

Extrativismo do Umbu e Alternativas para a Manutenção de Áreas Preservadas por Agricultores Familiars em Uauá, BA



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Semiárido
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 272

Extrativismo do Umbu e Alternativas para a Manutenção de Áreas Preservadas por Agricultores Familiares em Uauá, BA

*Francisco Pinheiro de Araújo
Saulo de Tarso Aidar
Virgínia Martins da Matta
Rodrigo Paranhos Monteiro
Natoniel Franklin de Melo*

Embrapa Semiárido
Petrolina, PE
2016

Esta publicação está disponibilizada no endereço:

<https://www.embrapa.br/fale-conosco/sac>

Exemplares da mesma podem ser adquiridos na:

Embrapa Semiárido

BR 428, km 152, Zona Rural

Caixa Postal 23 56302-970 Petrolina, PE

Fone: (87) 3866-3600 Fax: (87) 3866-3815

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Flávio de França Souza

Secretária Executiva: Lúcia Helena Piedade Killl

Membros: Diana Signor Deon

Fernanda Muniz Bez Birolo

Francislene Angelotti

Gislene Feitosa Brito Gama

José Maria Pinto

Juliana Martins Ribeiro

Mizael Félix da Silva Neto

Pedro Martins Ribeiro Júnior

Rafaela Priscila Antonio

Roseli Freire de Melo

Salette Alves de Moraes

Supervisor editorial: Sidinei Anuniação Silva

Revisor de texto: Sidinei Anuniação Silva

Normalização bibliográfica: Sidinei Anuniação Silva

Foto da capa: Marcelino Lourenço Ribeiro Neto

Editoração eletrônica: Nivaldo Torres dos Santos

1ª edição (2016): Formato digital

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

É permitida a reprodução parcial do conteúdo desta publicação desde que citada a fonte.

CIP - Brasil. Catalogação na publicação

Embrapa Semiárido

Extrativismo do umbu e alternativas para a manutenção de áreas preservadas por agricultores familiares em Uauá, BA / Francisco Pinheiro de Araújo et al... [et al.]. — Petrolina: Embrapa Semiárido, 2016.

21 p. il. color. (Embrapa Semiárido. Documentos, 272).

1. *Spondias tuberosa*. 2. Caatinga. 3. Planta nativa. 4. Fruta tropical – Umbu. 5. Agricultura familiar. I. Araújo, Francisco Pinheiro de. II. Aidar, Saulo de Tarso. III. Matta, Virginia Martins da. IV. Monteiro, Rodrigo Paranhos. V. Melo, Nataniel Franklin de. VI. Título. VII. Série.

CDD 634.44

© Embrapa 2016

Autores

Francisco Pinheiro de Araújo

Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Horticultura, analista da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

Saulo de Tarso Aidar

Biólogo, D.Sc. em Fisiologia Bioquímica de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido Petrolina, PE.

Virgínia Martins da Matta

Engenheira Química, D.Sc. em Engenharia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ.

Rodrigo Paranhos Monteiro

Engenheiro-agrônomo, M.Sc. em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, pesquisador da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ.

Natoniel Franklin de Melo

Biólogo, D.Sc. em Ciências Biológicas, pesquisador da Embrapa Semiárido Petrolina, PE.

Apresentação

O umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda) é uma planta frutífera, endêmica do Bioma Caatinga, vegetação predominante no Semiárido brasileiro. É encontrada naturalmente com densidade populacional de três a cinco plantas por hectare e explorada de forma extrativista, além de ser considerada como uma alternativa na complementação da renda de agricultores familiares.

No Semiárido, essa atividade vem potencializando o surgimento de empreendimentos capazes de criar bases econômicas para a agricultura familiar em áreas dependentes de chuva do Nordeste brasileiro. Observa-se, entretanto, um decréscimo da produção de frutos, com diminuição muito acentuada nos últimos anos.

Essa redução pode estar relacionada ao deficit hídrico e à morte de plantas centenárias de umbuzeiro, agravando-se ainda mais com a ausência de descendentes, pois, não se encontram umbuzeiros jovens em áreas pastejadas da Caatinga.

