

SUSTENTABILIDADE NO EXTRATIVISMO DO UMBU: EMPODERAMENTO FEMININO

¹Rebeca Noemi de Oliveira Bezerra

²Maria Adriana Farias Rodrigues

RESUMO:

O presente trabalho discute as diferentes formas de extrativismo do *Spondias tuberosa* Arr. Cam. popularmente conhecido como Umbuzeiro, essa é uma árvore nativa da região Semiárida do Brasil. Essa espécie é adaptada ao clima e solo do Semiárido e possui uma particularidade em emitir suas inflorescências antes das folhas, no período seco. Inúmeras pesquisas com germinação e emergência vem sendo realizadas. A produção de mudas visando a comercialização é possível graças às pesquisas de avaliação da quebra de dormência que conseguiram reduzir o período de germinação das sementes e uniformizar a emergência das plântulas. A espécie tem crescente importância socioeconômica para a região, fato confirmado pelo surgimento de várias pequenas agroindústrias de processamento de alimentos. Os frutos são muito apreciados e procurados para o consumo *in natura*, sobremesas e processado em forma de polpa, doces, sucos e picolés para o mercado. Uma problemática enfrentada pelo *S. tuberosa* Arr. Cam. é retirada de indivíduos antes da fase adulta. Outra pressão enfrentada pela espécie é a pecuária extensiva praticada na região, que tem dificultado a substituição natural dos indivíduos, mas velhos por novas plantas de, e afetando sua regeneração natural. Porém, o extrativismo do *Spondias tuberosa* Arr. Cam. pode ser aperfeiçoado seguindo algumas práticas de manejo de cunho sustentável, sistematizadas a partir do pensamento e conhecimento de extrativistas experientes e pesquisas realizadas em várias regiões. Essa discussão também pretende visualizar o empoderamento feminino através do extrativismo sustentável em Sumé – PB e Serra Branca – PB. O estudo transcorreu mediante a revisão bibliográfica.

PALAVRAS-CHAVE: *Spondias tuberosa* Arr. Cam; Umbuzeiro; Sustentabilidade; associativismo feminino.

INTRODUÇÃO

O *Spondias tuberosa* Arr. Cam. é uma importante árvore frutífera perene da região Semiárida do Brasil, conhecida pelos habitantes do Nordeste como Umbuzeiro, ou simplesmente de “Imbuzeiro”. Seu sistema radicular se caracteriza por ser longa e espalhada de forma horizontal no subsolo, e principalmente por apresentar uma batata estrategicamente usada como armazenadora de água e nutrientes que muito ajuda nos períodos secos, tal característica radicular é denominada de xilopódios.

Essa espécie florística é uma fonte alternativa de elevação da renda familiar de muitos catingueiros do nordeste brasileiro. O extrativismo dos frutos é usado tanto para consumo *in*

natura, quanto para fabricação de doces, guloseimas e sobremesas feitos por associações e cooperativas, e é também produzidos individualmente pelas famílias. Tal ação contribui também na culinária da região tornando alguns pratos tradicionais, a exemplo da umbuzada.

Entretanto, no que concerne a questão ambiental, o extrativismo insustentável do *S. tuberosa* Arr. Cam. vem provocando diminuição da espécie em algumas regiões, o que torna a situação dessa espécie preocupante, dada sua importância ambiental, não apenas florística, mas também faunística, para o Bioma Caatinga e para todo o Semiárida. Não é toda forma de extrativismo que coloca a espécie em perigo, mas sim algumas práticas específicas, como a retirada da árvore ainda jovem para a extração de sua batata usada para fabricação de alguns doces.

1. A CARACTERIZAÇÃO BOTÂNICA E ECOLÓGICA DO UMBUZEIRO

O *Spondias tuberosa* Arr. Cam., popularmente conhecido como umbuzeiro, é uma importante árvore frutífera nativa da região Semiárida do Brasil, que possui porte arbóreo podendo chegar a atingir cerca de até 7 metros de altura com sua copa medindo aproximadamente até 12 metros de diâmetro (CAVALCANTI, RESENDE e LIMA BRITO, 2001). Além disso, o *S. tuberosa* é uma espécie considerada endêmica do Semiárido brasileiro (PRADO e GIBBS, 1993).

