fruta de tão grande potencial econômico (Carvalho et al.,



FIGURA 1 - Árvore de *Spondias bahiensis*. Foto: Cícero Carlos de S. Almeida

2008; Ferreira et al., 2009; Fonseca et al., 2010; Mamede et al., 2013; Santos et al., 2013). Atualmente apenas espécies mais conhecidas de *Spondias* como umbu (*S. tuberosa*) e cajá (*S. mombin*) possuem pomares comerciais na região Nordeste. Todavia, pelo seu potencial econômico, o umbu-cajá (*S. bahiensis*) vem sendo utilizado isoladamente ou em misturas de polpas congeladas com as espécies anteriores, e seu cultivo tende a se expandir rapidamente. Algumas iniciativas no sentido de selecionar, multiplicar e disseminar clones superiores de *S. bahiensis* entre algumas comunidades rurais do semiárido tem servido para tornar esta espécie uma fonte de renda extra aos produtores (Soares-Filho; Ritzinger, 2006; Carvalho et al., 2008; Ritzinger et al., 2008; Santana et al., 2011a,b; Fonseca; Oliveira, 2012; Santos et al., 2012; Romano et al., 2013).

PARTES USADAS: Frutos como alimento e folhas como recurso medicinal.

ASPECTOS ECOLÓGICOS, AGRONÔMICOS E SILVICULTURAIS PARA O CULTIVO: A floração ocorre nos meses de novembro e dezembro, no início da estação chuvosa do verão, quando a planta já está plenamente folheada. Os frutos amadurecem entre os meses de fevereiro a março (Machado et al., 2015) e a colheita pode se estender até o mês de maio ou junho, dependendo da área de ocorrência. É uma espécie de clima tropical com boa resistência às condições de clima semiárido do Nordeste, no entanto, está presente em regiões com diversos regimes pluviométricos entre os biomas da Mata Atlântica e da Caatinga. O umbu-cajá se desenvolve bem em solos de textura leve, ricos em matéria orgânica, bem drenados, variando entre os tipos areno-argilosos e arenosos.

Entretanto, apesar dos avanços na pesquisa, ainda não existem cultivares estabelecidas e recomendadas para cultivo comercial do umbu-cajá. Todavia, coletas e avaliações morfoagronômicas de vários acessos realizados pela Embrapa Mandioca e Fruticultura, permitiram estabelecer indicações preliminares de clones com elevado teor de açúcar e baixa acidez, com aptidão para o consumo in natura (acessos 'Esperança' e 'Princesa') e clones com boa coloração e acidez mais elevada para o processamento industrial ('Santa Bárbara', 'Suprema' e 'Tendas').

Na ausência de um sistema de produção específico para a espécie *S. bahiensis*, recomenda-se utilizar informações de cultivo advindas de outras espécies frutíferas perenes e com portes semelhantes. Recomenda-se utilizar mudas propagadas por estaquia ou enxertia, retiradas de plantas sadias, produtivas e de frutos com características adequadas ao mercado de fruta fresca ou processada. O plantio das mudas é efetuado em covas com dimensões 40x40x40cm, adubadas com esterco e distribuídas em espaçamentos de 9x9m ou 9x8m. Porém, com a utilização de mudas clonadas e adequadamente podadas, é possível reduzir esses espaçamentos para 8x8m ou 8x7m. As árvores devem receber a poda de formação, condução e limpeza. Quando o plantio for consorciado, este espaçamento pode ser modificado de acordo com o sistema escolhido pelo produtor. Não há ainda informações suficientes sobre nutrição mineral, manejo e tratamentos culturais específicos para o umbu-cajá, porém, pode-se utilizar informações tecnológicas disponíveis para outras espécies perenes. Para a aplicação de fertilizantes é necessário conhecimento sobre a composição mineral do solo, para auxiliar melhor a recomendação nutricional das plantas.

A capacidade produtiva de frutos da espécie ainda não foi devidamente estimada, uma vez que não existem pomares comerciais estabelecidos, mas sabe-se que algumas plantas conseguem produzir cerca de 300kg de frutos por safra. Por ser uma espécie rústica, os principais tratamentos culturais recomendados são aqueles empregados para várias outras espécies lenhosas frutíferas, inclusive para auxiliar o seu estabelecimento, crescimento e manutenção, tais como: podas de formação e limpeza, capinas, adubação de fundação e de cobertura.

PROPAGAÇÃO: O umbu-cajá pode ser propagado por meio de sementes. Ao se produzir mudas por sementes deve-se ter o cuidado em escolher plantas matrizes de alta qualidade e saudáveis, bastante produtivas e de frutos com boas características para o mercado. Entretanto, é bom destacar que, em função da recombinação gênica durante a formação dos embriões, plantas propagadas sexualmente podem apresentar grande variação entre si. Neste tipo de propagação, os caroços devem ser semeados a cerca de 3cm de profundidade em bandejas contendo areia lavada e mantida sempre umedecida. A germinação é desuniforme e se inicia cerca de 40 dias após a semeadura, quando as mudas devem ser transferidas para recipientes individuais contendo, como substrato, uma mistura com partes iguais de terra, areia e esterco bem curtido. As mudas estão prontas para o plantio em campo quando atingirem cerca de 50cm de altura.