Neste documento, são apresentadas práticas de manejo no polo extrativista do umbu, na região de Uauá, BA. Também são apresentados modelos de referência para o enriquecimento da Caatinga com o uso de umbuzeiros e de outras espécies do gênero *Spondias* com o objetivo de contribuir para a diversificação da fruticultura de sequeiro e, principalmente, para o fortalecimento da agricultura familiar.

Pedro Carlos Gama da Silva
Chefe-Geral da Embrapa Semiárido

Sumário

Introdução	9
Caracterização das Comunidades.....	11
Manejo do Umbuzeiro e Modelos de Referência.....	13
Utilização de Áreas em Processo de Degradação para Plantio de Umbuzeiro como Porta-enxerto de Acessos Especiais ou de Outras Espécies do Gênero <i>Spondias</i> Associado ao Maracujá da Caatinga..	13
Enriquecimento da Caatinga	16
Considerações Finais	18
Referências	20

Extrativismo do Uambu e Alternativas para a Manutenção de Áreas Preservadas por Agricultores Familiares em Uauá, BA

Francisco Pinheiro de Araújo; Saulo de Tarso Aida; Virgínia Martins da Matta; Rodrigo Paranhos Monteiro; Nataniel Franklin de Melo

Introdução

O umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda – Anacardiaceae) é uma espécie arbórea frutífera, endêmica da Caatinga, bioma que cobre a maior parte do Semiárido brasileiro (PRADO; GIBBS, 1993), cuja ocorrência natural está limitada pela Mata Atlântica, pelo Cerrado e pela região Pré-Amazônica (SANTOS, 1997).

A densidade de plantas de umbuzeiro em áreas de Caatinga preservada pode variar de três a cinco plantas por hectare em regiões da Depressão Sertaneja (ALBUQUERQUE; BANDEIRA, 1995; DRUMOND et al., 1982). A produção de frutos por plantas de ocorrência espontânea na Caatinga, em uma safra, pode apresentar ampla variação, uma vez que, sob condições naturais, vários fatores podem interferir na formação de frutos. Guerra (1981) estimou a produção anual de uma árvore de ocorrência natural em torno de 300 kg, enquanto Santos (1998) avaliou a produção de 17 plantas durante 3 anos e obteve produção média de 65 kg de frutos por planta. É possível que a variação da produção indicada na literatura esteja relacionada à variabilidade genética existente entre as plantas de ocorrência espontânea, associada a condições edafoclimáticas variáveis.

De qualquer forma, a produção permite que a espécie seja considerada uma frutífera de importância econômica para a região (ARAÚJO et al., 2006), pois substancial quantidade de frutos é aproveitada pela

prática do extrativismo por comunidade rurais no Semiárido. Os frutos obtidos com o extrativismo apresentam expressivo valor comercial no mercado interno, especialmente para a agroindústria (ARAÚJO et al., 2006). Como a utilização dos recursos naturais da Caatinga de forma sustentável sempre foi um desafio no meio rural das áreas dependentes de chuvas, a comercialização dos frutos de umbuzeiro destaca-se como uma das poucas alternativas econômicas para a complementação da renda dos pequenos agricultores.

Por causa da sua capacidade de produção sob condições de semiaridez, a espécie tem potencializado o surgimento de empreendimentos agroindustriais capazes de criar bases econômicas sólidas para a agricultura familiar nas áreas dependentes de chuva com a prática do extrativismo em alguns pontos do Semiárido brasileiro (ARAÚJO; QUEIROZ, 2010). A Bahia é o maior produtor do Nordeste, de acordo com o histórico de comercialização.

Do montante de 7.389 toneladas de umbu oficialmente comercializadas em toda a região, o estado baiano contribuiu com 89,3% (IBGE, 2013). No entanto, a comercialização de frutos dessa espécie provenientes do extrativismo diminuiu em torno de 21,5% nos últimos 6 anos (IBGE, 2013). Diante dessa redução, pode-se inferir que a diminuição do número de plantas centenárias de umbuzeiro de ocorrência natural pode estar relacionada entre uma das possíveis causas da queda de produção, uma vez que o desmatamento e cercamento de áreas estão entre os principais processos determinantes da mudança no uso da terra observados no bioma. Além do provável processo de diminuição de populações de umbuzeiros adultos, indícios de que os mesmos não conseguem mais deixar descendentes, por causa de impedimentos no estabelecimento de plantas jovens, podem vir a se consolidar como uma ameaça para a perpetuação da espécie.