O *S. tuberosa* Arr. Cam. é uma espécie pertencente à família Anacardiaceae, que tem contribuído substancialmente como fonte alternativa de renda para os pequenos agricultores. Os frutos são dupras glabras ou levemente pilosas e arredondadas, pesando em torno de 10 a 20 gramas. Se caracterizam por apresentarem em sua anatomia exterior uma superfície lisa ou exibem 4 a 5 pequenas protuberâncias na porção distal (SILVA et al., 1987).

Quando maduro, o fruto apresenta polpa suculenta, ligeiramente ácida e de sabor agradável, contendo 14,2 mg de ácido ascórbico por 100 ml, fibra, açúcares redutores e tanino. A caracterização dos frutos tem evidenciado a existência de alta correlação fenotípica, em ordem decrescente, para peso da polpa, da casca e do caroço, sólidos solúveis totais e acidez total (SILVA et al., 1987).

Em relação a frutificação, Lima Filho (2008) descreveu em seu trabalho que se inicia a aproximadamente 25 dias após a floração e a maturação dos frutos, em torno de 120 dias, já Silva et al. (1993) descreveu ser em torno de 45 dias após a floração. Tal fato é explicado pelo próprio Lima Filho (2008) que as datas de início e duração das fases fenológicas citadas

poderão variar de ano a ano de acordo com as ocorrências dos eventos climáticos observados em cada ano, ou entre regiões.

Ainda sob condições de seca, aparecem as primeiras folhas localizadas na base das inflorescências. Estas folhas irão, provavelmente, prover os fotossintatos necessários ao seu crescimento inicial, bem como dos novos frutos. Entretanto, o crescimento vegetativo é incrementado somente após as primeiras chuvas (LIMA FILHO, 2008). De acordo com Silva e Silva (1976) o *S. Tuberosa* Arr. Cam. apresenta dormência em suas sementes e a germinação das sementes desta espécie ocorre entre 12 e 90 dias e sua taxa de germinação é de 30% a 40%, sendo bastante lenta e desuniforme.

Segundo Campos (1986), a semente do *S. tuberosa* Arr. Cam. está envolta por um endocarpo rígido lenhoso e lignificado, tal característica justifica o fato das sementes apresentarem uma dormência descrita por Silva e Silva (1976). O armazenamento de sementes é, em muitos casos, utilizado como método prático de superação de dormência de sementes (JULHO, 2005).

Essa Anarcadiácea é adaptada ao clima e solo da região Semiárida brasileira e apresenta a peculiaridade de emitir as inflorescências antes das folhas, logo no período seco. A emissão das flores ocorre também, normalmente antes das primeiras chuvas. O mecanismo de defesa contra a limitação de água está associado, entre outros fatores, aos seus xilopódios, que são os espessamentos das raízes e caules subterrâneos de um vegetal, que serve como acúmulo de água e nutrientes, permitindo assim, a sobrevivência da planta em períodos de estiagem (Anuário Estatístico do Brasil, 1991).

A resistência do *S. tuberosa* Arr. Cam. ao altas condições de estresse hídrico está relacionado com o armazenamento de água e nutrientes em seus xilopódios, que desempenham papel importante na sua sobrevivência no espaço em que a planta perde as folhas, após o período das chuvas. Ecologicamente, o *S. tuberosa* Arr. Cam. tem as mesmas exigências da *Amburana cearensis* Fr. All. (imburana de cheiro) e de outras espécies do mesmo habitat (DUQUE, 1980).

Mendes (1990), fala em sua pesquisa outra característica de resistência do *S. tuberosa* Arr. Cam. ao período seco. Segundo ele, o xeromorfismo desta espécie é propiciado, além dos xilopódios, pelo mecanismo de fechamento dos estômatos nas horas mais quentes do dia e pela queda de folhas, durante a estação seca.

