

PARTICIPAÇÃO POPULAR NO REFLORESTAMENTO DE ÁREA DESERTIFICADA NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO SERIDÓ/RN

Josimar Araújo de Medeiros

Doutorando do PRODEMA/UFRN, Professor da Rede Estadual de Ensino do Estado do Rio Grande do Norte

josimarsaojosedoserido@gmail.com

Artigo recebido 09/08/17 e aceito em 10/10/17

Resumo

Nas áreas de ocorrência de desertificação do Semiárido Brasileiro vem emergindo sítios permanentemente sem recobrimento vegetal, impactando negativamente nas atividades econômicas. Considerando esse fato, o presente trabalho teve como objetivo investigar uma ação de reflorestamento realizado com o plantio da *C. quercifolius*, com a participação dos sujeitos locais. O estudo foi desenvolvido na localidade rural São Paulo, São José do Seridó/RN. Realizou-se o plantio de 120 mudas, preparadas pelos agricultores, em embalagens plásticas e em sementeira, plantadas em covas com 50 cm x 25 cm e espaçamento de 3 m. Um ano após o plantio sobreviveram 56 provenientes das embalagens plásticas e 46 da sementeira. O crescimento médio foi respectivamente de 7 cm e 4 cm. No entorno de 100% das plantas, constatou-se o recrutamento de 14 espécies comum na estação chuvosa e em 73% a presença da jurema preta. A produção de mudas via sementeira revelou-se mais apropriada para plantio da xerófita pela simplificação de todas as etapas, tornando acessível aos agricultores. O uso de plantas, com cerca de 120 dias de nascimento, associado ao plantio, aproveitando-se as primeiras chuvas do ano e a deposição de seixos rolados no entorno da planta, contribuíram, sobremaneira, para a taxa de sobrevivência alcançada.

Palavras Chave: Área degradada; Reabilitação; Faveleira.

POPULAR PARTICIPATION IN REFORESTING A DESERTIFIED AREA IN THE MUNICIPALITY OF SÃO JOSÉ DO SERIDÓ/RN

Abstract

In the areas of desertification occurrence of the Brazilian Semi-arid, sites have emerged permanently without plant cover, negatively impacting economic activities. Considering this fact, the present work had as objective to investigate a reforestation action carried out with the planting of *C. quercifolius*, with the participation of the local subjects. The study was developed in rural São Paulo, São José do Seridó / RN. Planting of 120 seedlings, prepared by farmers, in plastic and sowing packages, planted in pits with 50 cm x 25 cm and spacing of 3 m, were planted. One year after planting, 56 from plastic packaging and 46 from sowing survived. The mean growth was 7 cm and 4 cm, respectively. In the environment of 100% of the plants, the recruitment of 14 common species in the rainy season and in 73% the presence of the black jurema was verified. The production of seedlings via sowing proved to be more appropriate for planting xerophytes by simplifying all steps, making them accessible to farmers. The use of plants, with about 120 days of birth, associated to planting, taking advantage of the first rains of the year and the deposition of rolled pebbles around the plant, contributed, in particular, to the survival rate achieved.

Keywords: Area degradates; Rehabilitation; Faveleira.

PARTICIPACIÓN POPULAR EN EL REFORESTACIÓN DE ÁREA DESERTIFICADA EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DEL SERIDÓ/RN

Resumen

En las áreas de ocurrencia de desertificación del Semiárido Brasileño viene emergiendo sitios permanentemente sin recubrimiento vegetal, impactando negativamente en las actividades económicas. En vista de este hecho, el presente trabajo tuvo como objetivo investigar una acción de reforestación, realizada con la plantación de la *C. quercifolius*, con la participación de los sujetos locales. El estudio fue desarrollado en la localidad rural São Paulo, São José do Seridó / RN. Se realizó la plantación de 120 mudas, preparadas por los agricultores, en envases plásticos y en siembra, plantadas en cuevas de 50 cm x 25 cm y espaciamiento de 3 m. Un año después de la siembra, sobrevivieron 56 provenientes de los envases plásticos y 46 de la siembra. El crecimiento medio fue, respectivamente, de 7 cm y 4 cm. En el entorno del 100% de las plantas, se constató el reclutamiento de 14 especies comunes en la estación lluviosa y en el 73% la presencia de la jurema negra. La producción de mudas a través de siembra resultó más apropiada para la siembra de la xerófita por la simplificación de todas las etapas, haciendo accesible a los agricultores. El uso de plantas, con cerca de 120 días de nacimiento, asociado a la plantación, aprovechando las primeras lluvias del año y la deposición de guijarros rodados en el entorno de la planta, contribuyeron, sobre todo, a la tasa de supervivencia alcanzada.

Palabras clave: Área de degradación; Rehabilitación; Faveleira.

INTRODUÇÃO

A busca do desenvolvimento sustentável, no espaço rural do Semiárido Brasileiro (SAB), em função de questões de cunho histórico, conjuntamente com a descontinuidade no frágil processo produtivo, aliado à inclemência climática e os problemas ambientais são questões ainda sem soluções definitivas (VASCONCELOS SOBRINHO, 1982; BRASIL, 2004). Com relação à desertificação, o conceito cunhado em muitos trabalhos caracteriza como sendo a degradação da terra nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultantes de vários fatores, incluindo as variações climáticas e as atividades humanas (MACIEL, 1992; PINHEIRO et al., 2009). A degradação da terra é entendida como sendo a degradação dos solos, dos recursos hídricos, da vegetação e da biodiversidade, significando, por fim a redução da qualidade de vida das populações afetadas (BRASIL, 2004).