Diante deste cenário, estratégias para a conservação da espécie são necessárias para o desenvolvimento de modelos de produção sustentáveis e compatíveis com as necessidades dos empreendimentos agroindustriais existentes em polos extrativistas.

Este trabalho apresenta práticas de manejo do umbuzeiro no polo extrativista do umbu na região de Uauá, BA e propõe sistemas de produção tendo a espécie como porta-enxerto de acessos especiais de umbu ou de outras *Spondias*, consorciado ao maracujá-da-caatinga (*Passiflora cincinnata* Mast.), com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento de sistemas de produção agrícola sustentáveis de base familiar.

Caracterização das Comunidades

Informações sobre as práticas de manejo adotadas pelas comunidades, relacionadas ao manejo das plantas, tratamento e destinação dos frutos do umbuzeiro, bem como características das famílias envolvidas neste processo, foram levantadas por meio de um diagnóstico contendo as seguintes informações: data, localidade, nome da propriedade, nome do proprietário, número de moradores, área da propriedade, área de Caatinga preservada na propriedade, associação rural pertencente, número de umbuzeiros na propriedade, outras frutíferas produzidas, número de pessoas envolvidas no extrativismo, forma de colheita dos frutos, forma de seleção dos frutos, forma de sanitização, forma de aproveitamento dos frutos, destino da colheita, processamento, destino do produto processado, número de pessoas envolvidas no processamento, receita financeira familiar obtida com o extrativismo, características de umbuzeiros especiais na propriedade e ocorrência de animais silvestres na propriedade.

As informações foram fornecidas por associados da Cooperativa Agropecuária Familiar de Canudos, Uauá e Curaçá (Coopercuc). Para tanto, foram entrevistados representantes de cinco comunidades de Uauá, BA: Caldeirão da Serra, Baixa Funda, Juazeirinho, Lage das Aroeiras e Caititus.

As informações obtidas foram referentes apenas às áreas próximas das casas dos agricultores extrativistas, não sendo levantadas informações sobre as áreas de fundo de pasto. Desta forma, o tamanho das áreas informadas foi, em média, de 8 hectares por propriedade, dos quais 35%, aproximadamente, correspondiam à áreas de Caatinga preservada.

Nesse levantamento, foi constatado que 65% das áreas das propriedades foram desmatadas e, mesmo assim, as plantas de umbuzeiro foram mantidas; em média, 37 plantas por propriedade. Esses resultados apoiam as afirmações de Araújo e Queiroz (2010), que relataram que as plantas de umbuzeiro são preservadas, ao máximo, pela comunidade de agricultores que praticam o extrativismo porque veem nelas uma importante atividade para auferir uma renda anual durante a colheita dos frutos.

Em geral, as informações obtidas pelos questionários indicam que os entrevistados não realizam ações de manejo relacionadas à condução da planta em sua fase vegetativa. Todas as práticas de manejo

informadas pelos membros das comunidades se concentram na colheita.

De acordo com as informações dos agricultores/extrativistas, durante as diversas etapas do extrativismo (colheita, seleção, sanitização, destino final, processamento), a atividade de processamento dos frutos (preparação de formulações utilizando o fruto como matéria-prima) é a que envolve um maior número de pessoas. Apesar de ser uma das atividades mais trabalhosas, é também uma das mais interessantes, pois há uma maior interação entre as pessoas do grupo.

Além do extrativismo do umbu, outros frutos são também colhidos e processados a exemplo da manga (*Mangifera indica* L.), pinha (*Annona squamosa* L.), goiaba (*Psidium guajava* L.), licuri (*Syagrus coronata* (Mart.) Becc.), graviola (*Annona muricata* L.), acerola (*Malpighia glabra* L.) e maracujá da Caatinga (*Passiflora cincinnata* Mast.). Dessas espécies, o maracujá-da caatinga é a de maior importância, pois sua produção vem depois da safra do umbu e 50% dos entrevistados praticam extrativismo da mesma. Tais espécies são produzidas em pequena escala nos fundos dos quintais e também em manchas de solo onde as condições edafoclimáticas são favoráveis, a exemplo das baixadas e “pés de serras”.