Ferri e Laboriau (1952), estudando o balanço hídrico do *S. tuberosa* Arr. Cam., juntamente com outras espécies da Caatinga, observaram que a transpiração, obtida pelo

método de pesagem, atingiu o ponto máximo diário às 9:00 h, antecipando em sete horas o momento de evapotranspiração máxima. Eles concluíram que este fato foi devido à sensibilidade dos estômatos, que reagem rapidamente à perda de água e à luz.

Em outro estudo a taxa de transpiração máxima foi registrada às 7:00 h. Entretanto, os valores foram tão baixos que foram considerados como transpiração cuticular (FERRI, 1953). Lima Filho e Silva (1988), em seus estudos do comportamento fisiológico do umbuzeiro durante as estações seca e chuvosa, informaram que a resistência estomática começou a aumentar em torno das 7:00 h nos dois períodos, porém, de forma mais brusca durante a seca, resultando em baixa transpiração.

Lima Filho (1995) realizou avaliações sobre o comportamento hídrico do *S. tuberosa* Arr. Cam. nas duas estações, concluindo que esta espécie apresentou diferentes estratégias para manutenção do seu equilíbrio hídrico. Na época seca, quando a densidade foliar era baixíssima, o equilíbrio hídrico foi mantido pelas reservas dos xilopódios, enquanto que na época chuvosa, o aumento da superfície transpiratória provocou uma queda mais acentuada no potencial hídrico da planta.

Adriance e Brison (1980) salientaram que a germinação de sementes pode ser acelerada por tratamentos de pré-embrição em água. Outro fator de fundamental importância na germinação diz respeito à maturidade fisiológica da semente que, segundo Carvalho e Nakagawa (2000), representa, teoricamente, o ponto em que a semente atinge o máximo de qualidade fisiológica, vigor, germinação das sementes do *S. tuberosa* Arr. Cam. do tipo azedo, provavelmente devido à grande variabilidade genética das plantas matrizes.

A constatação de que mudas enxertadas do *S. tuberosa* Arr. Cam. florescem e frutificam por volta do quarto ano de idade (NASCIMENTO et al., 1993) foi, sem dúvida, o dado mais promissor e impulsionador de pesquisas sistemáticas com o *S. tuberosa* Arr. Cam. Deve ser ressaltado que com mudas não-enxertadas a frutificação ocorre após dez anos de idade (MENDES, 1990). De acordo com relatos de alguns autores, a produção de frutos por planta em uma safra em condições naturais pode apresentar ampla variação (ARAÚJO, AIDAR, MATTA, et al., 2016).

Para testes de emergência, a areia tem sido utilizada por diversos pesquisadores para estudos desenvolvimento de plântulas de várias espécies (CAVALCANTI, RESENDE E LIMA BRITO, 2001). A taxa de emergência de plântulas de *S. tuberosa* Arr. Cam. foi maior no substrato com solo de ocorrência natural do *S. tuberosa* Arr. Cam. O substrato composto

de solo e esterco de bovino é o melhor para a produção de massas verde e seca de plântulas de *S. tuberosa* Arr. Cam. (CAVALCANTI, RESENDE E LIMA BRITO, 2001).

2. COMERCIALIZAÇÃO DOS FRUTOS E ELEVAÇÃO DA RENDA DOS CATINGUEIROS

A produção de mudas em escala comercial tornou-se possível quando pesquisas de avaliação da quebra de dormência conseguiram reduzir o período de germinação das sementes e uniformizar a emergência das plântulas (CAMPOS, 1986; NASCIMENTO e SANTOS, 1998). Já a recomendação de que mudas para plantio em escala agrônômica devem ser enxertadas, se deve a dois fatores: o primeiro é que mudas originadas de sementes tem maior facilidade para formarem xilópodio nos primeiros 30 dias (GONDIM, 1991); e segunda é que a sobrevivência em campo, de plantas enxertadas foi de 100%, em contraste com plantas originadas de estaquia, que apresentaram 6% (NASCIMENTO et al., 1993).