No Semiárido brasileiro, a exploração em patamar sustentável dos recursos florísticos existentes, assim como o reflorestamento, são medidas salutares para melhoria da resiliência do sistema solo-água-plantas, contribuindo no combate ao processo de desertificação em curso, tendo em vista que o desmatamento representa uma das causas principais desse fenômeno. Com essa assertiva, corrobora Tricart (1977); Angelotti et al. (2015); Vezzani (2015) ao ressaltarem a necessidade da implantação de maciços florestais, pela função desse componente na estocagem, via fotossíntese, de CO₂ na vegetação e no solo como medida de mitigação do processo de desertificação e do aquecimento global. Vale ressaltar que nas formulações teóricas focadas nas medidas reparadoras dos danos ambientais, um vocabulário vasto tem sido usado, tal como recuperação, regeneração, entre outros. Tendo em vista que o trabalho em tela, teve como foco o reflorestamento de uma área desertificada (AD) e aberta ao pastoreio, um dos fatores do processo de degradação, utilizou-se o termo reabilitação, caracterizado como sendo o retorno do sítio degradado a uma situação alternativa e estável, através do reflorestamento, com a participação do homem (CORRÊA, 2006). Considera-se essa definição mais apropriada,

na compreensão da realidade em estudo, tendo em vista as possibilidades remotas de se pensar na recuperação da área.

As formulações teóricas supracitadas apresentam em comum, a defesa de que em ambientes com níveis de perturbação ambiental, que inviabilizam a capacidade de autorrecuperação da vegetação, se faz necessário a intervenção humana, através do reflorestamento do sítio degradado. Por conseguinte, abrindo alas para que processos naturais da sucessão sejam refeitos, aumentando a resiliência e direcionando a comunidade para a sua integração com a paisagem da vizinhança (VIEIRA; VERDUM, 2015).

Nas áreas susceptíveis à desertificação, o clima prevalecente se caracteriza pela ausência, escassez e má distribuição das precipitações pluviométricas, no tempo e no espaço, ou seja, há ocorrência da seca. Em decorrência, é comum associar desertificação à seca, embora sejam fenômenos distintos, mas relacionados. A redução na cobertura do solo por plantas perenes, incorrendo na formação e evolução de clareiras florestais, com redução da biodiversidade; evolução das áreas de solo exposto; redução na oferta de recursos hídricos e aviltamento das questões socioeconômicas, estão entre os indicadores do fenômeno (VASCONCELOS SOBRINHO, 1982; BRASIL, 2004). A conjugação das variações climáticas com as atividades humanas originam um ambiente favorável à instalação do processo de desertificação, estabelecendo-se um círculo vicioso de degradação, em que a erosão reduz a capacidade de retenção de água, refletindo-se na redução da cobertura vegetal. (SOUZA, 2009; SALEMI et al., 2011; VEZZANI, 2015). Souza (2009), em seu estudo, destaca que a desertificação progressiva, provoca enfraquecimento do ciclo hidrológico regional e aumento do albedo. Esse cenário compreende uma ameaça real à sustentabilidade das atividades campestres, incluindo a pecuária, praticada no Núcleo de Desertificação do Seridó/RN (NDS), desde o século XVII. A revegetação de AD, com espécie nativa inexistente no entorno de área de plantio apresenta valor significativo na geração de serviços ecossistêmicos de grande monta, pois a vegetação preserva fluxos de água, reduz o assoreamento dos corpos hídricos, melhora o microclima e permite a preservação de espécies nativas da fauna (PEREIRA, 2011; VEZZANI, 2015).

De acordo com Arriel et al. (2004), algumas espécies da caatinga são importantes para o ambiente, justamente por se mostrarem resistentes a situações adversas, além de produzirem ou servirem de alimentos para a fauna, contribuindo, sobremaneira, para a sintonia do ecossistema e na mitigação da degradação ambiental. A faveleira é detentora desses predicados, pois apresenta estreita interação com a fauna silvestre, desde a polinização, no fornecimento das sementes e da casca como alimento, além do uso da imbricação dos galhos e folhas, como abrigo e nidificação (DUQUE, 1980). Por ser nativa do local florestado concorre na manutenção da estrutura ecossistêmica original, fundamental para um equilíbrio ecológico duradouro. Com essa assertiva, corrobora Duque (1980); Maia (2004) ao ressaltarem que, por ser uma planta pioneira, de múltipla utilidade, adaptada às condições ambientais extremas, como seca, calor e radiação solar, é indicada para ocupação inicial de áreas degradadas.

A decisão de promover o reflorestamento da área resultou do aceite da proposta, feita informalmente aos agricultores, por ocasião das atividades de campo de identificação do sítio degradado. Portanto, o trabalho teve como objetivo investigar uma ação de reflorestamento, realizado com o plantio da *C. quercifolius*, com a participação dos sujeitos locais.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A municipalidade de São José do Seridó/RN, local da pesquisa, localiza-se ao Sul do Estado do Rio Grande do Norte, na microrregião do Seridó Oriental, distante 240 quilômetros de Natal, capital do Estado. Apresenta uma extensão territorial de 199 Km² e uma população estimada em 4.500 habitantes. A área do estudo está localizada na comunidade rural São Paulo, distante 10 km, ao Sul da sede do município. As coordenadas geográficas do local da pesquisa são: 6° 30' 25" LN e 36° 52' 57" LW, 212 m de altitude (Figura 01).