A partir de informações levantadas com agricultores, verificou-se que a floração do umbuzeiro na região estudada inicia-se em meados de setembro, podendo apresentar de dois a três picos até dezembro e, por causa destes diferentes picos de floração, a produção e colheita de frutos pode ocorrer a partir de janeiro e se estender até março, principalmente. Desta forma, o primeiro trimestre do ano corresponde, tradicionalmente, ao período de maior envolvimento da população rural com a atividade do extrativismo do umbu na região estudada.

Para realizar a colheita dos frutos, os extrativistas frequentemente sobem nas árvores para apanhá-los manualmente ou utilizam um gancho para baixar os galhos e ramos dos umbuzeiros mais altos, e consideram que esta seja a prática ideal para se evitar que os frutos sofram danos. Na colheita, são preferidos os frutos inchados ou “de vez”, que ainda não estejam maduros. No entanto, de acordo com os dados levantados, 50% dos entrevistados colhem os frutos de umbu da planta e do chão, 40% colhem apenas da planta e 10% apanham os frutos do chão. A seleção dos frutos pelo tamanho é realizada por 34% dos entrevistados, enquanto 50% consideram o estágio de maturação o critério para a seleção. A grande maioria dos entrevistados, 95,5%, afirmam realizar a lavagem dos frutos após a colheita.

De acordo com as informações obtidas nas comunidades pesquisadas, 64% da produção do extrativismo do umbu destinam-se ao processamento, 32% são repassados para os atravessadores e 4% são utilizados para consumo da família e dos animais domésticos.

Em relação às características de frutos consideradas importantes pelos agricultores para a seleção de plantas especiais nas propriedades, 36% dos entrevistados consideraram o tamanho dos frutos, 54% valorizaram o sabor adocicado, 4% consideraram a produtividade como fator preponderante e 6% desconsideraram as características apresentadas. Com o diagnóstico, observou-se que a receita familiar média obtida com o extrativismo, tendo pelo menos uma pessoa por família envolvida com a colheita, corresponde a 91% do salário mínimo, por safra.

Levando-se em consideração os dados obtidos no diagnóstico sobre a importância do aproveitamento do umbuzeiro como fonte adicional de renda familiar, pôde-se identificar como estratégica a necessidade de se estabelecer alternativas para a manutenção e/ou aumento da capacidade produtiva dessa espécie, conforme se propõe neste trabalho.

Manejo do umbuzeiro e modelos de referência

Com o diagnóstico das comunidades, e buscando-se a estabilidade e/ou aumento da capacidade produtiva de umbu em sistemas de produção de base familiar, foi possível propor duas formas de manejo ou modelos de referência, as quais foram implantadas na região como Unidades Práticas de Aprendizagem Tecnológica (Upat). São elas: 1) conversão produtiva de áreas em processo de degradação e desprovidas de vegetação arbórea com a utilização do umbuzeiro como porta-enxerto de acessos considerados especiais ou de outras espécies do gênero *Spondias* associado ao maracujá-da-caatinga; e 2) enriquecimento da Caatinga pelo aumento da densidade de plantas de umbu gigante enxertadas e cultivadas em trilhas em meio à vegetação nativa sem desmatamento de áreas.

Plantio de umbuzeiro como porta-enxerto de acessos especiais ou outras espécies do gênero *Spondias* associado ao maracujá-da-caatinga na agricultura familiar

A utilização do umbuzeiro como elemento central para a conversão produtiva de áreas em processo de degradação é estratégica para

a viabilidade técnica das Upats uma vez que indivíduos jovens implantados na forma de mudas são capazes de sobreviver em áreas sujeitas ao déficit hídrico severo. A espécie ocorre na grande unidade de paisagem denominada Depressão Sertaneja, que representa em torno de 22,16% da área da Caatinga do Nordeste (SÁ, et al., 2004), sendo uma das regiões mais secas do Brasil (VELLOSO et al., 2002).