Os seus frutos são muito apreciados e procurados para o consumo *in natura*, sendo comercializados nos diversos mercados como sobremesas e outros derivados juntamente com produtos processados como polpa, doces, sucos e picolés. A espécie tem crescente importância socioeconômica para a região, fato confirmado pelo surgimento de várias pequenas agroindústrias de processamento de alimentos (DUQUE, 1980).

O processo de desertificação quase sempre se inicia com o desmatamento e a substituição da vegetação nativa por outra cultivada, de porte e/ou ciclo de vida diferentes. Assim, a vegetação arbustiva e arbórea do bioma Caatinga, dominante na região Semiárida é substituída por pastos herbáceos ou culturas de ciclos curtos. Queiroz et al. (1993) identificaram quatro causas que colaboram para a diminuição da vegetação nativa no trópico Semiárido: o primeiro se caracteriza pela formação de pastagens; o segundo se dá pela implantação de projetos de irrigação; o terceiro se refere ao uso na produção de energia para atividades diversas como padarias, olarias e calcinadoras, e o quarto são as queimadas.

Outro fator de pressão é a pecuária extensiva praticada na região, que tem dificultado a substituição natural das plantas velhas por novas plantas de *S. tuberosa* Arr. Cam. e afetando sua regeneração natural (QUEIROZ et al., 1993). A redução na produção dos frutos oriundos do extrativismo vem sendo observada. Em 2013, o Nordeste produziu 7.389 t de frutos de *S. tuberosa* Arr. Cam., e o estado da Bahia contribuiu com 89,3% do total produzido (IBGE, 2013).

O cultivo frequente, com a exclusão dos produtos agrícolas e sem reposição dos nutrientes retirados, leva à perda da fertilidade (PEREZ-MARIN et al., 2006). Estas causas,

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

www.conapesc.com.br

em conjunto ou isoladamente, tem contribuído não apenas para a diminuição da coleta dos frutos de *S. tuberosa* Arr. Cam., como também para a ausência da variabilidade genética da espécie (QUEIROZ et al.,1993).

O extrativismo do *S. tuberosa* Arr. Cam. pode ser aperfeiçoado seguindo algumas práticas de manejo de cunho sustentável, sistematizadas a partir do pensamento e conhecimento de extrativistas experientes e pesquisas realizadas em várias regiões. Iniciativas simples podem ser adotadas como, por exemplo, coletar apenas os frutos da base e deixar os frutos rachados ou abertos no solo, e variar as áreas de coleta, alternando os locais entre as safras, permitindo assim, que parte dos frutos fique na natureza (SANTOS e CASTRO, 2010).

É importante não coletar todos os frutos de uma árvore para possibilitar que a fauna nativa se alimentem e também que haja a regeneração natural, ou seja, que algumas das sementes germinem. Acrescentando um pano suspenso sob a copa durante a colheita, evita-se que os frutos caiam no chão. Com isso, reduz-se a quantidade de frutos estragados, estourados ou sujos, aumentando assim, a quantidade e a qualidade da colheita (SANTOS e CASTRO, 2010).

É importante controlar os locais de pastoreio das criações rurais, principalmente os caprinos, pois eles são grandes consumidores de umbu, e com isso interrompendo que novas plantas da espécie nasçam na área. Nas áreas de coleta, a criação de caprinos e as queimadas devem ser muito bem planejadas e feitas com cuidado, pois podem danificar muito a produção de frutos, diminuindo a renda dos extrativistas e impedindo o nascimento de novas plantas da espécie em questão no ambiente (SANTOS e CASTRO, 2010).