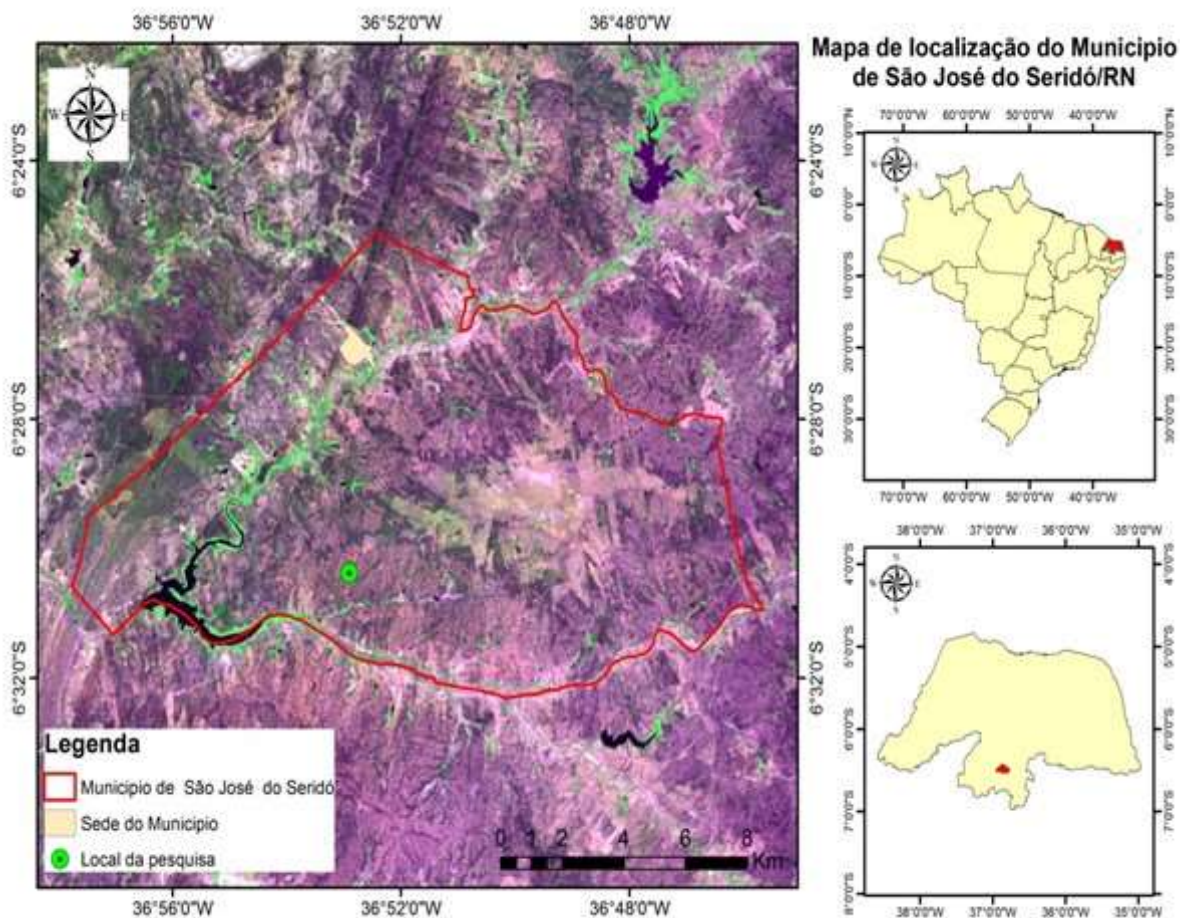


Figura 01: Localização geográfica do local da pesquisa

O local da pesquisa apresenta como singularidade a ausência contínua de vegetação, onde a interrupção da evolução natural foi substituída pela degradação generalizada, sem que se tenha registro de desmatamento ou queimadas nos últimos 90 anos. É explorada com o pastoreio, desde o processo de ocupação, por volta do século XVII. A percepção da área desertificada (AD), ocorreu na estação chuvosa do ano de 2009, através de observações de campo, com a colaboração dos agricultores familiares, que exploram a área com o pastoreio (Figuras 02).



Figura 02: Área desertificada, na estação chuvosa. **Fonte:** Arquivos ao autor

Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa, quanto aos objetivos, classifica-se como descritiva e exploratória e quanto aos procedimentos técnicos é do tipo pesquisa-ação (GIL, 2008). Além de pesquisa bibliográfica sobre a temática em evidência, o trabalho de campo foi um procedimento fundamental para que se atingisse o objetivo deste trabalho, tendo sido desenvolvida a partir de etapas sequenciadas, conforme descrito a seguir. Na estação úmida de 2009, ocorreu a localização geográfica da área reflorestada com o plantio da faveleira. A realização dessa etapa com o período chuvoso em curso, corroborou para a identificação da AD cujo patamar de perturbação em que se encontrava, o solo não apresentava resiliência suficiente para a ocorrência de processos ecológicos fundamentais para o nascimento da vegetação temporária, genericamente chamada de babugem. O trabalho de identificação da área ocorreu através de observações *in loco* da paisagem. Na oportunidade, também foram feitos contatos informais com agricultores familiares que desenvolvem atividades agrícolas e pecuárias na localidade. No ensejo foram obtidas informações sobre o uso da área do estudo e a confirmação de apoio ao trabalho de plantio da faveleira nessas áreas, pelos agricultores, sobre as orientações da coordenação da pesquisa.