Sua sobrevivência está intimamente relacionada ao desenvolvimento de um sistema radicular especializado, que apresenta túberas que são órgãos importantes para o armazenamento de água e, portanto, para a manutenção do seu balanço hídrico no período seco. São essas estruturas adaptativas de resistência à desidratação (Figura 1) que permitem que o umbuzeiro possa ser usado como porta-enxerto de acessos especiais quanto à qualidade de frutos, ou outras espécies do mesmo gênero que, desprovidas dessas estruturas, não teriam condições de se estabelecer em regiões com essa limitação. Santos et al. (2002) relataram que os estudos com umbuzeiro devem não apenas explorar a variabilidade da espécie, mas, também, a utilização de determinada espécie como porta-enxerto de outra.



Foto: Francisco Pinheiro de Araujo

Figura 1. Detalhe da túbera, estrutura de resistência à seca, em muda de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda – Anacardiaceae) – Petrolina, PE, 2015.

Na Figura 1, observa-se a túbera em muda de umbuzeiro obtida a partir da germinação de semente, cujo aspecto intumescido deste órgão se deve à sua função de armazenamento de água, sais minerais e açúcares, permitindo que a planta, além de estocar reserva nutritiva,

ajuste o equilíbrio hídrico entre o sistema radicular e a parte aérea da planta em condições de déficit hídrico. Desta forma, mudas desta espécie contam com um sistema de controle do estado hídrico interno que permite maior sobrevivência em função da disponibilidade de água no meio externo (LIMA FILHO, 2007).

Com o objetivo de diversificar a produção em áreas em processo de degradação, as mudas de umbuzeiro podem ser utilizadas como porta-enxertos de outras espécies do gênero *Spondias* tais como cajá-verdadeiro (*Spondias mombin* L.) umbuguela (*Spondias* sp.), umbu-gigante (*Spondias tuberosa* Arruda), cajá-manga (*Spondias cytherea* Sonn), ceriguela (*Spondias purpurea* L.) e umbu-cajá (*Spondias bahiensis*). Para tanto, recomenda-se que a enxertia seja realizada com a técnica de garfagem no topo em fenda cheia (Figura 2). Com esta técnica, as espécies listadas se beneficiam da presença de túberas do porta-enxerto, aumentando sua resistência à desidratação e permitindo sua sobrevivência em condições naturais de semiaridez do Nordeste brasileiro (LIMA FILHO; SANTOS, 2006).



Fotos: Francisco Pinheiro de Araujo

Figura 2. Mudas provenientes do uso da técnica da enxertia de garfagens no topo em fenda cheia com algumas espécies do gênero *Spondias* – Petrolina, PE, 2015.

De acordo com o modelo referencial proposto, foi implantada uma Upat para a utilização de áreas em processo de degradação, com o uso do umbuzeiro como porta-enxerto de outras espécies do gênero *Spondias*, na comunidade Serra da Besta, Município de Uauá (coordenadas S9° 49' 23.3" W39° 38' 0,02" e altitude de 546 m). Esta unidade de referência foi implantada com as espécies de *Spondias* acima citadas, espaçadas de 10 m x 8 m, contendo nas entrelinhas o maracujá-da-caatinga com espaçamento de 3 m x 5 m.

O solo da área onde foi implantada esta Upat foi classificado como Neossolo Quartzarênico, e apresentava sinais de degradação com erosão laminar visível em algumas manchas.

Mesmo com as baixas e irregulares precipitações ocorridas antes e após a implantação da unidade, de acordo com o depoimento dos agricultores, verificou-se que a sobrevivência das plantas foi satisfatória, com média de 85% dentre as *Spondias* e 90% do maracujá-da-caatinga após 12 meses da implantação.

A produção dos frutos do maracujá nesta Upat foi importante na complementação da renda familiar, sendo parte destinada para a minifábrica local e parte levada para a fábrica matriz em Uauá, BA. Neste caso, a espécie iniciou a produção aos 8 meses de idade, constituindo assim uma importante alternativa de rápido retorno financeiro a ser consorciada com as *Spondias*, cujo retorno é mais lento, e contribuindo para a sustentabilidade do sistema produtivo em uma área anteriormente improdutivo.