3. O EXTRATIVISMO E O EMPODERAMENTO FEMININO NO CARIRI OCIDENTAL PARAIBANO

Na visão de Vasconcelos (2013), o termo empoderamento feminino ainda detém um campo ideológico fluído e maleável, constituindo-se através de vários debates teóricos e de conflitos políticos sobre suas aplicabilidades na realidade sociológica. Conforme Carvalho (2014), o empoderamento feminino só é uma realidade quando a transformação pessoal está atrelada às mudanças estruturais, a concretização conceitual deste termo na realidade social, deve está permeada na esfera intersubjetiva e política, o empoderamento feminino não existe quando há nitidamente presença de fragilidades estruturais, impossibilitando assim, sua efetuação. Além disso, ainda no vislumbre de Carvalho (2014), o empoderamento é concebido

de forma pessoal e coletiva, visto que as subjetividades inerentes aos indivíduos na pós-modernidade são modificáveis, suas configurações sociais estão em constante mudança.

De acordo com Moore (2000), a concepção de indivíduo racional, permeado pelas luzes do pensamento lógico, o indivíduo concreto, constituído como mero produto é uma percepção sobre a própria construção do sujeito inadequada ao momento atual em que se encontra a sociedade e suas bases de edificação. Dessa maneira, ainda pelo prisma de análise de Moore (2000), as configurações conceituais fomentadas pelos indivíduos irão variar de acordo com suas experiências subjetivas. Portanto, o conceito de empoderamento feminino perpassa por esse campo da construção cotidiana dos termos e da identidade móvel dos indivíduos que estão inseridos na sociedade.

Conforme Freire (2011), as modificações não devem ocorrer apenas no campo estrutural, o empoderamento ocorre quando há a inserção da educação libertadora, ou seja, quando a própria ideia de empoderamento é construída individualmente e coletivamente, promovendo assim, a elaboração dialógica do conhecimento, o saber na visão de Freire (2011), constrói-se a partir do dialogo entre as partes existentes no processo.

Analisando o Extrativismo do Umbu em comunidades rurais situadas no município de Sumé –PB, é essencial em primeiro momento averiguar a relação entre a produção do fruto e, respectivamente, suas bases agroecologias. Segundo Wezel et. al. (2009, apud, Abreu et. al. 2011, p. 1) “a agroecologia defendida por diversos atores do mundo rural, é vista como uma proposição científica, como um conjunto de práticas sociais e técnicas e como um movimento social”. Neste prisma analítico, é visível que a Agroecologia detém uma funcionalidade que está imbricada com o social na promoção de produção de forma sustentável e no incentivo da agricultura familiar no fortalecimento da renda do homem do campo.

Neste aspecto, o extrativismo do Umbu efetuado por mulheres, com o apoio da Universidade Federal de Campina Grande, no Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido- CDSA, no campus Sumé – PB, detém bases que proporcionam o empoderamento feminino, a partir da reflexão crítica da realidade pela qual essas mulheres estão inseridas e na tomada de mudança de paradigma em frente às questões campesinas dispersas nas comunidades rurais.

A educação deve ser construída a partir do diálogo entre Universidade e Comunidade rural, essa relação assemelhasse com uma perspectiva tecnicista, na visão de Freire (2011), os técnicos ao adentrarem as comunidades rurais visualiza os conhecimentos locais irrelevantes, inadequados e antiquados, sendo assim, não ocorria a construção do conhecimento, visto que

era impostos de forma arbitrária, no caso deste Projeto, o empoderamento feminino é apenas um slogan “moderninho”, cujas bases ideológicas são insignificantes, promovendo assim, sujeitos passivos que não questionam a própria realidade, possibilitando a alienação, vejamos a seguir essa problemática:

Poder-se-ia dizer que a extensão não é isto; que a extensão é educativa. É por isto que a primeira reflexão crítica deste estudo vem incidindo sobre o conceito mesmo de extensão, sobre seu “campo associativo” de significação. Desta análise se depreende, claramente, que o conceito de extensão não corresponde a um que-fazer educativo libertador. Com isto não queremos negar ao agrônomo, que atua neste setor, o direito de ser um educador-educando¹, com os camponeses, educandos-educadores. Pelo contrário, precisamente porque estamos convencidos de que este é o seu dever, de que esta é a sua tarefa de educar e de educar-se, não podemos aceitar que seu trabalho seja rotulado por um conceito que o nega (FREIRE, 1983, p.13).