O reflorestamento da área desertificada (AD) foi realizado no ano de 2015. Cumpre acrescentar que, no interregno 2009-2015, a área manteve-se temporariamente em pousio para o pastoreio, no início da estação úmida, variável que muito contribuiu para verificação de que no local não ocorreu o ingresso vegetativo, conforme observações *in loco*, especialmente nos

anos de normalidade pluviométrica de 2009 – 2010 – 2011, com o sítio degradado permanecendo sem recobrimento vegetal, diferente do ocorrido na adjacência.

O semeio para produção das mudas realizou-se em outubro de 2014, na localidade rural de desenvolvimento do estudo. Essa tarefa foi realizada pelos próprios agricultores, com orientações da coordenação da pesquisa. As sementes foram doadas pela Secretaria de urbanismo e meio ambiente (SMUMA) do município de São José do Seridó/RN. Duas sistemáticas foram usadas para produção das mudas: o semeio em embalagens plásticas de polietileno, de 22 x 12 cm, em substrato de argila, esterco bovino e areia¹, nas proporções volumétricas de 3 x 3 x 3 e diretamente no solo, com uso do mesmo material, na forma de sementeira. O transplântio das mudas na AD foi realizado em parcela única, de dimensões de 60 m de comprimento, largura oscilando entre 8 e 20 m e plantas com aproximadamente 120 dias de nascimento. No ato do plantio foi realizada a medição da altura total (AT) de todas as plantas, do coleto até o meristema apical. Foram levadas a campo plantas mais viçosas e com altura média de 35 cm. As unidades menores apresentavam 26 cm, enquanto as maiores 60, uma amplitude de 34 cm. Compôs a área experimental 120 mudas, metade proveniente do semeio em embalagens plásticas, enquanto a outra metade, transplântadas da sementeira.

As plantas provenientes da sementeira foram retiradas com o uso de uma alavanca. Na operação, o solo aderente ao sistema radicular desprende-se. A embalagem das mudas foi revolvida no ato do plantio, permanecendo o substrato. As folhas de todas as mudas foram retiradas, com uso de uma tesoura ou luvas de couro, permanecendo apenas aquelas adjacentes ao meristema apical, procedimento que teve como objetivos aumentar a taxa de sobrevivência (TS) e reduzir o volume transportado para o campo. As covas foram abertas com dimensões de 50 cm de abertura, por 25 cm de profundidade e espaçamento de aproximadamente 3 m x 3 m. O plantio foi realizado no mês de março de 2015, após registros pluviométricos no local, suficientes para provocar acúmulo de água nas covas abertas previamente.

Na distribuição das mudas, nas fileiras pares foram alocadas as plantas provenientes das embalagens plásticas, enquanto nas ímpares, foram aquelas retiradas da sementeira, procedimento que objetivou analisar o comportamento da faveleira nas técnicas de plantio em campo usadas, na avaliação realizada um ano depois. A área de plantio não foi submetida a nenhuma alteração, além da abertura das covas nem o solo foi submetido a adubação. A realização de tratamentos culturais foram dispensados e a água recebida foi exclusivamente proveniente das chuvas ocorridas no período². O solo retirado, no ato de abertura das covas, foi depositado a jusante para que os resíduos não reutilizados contribuíssem no processo de contenção de detritos, no entorno e dentro do microambiente criado. A outra parte foi recolocada no ato do transplântio, até atingir o coleto com uso de uma colher de pedreiro. O restante da cova, que não recebeu solo, formou uma depressão preenchida com uma camada de pedras, coletada no local, com uso de um ancinho, estimada em 10 cm de altura, recobrindo a abertura da cova, até ultrapassar a superfície do terreno.

¹ É oportuno registrar, que esse tipo de material é abundante na propriedade.

² No ano de 2009, de acordo com o monitoramento pluviométrico realizado pela Empresa de pesquisa agropecuária do Rio Grande do Norte - Emparn, no posto situado na comunidade rural Caatinga Grande, a cerca de 8 Km da localidade rural de localização da AD, choveu 865 mm em 2009 e 374 em 2015. Disponível em: <<http://189.124.201.150/monitoramento/monitoramento.php>>. Acesso em março de 2016.

Para execução do trabalho de plantio da faveleira, foram usadas ferramentas manuais: chibanca, colher de pedreiro e ancinho de propriedade dos agricultores familiares. Todas as etapas do plantio contou com a colaboração de agricultores familiares, proprietários da área, sobre a orientação da coordenação da pesquisa. A avaliação do plantio ocorreu no mês de março de 2016, um ano após o plantio e registros pluviométricos de 300 mm, distribuídos no primeiro trimestre. Para a coleta dessas informações, foram realizados trabalhos de campo que incluíram contagem e medição das faveleiras vivas, mortas e das espécies arbóreas-arbustivas e herbáceas colonizadoras do microambiente em torno da planta. A coleta das informações foi reforçada com cobertura fotográfica e as informações dos agricultores que ajudaram na identificação do nome popular das espécies. As medições foram realizadas com o auxílio de uma fita métrica, sendo mensurado a parte do vegetal não envolta pela camada de pedras, fixada no microssítio do entorno até o meristema apical. Os parâmetros usados para a avaliação do plantio da faveleira na AD foram taxa de sobrevivência (TS), tendo a presença das folhas na estação favorável, como indicador da planta, em estado vivo ou morto; crescimento em altura (CA), através da medição da parte aérea e recrutamento de outras espécies para o microssítio no entorno das plantas. Esses parâmetros foram os mesmos aplicados nos estudos de dinâmica florestal, realizados por Fenner (1987).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A participação dos agricultores no reflorestamento da área desertificada (AD)

O trabalho de pesquisa foi desenvolvido sem o concurso de cifras orçamentárias, contando portanto, com a participação direta dos sujeitos locais, no preparo das mudas, tratamentos culturais, escavação das covas e transplanto em campo.