Outra Upat foi implantada na comunidade de Caititu (coordenadas S 9° 55' 06,0" W39° 18' 30,8" e altitude de 428 m). O solo desta área de plantio foi classificado como Argissolo. O manejo utilizado foi o mesmo para a unidade citada anteriormente. A sobrevivência em campo foi em torno de 76% para as *Spondias*. Com relação ao maracujá-da-caatinga, o mesmo não apresentou o desempenho esperado e a sobrevivência das plantas foi de, aproximadamente, 50%, ambos ao final de 12 meses. A produção dos frutos (quantidade não apurada) foi destinada à unidade de beneficiamento local.

A menor taxa de sobrevivência do maracujá-da-caatinga nesta Upat pode estar relacionada ao plantio mais tardio em relação à época chuvosa. O plantio deveria ter sido realizado no início do período chuvoso, mas, por limitações da agricultora responsável pela área, o mesmo foi realizado, aproximadamente, 30 dias após o término do período chuvoso.

Enriquecimento da Caatinga

O extrativismo é uma atividade tradicional nessa região, que passa de geração a geração, mas que poderá vir a ser interrompida e se tornar inviável, pois de acordo com observações de campo, áreas nativas de Caatinga estão sendo convertidas em pastos (BRASIL, 2011), onde os umbuzeiros, normalmente, não conseguem deixar descendentes. Provavelmente, as causas deste processo estão relacionadas a um impedimento no estabelecimento de plântulas, decorrente do pastejo por caprinos e ovinos e, mesmo em áreas onde não se realiza o pastejo

de animais, a não ocorrência de plântulas de umbuzeiros pode estar ligada à inviabilidade da semente ocasionada pelo ataque de besouros *Amblycerus dispar* (CAVALCANTI et al., 2004).

Acrescenta-se ainda, a baixa densidade natural de plantas de umbuzeiro (ALBUQUERQUE; BANDEIRA, 1995; DRUMOND et al., 1982), como já mencionado anteriormente, como uma ameaça para quebras substanciais de produção em um horizonte de tempo relativamente curto, com a morte esperada das plantas mais velhas. Além desses agravantes, as plantas centenárias do Bioma Caatinga, que são usadas hoje no extrativismo, estão morrendo por diversas causas e estima-se que nos últimos 6 anos houve uma mortalidade entre 16% a 26% em algumas localidades do Semiárido. A diminuição de plantas começa a ser analisada e novos conhecimentos sobre o tema estão sendo divulgados para se buscar a reversão desta tendência (ARAÚJO, 2010).

Para contribuir com a estabilidade produtiva do umbuzeiro no Semiárido, foram instaladas duas Upats na forma de enriquecimento da Caatinga com umbuzeiros, também na região de Uauá, BA. Para a implantação das áreas foram utilizadas mudas de umbuzeiro com, aproximadamente, 12 meses, enxertadas com material copa BGU48, selecionado pela característica de maior tamanho de frutos. As unidades foram implantadas em áreas com vegetação nativa de Caatinga formada por espécies de porte arbustivo-arbóreo. As áreas foram cercadas com arame farpado para impedir a entrada de animais, principalmente, caprinos e ovinos.

A área foi implantada em março de 2014, com 50 mudas no total, ao longo de trilhas abertas no meio da vegetação nativa e espaçadas de 20 m x 10 m (Figura 3). As covas foram preparadas com profundidade e largura de 40 cm. A porção de solo superficial correspondente a 20 cm de profundidade foi utilizada para o preenchimento da cova, após ser misturada com 20 L de esterco caprino curtido. Para a captação da água de chuva para o interior da cova, foi levantada uma barreira de solo com aproximadamente 20 cm de altura e 20 cm de largura em forma de meia lua, com raio de aproximadamente 1 metro ao redor da cova. A porção aberta da barreira em forma de meia lua foi orientada perpendicularmente à declividade do terreno.



Fotos: Saulo de Tarso Aidar

Figura 3. a) Abertura de covas em área de Caatinga para enriquecimento com mudas de umbuzeiros (*Spondias tuberosa* Arruda – Anacardiaceae) na comunidade de Serra da Besta, Uauá, BA; b) procedimento de preparação do solo com mistura de esterco para preenchimento das covas; c) muda implantada em bacia de captação de água de chuva.