O termo empoderamento, de acordo com Shor (2011), é um processo político de libertação da dominação, assume que há estruturas desiguais de poder entre homens e mulheres, com maior intenção de recurso por parte dos homens. De acordo com Rowlands (1997), uma das estratégias que podem promover o empoderamento feminino, está atrelado ao trabalho e a renda, sendo assim, o extrativismo do Umbu, torna-se eficiente nesse empreendimento de possibilitar uma renda extra para as comunidades situadas no município de Sumé – PB.

Isso demonstra que, segundo Silva (2010), quando não há correlação de forças sobre as estruturas sociais, não existem mudanças quanto à integração, isso é visível na sociedade brasileira, os programas sociais não garantiram a construção da cidadania, dos direitos sociais e políticos, sendo apenas em certa medida, assistencialistas, embora sejam grandes avanços, ainda há um percurso árduo e em detrimento dessa realidade, Projetos sociais deturpados são construídos diariamente com a finalidade de mera exploração e, desse modo, desvirtuados das bases educacionais de liberdade da autonomia feminina em frente ao cenário contemporâneo permeado por desiguais de gênero e classe. Desse modo, programas em conjunto com instituições públicas de nível federal são essenciais para promover o debate crítico da própria mudança da estrutura, promovendo assim, o incentivo a agricultura familiar.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do levante bibliográfico realizado é possível verificar a significativa importância do *S. tuberosa* Arr. Cam. dentro do Bioma Caatinga e de toda a região Semiárida, não apenas no que se refere às questões ambientais, mas também para a população do Nordeste, em especial nos locais de maior ocorrência da espécie. Entretanto, os vários estudos mostram que a espécie vem sofrendo com os processos de desertificação causados mais especificamente pelo extrativismo e pecuária insustentáveis (no que concerne ao *S. tuberosa*

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

www.conapesc.com.br

Arr. Cam.). Mas, apesar dessas problemáticas, é possível realizar práticas de manejos menos danosas e mais sustentáveis.

REFERÊNCIAS

ADRIANCE, G.W.; BRISON, F.R. **Propagation of Horticultural Plants**. 2 ed. Bombay Tata: McGraw-Hill, 1980. 289p.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL 1991.

CAMPOS, C. de O. Estudos da quebra de dormência da semente do umbuzeiro (*Spondias tuberosa*, Arr. Camara). Fortaleza: UFC, 1986. 71p. Dissertação de Mestrado.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p. Ilustrado.

CAVALCANTI, N. B.; RESENDE, G. M.; LIMA BRITO, L. T. Extrativismo vegetal como fator de absorção de mão-de-obra e geração de renda: o caso do imbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.). **EMBRAPA-SEMIÁRIDO**. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semiárido. Petrolina, PE, 1999.

CAVALCANTI, N. B.; RESENDE, G. M.; LIMA BRITO, L. T. Emergência e crescimento de imbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam) em diferentes substratos. **Revista Ceres**. Minas Gerais, p. 97-108, mar-abr 2002.

CAVALCANTI, N. B.; RESENDE, G. M.; LIMA BRITO, L. T. Emergência e crescimento de plântulas de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) em diferentes substratos. Petrolina - **Embrapa**, 2001.

DUQUE, J. G. **O Nordeste e as lavouras xerófilas**. 3ed. Mossoró, RN: ESAM, 1980. 316 p.

FERRI, M.G. Water balance of plants from caatinga II. Further information on transpiration and stomata behavior. **Revista Brasileira de Biologia** v.3, n.13, p.237-244, 1953.

FERRI, M. G.; LABOURIAU, L.G. Water balance of plants from "caatinga" I. Transpiration of some of the most frequent species of the "caatinga" of Paulo Afonso (Bahia) in the rainy season. **Revista Brasileira de Biologia**. V.3, n.12, p.301-312, 1952.