A maneira mais adequada de se propagar plantas com boas características agrônômicas é pela via vegetativa utilizando estacas com cerca de 35cm de comprimento e 1,5cm de diâmetro (Lopes, 1997; Souza, 1998). A propagação por enxertia sobre porta-enxertos de



FIGURA 2 - *Spondias bahiensis*: Destaque para a boa produção de frutos. Foto: Nordeste Rural



FIGURA 3 - Frutos maduros de *Spondias bahiensis*. Foto: Vitoria Hortifruti

umbuzeiro parece ser uma alternativa interessante para aumentar a resistência das plantas às condições do semiárido sem irrigação (Ritzinger et al., 2008). A enxertia do tipo garfagem de topo em fenda cheia, a mesma utilizada para o umbuzeiro e para a cajazeira, parece ser também um método adequado para a propagação desta espécie.

EXPERIÊNCIAS RELEVANTES COM A ESPÉCIE: Pela susceptibilidade desta frutífera à infestação por mosca das frutas, foram realizados vários estudos para investigar quais espécies de moscas das frutas atacam o umbu-cajá, bem como as interações entre a mosca das frutas e vespas parasitoides, nativas e exóticas, com vistas a serem empregadas no seu controle biológico (Santos, 2009a,b; Melo et al., 2012).

O mais importante estudo agrônômico realizado com a espécie foi conduzido por Machado et al. (2015), que diferenciou morfológica e molecularmente a espécie *S. bahiensis* e refutou a hipótese de tratar-se de um híbrido entre umbu (*Spondias tuberosa*) e cajá (*Spondias mombin*) e, desta forma, permitindo a classificação como uma nova espécie brasileira: *Spondias bahiensis* P. Carvalho, Van den Berg e M. Machado.

SITUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA ESPÉCIE: A espécie está relativamente bem preservada em condições de semi-cultivos on farm. As árvores são plantadas ao longo de cercas e áreas próximas às casas com a intervenção humana ativa. Não se conhecem áreas de ocorrência espontânea ou silvestre da espécie. Existem Bancos Ativos de Germoplasma de umbu-cajá na Empresa Pernambucana de Pesquisa Agrônômica (IPA) e na Embrapa Man-

dioca e Fruticultura (Cruz das Almas, BA), que vem prospectando em 24 municípios baianos vários acessos desde o ano 2000, sendo a maior quantidade de acessos oriundos da região semiárida. Existem estudos em andamento sobre a produção e qualidade dos frutos dos indivíduos cultivados, visando a detecção de genótipos superiores em relação a caracteres morfoagronômicos (Santana et al., 2011a,b).

PERSPECTIVAS E RECOMENDAÇÕES: Por produzir frutos de alta qualidade tanto para o consumo in natura quanto para o processamento de polpa e outros produtos derivados, o umbu-cajá apresenta reais chances de atingir rapidamente o mercado interno brasileiro de frutas frescas e, principalmente, frutas processadas para a produção de polpa congelada. A planta é rústica, versátil e muito resistente às condições extremas do semiárido e de grande importância potencial para a Região Nordeste do Brasil. Recomenda-se o estímulo de agências financiadoras às pesquisas com esta espécie desde a coleta, seleção, propagação, nutrição mineral e adubação, poda, pós-colheita e processamento dos frutos.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, P.C.L.; RITZINGER, R.; SOARESFILHO, W.S.; LEDO, C.A.S. Características morfológicas, físicas e químicas de frutos de populações de umbucajazeira no estado da Bahia. **Revista Brasileira de Fruticultura**, 30, 140-147, 2008.

FERREIRA, G.F.; VIANA, E.S.; CARDOSO, R.L. **Compota de umbucajá**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. 6 p. 2009.

FLORA DO BRASIL. **Anacardiaceae in Flora do Brasil 2020 em construção**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB602564>>. Acesso em: 13 Nov. 2017.

FONSECA, N.; OLIVEIRA, R.G. **Implantação de unidades de observação de fruteiras no semiárido da Bahia**. Comunicado Técnico 151. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura. 15p. 2012.

FONSECA, M.D.; VIANA, E.S.; CARVALHO, L.D.; MAMEDE, M.E.O.; BISPO, E.S.; OLIVEIRA, L.A. 2010. Avaliação sensorial de geleia convencional e dietética de umbucajá (*Spondias* spp.). In: Reunião Regional da SBPC, 2010, Cruz das Almas. **Anais/Resumos** da Reunião Regional da SBPC no Recôncavo da Bahia/BA. Cruz das Almas: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência/SBPC.

LIMA, M.S.S. **Seleção e propagação de genótipos de umbucajazeira (*Spondias* sp.) da região semiárida da Bahia**. 2012. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Recôncavo Bahiano, Cruz das Almas. 57p.