De acordo com Araújo (2010) e Araújo e Queiroz (2010), o enriquecimento da Caatinga com plantas de umbuzeiro em áreas cercadas poderá aumentar a produção de frutos em longo prazo e impactar positivamente na preservação da espécie, minimizando a tendência de diminuição de suas populações. Ressalta-se que, nas enxertias de umbuzeiros, embora sejam utilizados alguns materiais-copa por causa das características especiais de seus frutos, os porta-enxertos de cada Upat compreendem parte substancial da variabilidade genética da espécie, uma vez que são oriundos de sementes colhidas de diferentes árvores da população espontânea da região.

Considerações finais

As práticas de manejo adotadas pelos extrativistas do umbuzeiro na região estudada se restringem à colheita de frutos, com procedimentos

que tendem a garantir maior integridade das plantas e dos frutos a serem entregues nas unidades de beneficiamento ou repassados para atravessadores. Esta informação sugere que ações de manejo nas fases de repouso ou de crescimento vegetativo, como podas de condução, tratamento contra pragas e doenças, proteção contra pastejo, entre outras, não estão consolidadas nas comunidades. Desta forma, estudos específicos para o manejo vegetativo do umbuzeiro deverão ser realizados para contribuir com a sustentabilidade e rentabilidade da espécie.

Complementarmente ao extrativismo tradicionalmente realizado a partir de plantas de ocorrência espontânea, este trabalho propõe dois diferentes modelos de referência para o manejo produtivo de umbuzeiros, com possibilidade de consorciamento com maracujá-da-caatinga, objetivando a busca da estabilidade e/ou aumento da capacidade produtiva de frutos em sistemas de produção dependentes de chuva e de base familiar do Semiárido.

O uso do umbuzeiro como elemento central associado ao maracujá-da-caatinga é estratégico, pois oferece vantagens essenciais para a sustentabilidade técnica, social, ambiental e econômico das Upats. A partir dos resultados obtidos, alguns apontamentos podem ser considerados como fundamentais para o sucesso dos modelos de Upats propostos. A alta resistência à desidratação das espécies utilizadas nas Upats propostas neste documento, pode garantir alta taxa de sobrevivência das mudas em condição de sequeiro, quando se compara a outras espécies cultivadas, além do rápido retorno econômico, no caso do maracujá-da-caatinga, e da alta estabilidade de produção em longo prazo, no caso do umbuzeiro, mesmo em anos de seca, quando na fase produtiva.

A pré-disposição e motivação dos produtores pelo cultivo de espécies nativas frutíferas, especialmente o umbuzeiro e o maracujá-da-caatinga, como forma de complementação da renda familiar, podem ser considerados fatores essenciais para o sucesso dos modelos de Upats propostos. Paralelamente, observou-se ganho substancial de biodiversidade e melhoria do estado de conservação do solo nas áreas cercadas por causa do impedimento de pastejo associado à regeneração espontânea das espécies nativas animais e vegetais oriundas das áreas de entorno. Mesmo em propriedades com percentual de 65% de desmatamento, a densidade média de umbuzeiros se mantém assim como estimada em áreas conservadas de Caatinga, o que indica a elevada importância da espécie para a complementação de renda

familiar. A média declarada com o extrativismo por safra, tendo pelo menos uma pessoa por família envolvida com a colheita, correspondeu a 91% do salário mínimo.

Como perspectivas, avalia-se que os modelos propostos tenham correspondido às expectativas das comunidades, uma vez que diversos agricultores se mostraram dispostos a replicá-los em suas propriedades em função do reconhecimento das vantagens observadas in situ com as Upats implantadas.

Referências

ALBUQUERQUE, S. G. de.; BANDEIRA, G. R.L. Effect of thinning and slashing on foragephytomass from a caatinga of Petrolina, Pernambuco, Brazil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 30, n.6, p. 885-891, jun. 1995.