FERRI, M. G. Water balance of plants from caatinga II. Further information on transpiration and stomata behavior. **Revista Brasileira de Biologia**, v.3, n.13, p.237-244, 1953.

GONDIM, T. M. de S.; SILVA, H.; SILVA, A. Q. Período de ocorrência e formação de xilopódios em plantas de umbu (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) propagadas sexuada e assexuadamente. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 13, n.2, p. 33-38, 1991.

JULHO, M. F. Fisiologia de Sementes de plantas cultivadas. In: Dormência de sementes Piracicaba: **Fealq**, 2005. p.253-287.

LIMA FILHO, J. M. P. Ecofisiologia do umbuzeiro II - Comportamento hídrico. In: **Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal**, 2, 1995, Lavras, MG. Resumos. Lavras: SBFV, 1995a, p.288.

LIMA FILHO, J.M.P.; SILVA, C.M.M de S. Aspectos fisiológicos do umbuzeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.10, n.23, p.1091-1094, 1988.

MENDES, B.V. Umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) importante fruteira do semiárido. Mossoró. **ESAM**, 1990. 66p.

NASCIMENTO, C. E. de S.; OLIVEIRA, V. R. de; NUNES, R. F. de M.; ALBUQUERQUE, T. C. de. Propagação vegetativa do umbuzeiro. In: Congresso Florestal Brasileiro, 1; Congresso Florestal Brasileiro, 7, 1993, Curitiba, PR. Anais... São Paulo: SBS/SBEF, 1993, v.2, p.454-456.

NASCIMENTO, C. E. de S. SANTOS, C. A. F. Produção de mudas do umbuzeiro. Prelo Comitê de Publicações do **CPATSA**, 1998.

PRADO, D. E.; GIBBS, P. E. Patterns of species distribution in the dry seasonal forests of South America. *Ann Missouri Bot Gard*, 80: 902-927. 1993

PEREZ-MARIN, A. M.; CAVALCANTE, A. M. B.; MEDEIROS, S. S.; TINÔCO, L. B. M.; SALCEDO, I. H.; Núcleos de Desertificação no Semiárido Brasileiro: Ocorrência Natural ou Antrópica? **Parc. Estrat.** Brasília-DF, v. 17, n. 34, p. 87-106, jan-jun 2012.

QUEIROZ, M. A. de; NASCIMENTO, C. E. de S.; SILVA, C. M. M. de; LIMA, J. L. dos S. Fruteiras nativas do Semiárido do nordeste brasileiro: algumas reflexões sobre os recursos genéticos. In: Simpósio Nacional de Recursos Genéticos de Fruteiras Nativas, 1992, Cruz das Almas, BA. Anais ... Cruz das Almas, **EMBRAPA-CNPMF**, 1993. 131p.

QUEIROZ, M. A. de; NASCIMENTO, C. E. de S.; SILVA, C. M. M. de; LIMA, J. L. dos S. Fruteiras nativas do semi-árido do nordeste brasileiro: algumas reflexões sobre os Recursos Genéticos. In: Simpósio Nacional de Recursos Genéticos de Fruteiras Nativas, 1992, Cruz das Almas, BA. Anais ... Cruz das Almas, **EMBRAPA-CNPMF**, 1993. 131p.

SANTOS, B. L.; CASTRO, M. S.; Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do umbu. – Brasília: **Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**, 2010.

SILVA, A. Q. DA & SILVA, M. A. da G. O. Observações morfológicas e fisiológicas sobre *Spondias tuberosa*, Arr. Câm. In: Congresso Nacional de Botânica, 25, 1976, Mossoró. Anais.... Recife: Sociedade Botânica do Brasil, 1976. p. 5-15.

SILVA, C.M.S.; PIRES,I.; SILVA, H.D. Caracterização dos frutos de umbuzeiro, Petrolina, PE: **EMBRAPA-CPATSA**, 1987. 17p. (EMBRAPA-CPATSA. Boletim de Pesquisa, 34).