LOPES, W.F. **Propagação Assexuada de Cajá (*Spondias mombim* L.) e Cajá-umbu (*Spondias* spp) através de Estacas**. Areia: UFPB/CCA, 1997. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Agronomia). Universidade Federal da Paraíba, Paraíba. 40p.

MACHADO, M.C.; CARVALHO, P.C.L.D.; BERG, Y.C.V.D. 2015. Domestication, hybridization, speciation, and the origins of an economically important tree crop of *Spondias* (Anacardiaceae) from the Brazilian Caatinga dry forest. **Neodiversity**, 8(1), 8-49, 2015.

MAMEDE, M.E.O.; CARVALHO, L.D.; VIANA, E.S.; OLIVEIRA, L.A.DE; SOARESFILHO, W.S.; RITZINGER, R. Production of dietetic jam of umbu caja (*Spondias* sp.): physical, physico-chemical and sensorial evaluations. **Food and Nutrition Science**, 4, 461-468, 2013.

MELO, E.A.S.F.; SANTOS, E.; ALMEIDA, F.R.; ROCHA, R.B.; SANTOS, O.O.; STRIKIS, P.C.; BITTENCOURT, M.A.L. Hospedeiros, níveis de infestação e parasitoides de moscas frugívoras (Diptera: Tephritidae e Lonchaeidae) em municípios da região Sul da Bahia. **Magistra**, 24, 8-16, 2012.

RITZINGER, R.; SOARES-FILHO, W.S.; CASTELLEN, M.S. Coleção de *Spondias* sp. da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. In: LEDERMAN, I.E.; LIRA-JÚNIOR, J.S.; SILVA-JÚNIOR, J.F. (eds.). **Spondias no Brasil: umbu, cajá e espécies afins**. Recife: IPA/UFPE. 2008. pp.86-90.

ROMANO, M.R.; SOARES-FILHO, W.S.; RITZINGER, R.; FONSECA, N.; MACHADO, C.F. **Aspectos técnicos introdutórios ao emprego de espôndias nativas do Nordeste brasileiro em Sistemas Agroflorestais**. Comunicado Técnico 153. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura. 2013. 6p.

SANTOS, M.B.; CARDOSO, R.L.; FONSECA, A.A.O.; CONCEIÇÃO, M.N.; AZEVEDONETO, A.D. Avaliação físicoquímica e microbiológica de polpa de frutos de umbucajá, por métodos combinados. **Magistra**, 25, 7-13, 2013.

SANTOS, A.P.; DANTAS, A.C.V.L.; FONSECA, A.A.O.; LEDO, C.A.S.; ALMEIDA, V.A.; FONSECA, M.D.S. Caracterização de frutos de umbucajazeiras das microrregiões de Santo Antonio de Jesus, Feira de Santana e Jequié, Bahia. **Magistra**, 24, 271-279, 2012.

SANTOS, A.P. **Caracterização de frutos e enraizamento de estacas de umbucajazeiras**. 2009a. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas. 65p.

SANTOS, M.B. **Conservação da polpa de umbucajá (*Spondias* spp) por métodos combinados**. 2009b. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas. 86p.

SANTANA, I.B.B.; OLIVEIRA, E.J.; SOARESFILHO, W.S.; RITZINGER, R.; AMORIM, E.P.; COSTA, M.A.P.C.; MOREIRA, R.F.C. Variabilidade genética entre acessos de umbucajazeira mediante análise de marcadores ISSR. **Revista Brasileira de Fruticultura**, 33, 868-876, 2011a.

SANTANA, I.B.B.; SOARESFILHO, W.S.; RITZINGER, R.; COSTA, M.A.P.C. 2011b. Umbucajazeira: boas perspectivas para o Semiárido baiano. **Bahia Agrícola**, 9, 101-105, 2011b.

SILVA, C.R.DA; KOBLITZ, M.G.B. Partial characterization and inactivation of peroxidases and polyphenoloxidases of umbucajá (*Spondias* spp.). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, 30, 790-796, 2010.

SILVA, G.A.; LIMA, W.Q.F.; GUEDES, A.S.; LOPÉZ RODRIGUÉZ, J.A. 2012. Avaliação da letalidade e atividade antimicrobiana de extratos de folhas de *Spondias mombin* aff. *tuberosa*. **Revista Facider**, 1, 21-38, 2012.

SOARES-FILHO, W.S.; RITZINGER, R. Pré melhoramento genético de fruteiras nativas: caso da umbucajazeira na Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. In: LOPES, M.A.; FÁVERO, A.P.; FERREIRA, M.A.J.; FALEIRO, F.G. (eds.) **Curso internacional de pré-melhoramento de plantas**. 2006. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

SOUZA, F.X. **Spondias Agroindustriais e os seus métodos de propagação (Frutas tropicais: cajá, ciriguela, cajarana, umbu, umbu-cajá e umbuguela)**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical/Sebrae/CE, 1998. 28p. (Documento 27).