ARAÚJO, F. P. de; SANTOS, C. A. F.; OLIVEIRA, V. R. de. **Fruticultura de sequeiro**: uma alternativa para o desenvolvimento sustentável. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2006. (Embrapa Semi-Árido. Instruções Técnicas, 73).

ARAÚJO, F. P. de. **Enriquecimento da Caatinga com umbuzeiros**: caderneta de poupança verde do meio rural para agricultura familiar. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. (Embrapa Semiárido. Instruções Técnicas, 92).

ARAÚJO, F. P. de; QUEIROZ, M. A. de. Enriquecimento da caatinga com plantas de umbuzeiro. In: REUNIÃO NORDESTINA DE BOTÂNICA, 33., 2010, Aracaju. **Flora nordestina**: diversidade, conhecimento e conservação: anais. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros: SBF, 2010.1 CD-ROM.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Monitoramento do desmatamento nos biomas brasileiros por satélite**: relatório técnico do monitoramento do Bioma Caatinga 2008-2009. Brasília, DF, 2011. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/relatorio_tecnico_caatinga_2008_2009_72.pdf >. Acesso em: 6 jan. 2016.

CAVALCANTI, N. de B.; BARBOSA, F. R.; RESENDE, G. M. de. Danos provocados por *Amblycerus dispar* Sharp, 1885 (Coleoptera: Bruchidae) a semente de imbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 5., 2004, Curitiba. **SAFs**: desenvolvimento com proteção ambiental: anais. Curitiba: Embrapa Florestas: ABSAF, 2004. p. 441-443. (Embrapa Florestas. Documentos, 98).

DRUMOND, M. A.; LIMA, P. C. F.; SOUZA, S. M. de; LIMA, J. L. S. de. Sociabilidade das espécies florestais da caatinga em Santa Maria da Boa Vista-PE. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 4, p. 47-59, jun. 1982.

GUERRA, P. de B. **A civilização da seca**: o Nordeste é uma história mal contada. Fortaleza: DNOCS, 1981. 324 p. il.

IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**. Rio de Janeiro, 2013. v. 28, p. 44.

LIMA FILHO, J. M. P. Water status and gas exchange of umbu plants (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) propagated by seeds and cuttings. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 29, n. 2, p. 355-358, 2007.

LIMA FILHO, J. M. P.; SANTOS, C. A. F. Potencial hídrico e trocas gasosas de espécies de *Spondias* tendo o umbuzeiro como porta-enxerto. In: CONGRESSO BRASILEIRO de FRUTICULTURA, 19., Cabo Frio. **Frutas do Brasil**: saúde para o mundo, palestras e resumos. Cabo Frio: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2006. p. 361.

PRADO, D. E.; GIBBS, P. E. Patterns of species distribution in the dry seasonal forests of South America. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, St. Louis, v. 80, p. 902-927, 1993.

SÁ, I. B.; RICHÉ, G. R.; FOTIUS, G. A. As paisagens e o processo de degradação do Semi-Árido nordestino. In: SILVA, J. M. C. da; TABARELLI, M.; FONSECA, M. T. da; LINS, L. V. (Org.). **Biodiversidade da Caatinga**: áreas e ações prioritárias para a conservação. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente: Universidade Federal de Pernambuco, 2004. p. 17-36.

SANTOS, C. A. F.; ARAÚJO, F. P. de; NASCIMENTO, C. E. de S.; LIMA FILHO, J. M. P. Umbuzeiro como porta-enxerto de outras *Spondias* em condições de sequeiro: avaliações aos cinco anos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17., 2002, Belém, PA. **Anais...** Belém, PA: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2002. 1 CD-ROM.

SANTOS, C. A. F. dos. Relação entre caracteres de produção do umbuzeiro com características químicas e teor de água do solo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 20, n. 2, p. 206-212, 1998.

SANTOS, C. A. F. dos. Dispersão da variabilidade fenotípica do umbuzeiro no semiárido brasileiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 32, p. 923-930, 1997.

VELLOSO, A. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; PAREYN, F. G. C. (Ed.). **Ecorregiões**: propostas para o bioma caatinga. Recife: Associação Plantas do Nordeste; Instituto de Conservação Ambiental, 2002. 75 p.



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



CGPE 13059