A produção das mudas via sementeira, objetivou atender uma inquietação dos agricultores, por ocasião do início dos trabalhos de preparo de mudas, com o semeio em embalagens plásticas, sobre o pretexto de que encher os recipientes, assim como o transporte até o campo, em geral em locais sem a presença de estradas carroçáveis, seria dispendioso. Concluído o plantio no campo de pesquisa, as previsões foram confirmadas. O agricultor J. M. A. (49 anos), estimou uma redução da ordem de 80%, do tempo gasto no preparo das mudas diretamente no solo, através de sementeira. O transporte das mudas, até o local de plantio, em função da diminuição no volume transportável, o tempo dispendido teve a redução estimada em 70%. Isto porque as mudas da sementeira foram transportadas para o local, a 3 Km, em uma caixa plástica, por um agricultor, de uma só vez, enquanto a mesma quantidade de mudas, nas embalagens plásticas, foram necessários três deslocamentos (figura 03). Com uso de balança marca Toledo, com capacidade para pesar mercadoria com até 15 kg, uma planta com 56 cm de altura, na embalagem, pesou 952 g. Com a retirada das folhas e da embalagem com o substrato, foi reduzido para 118 g.



Figura 03: Agricultores retirando favelas da sementeira para plantio (A); diferença em matéria de volume e peso/Kg, entre as mudas produzidas nas embalagens plásticas, cerca de 20 mudas (B) e na sementeira, 60 unidades (C). Fonte: Arquivos do autor, março/2015.

O trabalho de pesquisa, cujo cerne é a melhoria dos serviços ecossistêmicos básicos, tendo entre outros propósitos, a reprodução da existência dos sujeitos locais, com a participação desses agentes, com seus conhecimentos e atitudes, encontra escudo em Tricat (1977); Freire (1996); Agenda 21 (1996); Morin (2000); Maturana (2001); Santos (2007); Costa (2011). Esses aportes teóricos, também tem validado a necessidade de uma consistência entre esses conhecimentos, ditos tradicionais e o conhecimento cientificamente produzido, de sorte que a atividade científica tenha compromisso intrínseco com a justiça social e com o bem-estar humano, promovendo a junção das diversas matizes de conhecimento e de saberes. Diegues (2000, p.176) relata ser “Impossível proteger a diversidade biológica sem proteger, concomitantemente, a sociodiversidade que a produz e conserva”. Importante sublinhar também que, a não ocorrência do isolamento da área da presença do rebanho bovino, relegando a construção de cerca, associado à dispensa de tratos culturais e adubação do solo, foram variáveis imprescindíveis na viabilização do reflorestamento da AD, por não necessitar de suporte orçamentário para aquisição de material e, principalmente, sem prejuízos à pecuária praticada na área (Figura 04).



Figura 04: Área desertificada (A) reflorestada com a faveleira com a presença de bovinos(B). Fonte: Arquivos do autor, março/2016.

Esses condicionantes, fruto do diálogo estabelecido com o saber local, abriram alas para viabilizar a replicabilidade do plantio da faveleira, para áreas muito maiores, partindo do raciocínio de que com as mudas preparadas em sementeiras, o trabalho manual dos agricultores é o suficiente para reflorestar as áreas abertas e clareiras das áreas de pastoreio, sobretudo

aproveitando-se o período após a ocorrência de enxurradas, quando o solo se encontra úmido. São imperativos que ajustaram à pesquisa as condições socioeconômicas e técnicas dos agricultores. Essas assertivas são apoiadas por Balieiro e Tavares (2008, p.195), ao ressaltarem que na reabilitação de áreas degradadas, a metodologia principal é aquela em que as espécies utilizadas se encontram em conformidade com o ambiente e que a prática de manejo aplicado observe “[...] a matéria orgânica do solo e a manutenção da água no ecossistema, o que facilita e resulta em baixos valores de entropia no sistema”.

Fixação da favela no sítio degradado

Na avaliação realizada em março de 2016, um ano após o plantio, o universo de 60 mudas produzidas nas embalagens plásticas, 56 se encontravam vivas, uma taxa de sobrevivência (TS) aproximada de 93%. TS semelhante, foi obtida por Medeiros (2013), após um ano de plantio do vegetal, em meio à caatinga, com mudas produzidas nas mesmas condições. No universo de mudas provenientes da sementeira eram 46, uma TS de 77%. Convém sublinhar, que esses resultados se encontram superiores aos obtidos por outros trabalhos, também com o plantio de mudas. Aragão (2009), na restauração de mata ciliar, no Baixo São Francisco (Nordeste do Brasil) apresentou TS de 62%, após 60 meses, enquanto Barbosa (2008), com emprego da espécie *E. pubescens*, no recobrimento de áreas degradadas, por mineração, no Cerrado, com TS de 76%.

O caráter endêmico do vegetal, aliado aos mecanismos de sobrevivência em condições extremas, outras variáveis muito corroboraram para esses resultados. O primeiro, digno de menção, se refere ao transplante com mínimo de 120 dias de idade, desde a sementeira, com as plantas apresentando robustez física suficiente para enfrentar condições ambientais extremas. O desenvolvimento do sistema radicular verificado no ato de retirada das plantas comprova essa assertiva. A influência dessa variante na TS, está de acordo com Santos et al. (2009), ao relatarem que a escassez de água afeta de forma mais contundente as plântulas do que outros estágios. Também merece menção, na taxa de sobrevivência alcançada, o sistema de captação e armazenamento de água *in situ*, com cobertura de pedras, implantado no microespaço de plantio das mudas, por neutralizar os empecilhos à infiltração de água, criado pela camada impermeável, típico do solo do local reflorestado, promovendo a contenção de água e de outros materiais transportados, incluindo folhas e sementes, melhorando o solo que, para Verzzani (2015, p.674) compreende o “[...] componente-chave do funcionamento dos ecossistemas”, pela ação na viabilização dos fluxos de energia e de matéria. Essa assertiva, ainda cabe o aporte de Vieira e Verdum (2015) ao ressaltarem que, quanto maior for a rugosidade superficial e porosidade de um solo, menor será o escoamento, em contraposição ao aumento da taxa de infiltração. Esses são elementos que apontam os benefícios do preparo de mudas e da implantação de um sistema de captação de água de chuva, no reflorestamento de AD, no Semiárido Brasileiro (SAB) (figura 05).



Figura 05: Cova para plantio da faveira na AD, após receber água de chuva proveniente do escoamento superficial, contendo material orgânico e inorgânico (A) e após o plantio da faveleira, com o agricultor realizando a cobertura do microssítio do entorno, com pedras coletadas no local (B). **Fonte:** Arquivos do autor, março/2015.

No ato do plantio, a altura total (AT) média de todas as plantas era de 34 cm, naquelas desenvolvidas nas embalagens plásticas e 37, naquelas com emergência das sementes na sementeira. Um ano depois, era 41 cm em ambas. Quanto a incipiência no crescimento das plantas no todo, explica-se pelas limitações nas condições de solo e umidade, do ano de 2015. Com relação a influência da semiaridez no crescimento do vegetal, Pinheiro et al. (2009), nos ensinam que no SAB, os solos sem a presença de cobertura, expostos ao pisoteio do gado, ficam impermeabilizados comprometendo a capacidade hídrica. Quanto ao fator solo, as considerações de Duque (1980); Figueiredo (2010) propõem que, assentada sobre rochas, a faveleira apresenta porte arbustivo.

Registrou-se, no microssítio do entorno de 88 faveleiras, cerca de 73%, incluídas aquelas não encontradas vivas, a jurema preta, uma pioneira bem distribuída pela comunidade vegetal do entorno, totalizando entre uma e 16 plantas por cova, com altura total (AT) de até 3 cm, o que presume-se que o recrutamento tenha ocorrido na estação chuvosa de 2016. É importante ressaltar a presença no microambiente de 37 (cerca de 31%), de indivíduos dessa espécie com AT variando entre 7 e 20 cm. Desse universo, em 29, aproximadamente, 24%, constatou-se a presença de plantas com até 3 cm no entremeio, um indicativo de que o recrutamento das plantas maiores é remanescente do ano anterior, ou seja, de 2015. Observou-se no microssítio de todas as plantas, a presença de herbáceas típicas da estação úmida, verificadas no entorno do sítio degradado, totalizando 14 espécies diferentes. Essas observações são apoiadas por Ricklefs (2013) ao ressaltar que, a criação de qualquer novo habitat, atrai um conjunto de espécies particularmente adaptadas, como bons pioneiros e Santos et al. (2009) ao avaliarem que, o número de plântulas é um indicador da capacidade de recuperação da vegetação (Figura 06).

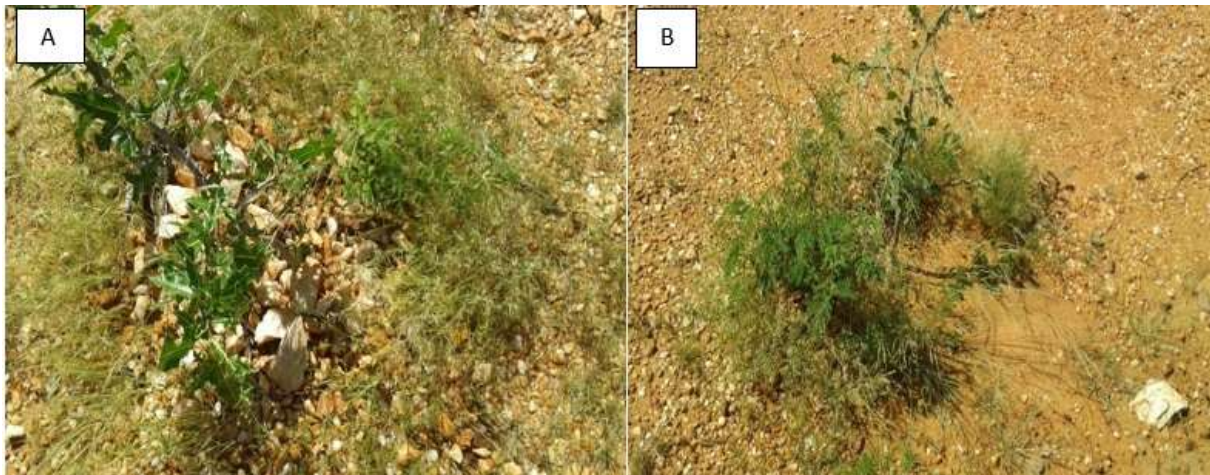


Figura 06: Detalhe da camada de detritos, para captação de água, no entorno da faveleira (A), entremado pela presença de plantas herbáceas e da jurema preta (B) na AD. **Fonte:** Arquivos dos autor, março/2015.

Vale ressaltar a constatação do consumo das plantas herbáceas, recrutadas no microambiente do entorno das favelas, verificadas em março de 2016, por parte de bovinos que pastavam na área, informação relevante, tendo em vista em ser a pecuária o setor mais expressivo na economia de muitas áreas da caatinga, incluindo o local da pesquisa e a produção de alimentos para o rebanho, representa um desafio para os criadores. Por conseguinte, o plantio de espécies do extrato lenhoso, que apresenta características úteis à exploração pastoril, pela capacidade de adaptação, produção, regeneração e facilitação da colonização da área por outras espécies, compreende uma opção salutar, para aumentar o suprimento forrageiro, para consumo animal (DUQUE, 1980; LIMA, 2004; BEZERRA, 2011; MEDEIROS, 2012). É importante ressaltar, que o desenvolvimento da faveleira na AD, além da facilitação do recrutamento, outros serviços ecossistêmicos passam a ser oferecidos gradativamente, como amenizar a temperatura no local e o retorno da fauna silvestre.

Replicabilidade da produção de mudas de favela via sementeira

A simplificação do plantio do vegetal em campo, via semeio em sementeira, concorreu para que os agricultores aceitassem a proposta da coordenação da pesquisa, de implantação de uma sementeira, em outubro de 2015, para plantio na propriedade e a doação de mudas excedentes, ao tempo que foi realizada uma apresentação da proposta de plantio da faveleira na comunidade, via palestra, por ocasião de uma assembleia da Associação Comunitária local (ASPAULO). A Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente (SMUMA), doou as sementes para o plantio e também implantou uma sementeira em espaço público, próximo a zona urbana do município, com a produção de mudas, destinadas aos agricultores de outras comunidades, interessados no plantio do vegetal, informados pelos conhecedores do trabalho e via divulgação pela imprensa local. A coordenação do projeto³ responsabilizou-se pela entrega das mudas na propriedade e o repasse da técnica de plantio. Entre os meses de janeiro e março de 2016, foi realizado o plantio de 1701 mudas, em 13 propriedades rurais do município da

³ O autor, trabalhou na agricultura e na pecuária, por mais de 20 anos, na municipalidade de desenvolvimento da pesquisa. Atualmente, participa de associação comunitária rural local (ASPAULO), na condição de associado.

pesquisa e uma na vizinha municipalidade de Jardim do Seridó/RN. É importante ressaltar que todas as áreas se encontravam sendo exploradas com o pastoreio de bovinos, ovinos e caprinos.

A área total de 7,1ha, plantada nas 14 propriedades, 4,8ha, por volta de 68%, foram introduzidas 1157 mudas, em oito imóveis rurais, em clareiras florestais originadas de uma associação da semiáridade com o pastoreio. Nas 2,3ha restantes, aproximadamente 32% da área, foram plantadas 545 mudas, em seis propriedades, em clareiras florestais proveniente de desmatamentos para uso do solo, com fins agropecuários.

A iniciativa de replicabilidade de resultados de pesquisas científicas, sem a necessidade de cifras orçamentárias diretas, está amparada no que diz Tricart (1977), ao ressaltar que, muitos aspectos da gestão do território podem ser empreendidos sem grandes somas financeiras, aproveitando-se o trabalho corretamente orientado das populações rurais. O plantio da faveleira realizado em clareiras florestais, provenientes de desmatamentos ou resultante de uma combinação entre a semiáridade e o pastoreio, de sorte que os fragmentos de caatinga adjacentes, são mantidos na íntegra, origina a expectativa iminente de que em um futuro próximo, as áreas perturbadas tenham os benefícios de uma cobertura com dossel imprescindível no melhoramento da estrutura horizontal da comunidade, no resgate da proteção do solo e na mitigação da erosão hídrica, para Acioly et al. (2002) o principal fator das perdas de solo, no Núcleo de Desertificação do Seridó (NDS). Aliado a isso, Tricart (1977); Vieira e Verdum (2015), salientaram que a vegetação freia o escoamento e a retirada de detritos, favorecendo a pedogênese.

Outra expectativa para as comunidades locais, embora a longo prazo, criada com a introdução da faveleira, se refere a coleta de sementes para alimentação humana, em caráter de subsistência, hábito secular nas áreas com a presença do vegetal, no NDS, com possibilidade de criação de uma cadeia produtiva para os seus subprodutos, ocupando espaço no nicho de mercado em ascensão dos produtos orgânicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de recursos humanos e materiais presentes na propriedade foram matizes imprescindíveis na viabilização do florestamento da AD, assim como na promoção da replicação da pesquisa pelos atores locais.

O uso da faveleira, na reabilitação de AD, mostrou-se ecologicamente e economicamente sustentável, por induzir o recrutamento de espécies da vizinhança para o sítio degradado e pelo fato de produzir biomassa para o pastoreio praticado na área.

O reflorestamento da AD, com a faveleira, realizado em ano de chuvas abaixo da média, a taxa de sobrevivência acima de 70%, demonstra a relevância do uso do vegetal em projetos dessa natureza.

O uso de plantas com cerca de 120 dias de nascimento, associado ao plantio nas primeiras chuvas do ano e a criação de microambiente, com a camada de pedras, no entorno da planta foram variáveis relevantes para a TS registrada.

Embora a produção de mudas, via sementeira, tenha revelado maior taxa de mortalidade e menor crescimento no período de 12 meses, é a técnica mais apropriada para plantio do vegetal

em grande escala, por abreviar sobremaneira os custos, promovendo maior acessibilidade por parte dos agricultores.

REFERÊNCIAS

ACCIOLY, L. J. O., COSTA, T. C. C., OLIVEIRA, M. A. J., SILVA, F. H. B. B; BURGOS. O papel do sensoriamento remoto na avaliação e no monitoramento dos processos de desertificação do Semi-Árido brasileiro. In: I simpósio regional de geoprocessamento e sensoriamento remoto. Aracaju/SE. **Anais...** Aracaju, 17 e 18 de outubro de 2002.

ANGELOTTI, D. S.; GIONGO, V.; SIGNOR, D. Mudanças climáticas no Semiárido brasileiro: experiências e oportunidades para o desenvolvimento. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v.08, Número Especial, IV SMUD, p. 484-495, 2015.

ARAGÃO, A. G. **Estabelecimento de espécies florestais nativas, em áreas de restauração ciliar no Baixo Rio São Francisco**. 2009. 61 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Sergipe. Núcleo de Pós-Graduação e Estudos em Recursos Naturais, 2009.

ARRIEL, E. F.; PAULA, R. C.; BAKKE, O. A.; ARRIEL, N. H. C. 2004. Divergência genética em *Cnidocolus phyllacanthus* (MART.) Pax et K. Hoffm. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**. Campina Grande, v. 8, n. 2/3, p. 813-822.

BALIEIRO, F. C.; TAVARES, S. R. L. Revegetação de áreas degradadas. In: TAVARES, S. R.L., et al. **Curso de recuperação de áreas degradadas: a visão da Ciência do Solo no contexto do diagnóstico, manejo, indicadores de monitoramento e estratégias de recuperação**. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2008.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa de ação nacional de combate a desertificação e mitigação dos efeitos das secas – PAN-Brasil**. Brasília, 2004.

BARBOSA, A. C. C. **Recuperação de áreas degradadas por mineração através da utilização de sementes e mudas de três espécies arbóreas do cerrado do Distrito Federal**. 2008. 88 p. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília/ Faculdade de Tecnologia - Departamento de Engenharia Florestal, Brasília, 2008.

BEZERRA, P. D. F. **Viabilidade da cultura *Cnidocolus quercifolius* Pohl para produção de biodiesel no semiárido nordestino**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

COSTA, L. M. **Cultura é natureza: tribos urbanas e povos tradicionais**. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.

Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. (1992: Rio de Janeiro). Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: a **Agenda 21**. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições técnicas, 1996.

CORRÊA, R. S. **Recobrimento de áreas degradadas pela mineração no Cerrado – manual para revegetação**. Brasília/DF: editora Universa, 2006.

DIEGUES, A. C. (Org.). **Etnoconservação: novos rumos para a conservação da natureza**. São Paulo: Hucitec, 2000.

DUQUE, J. G. **Solo e água no polígono das secas**. 5 ed. Mossoró: Fundação Guimarães Duque, 1980.

FENNER, B. SEEDLINGS. **New Phytol.** v.106 (Suppl.), p.35-74, 1987.

FIGUEIREDO, J. M. **Revegetação de áreas antropizadas da Caatinga com espécies nativas**, 2010. 60f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Patos, PB: Universidade Federal de Campina Grande, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LIMA, P. C. F. Áreas degradadas: métodos de recuperação no Semiárido brasileiro. Reunião Nordestina de Botânica, **Anais...** p.70-79, 2004.

MACIEL, M. M. F. Área desertificada não evolui a deserto (área desértica). **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v.12, n.1, p.23-28, 1992.

MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. São Paulo: D & Z Computação Gráfica e Editora, 2004.

MATURANA, H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

MEDEIROS, J. A. O Combate ao processo de desertificação com o plantio da favela em áreas de pastoreio. **Revista de Geografia**. Recife, v.29, n.1, p.180-192, 2012.

MEDEIROS, J. A. Introdução da Favela (*Cnidoscolus phyllacanthus*) em meio à caatinga no Núcleo de Desertificação do Seridó, na seca de 2012. **Revista OKARA: Geografia em Debate**. João Pessoa, v.7, n.2, p.241-254, 2013.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2000.

PEREIRA, O. N. **Reintrodução de espécies nativas em área degradada de Caatinga e sua relação com os atributos do solo**. 2011. Dissertação (Mestrado) – UFCG/PPGCF, Patos – PB, 2011.

PINHEIRO, R.A.B., et al. Processo de degradação ambiental/desertificação e a pecuária no Distrito de Feiticeiro – Município de Jaguaribe/Ceará. **Anais...** Simpósio Nacional de Geografia Física Aplicada, 8. Viçosa, MG, Brasil, 2009.

RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

SALEMI, L. F.; GROppo, J. D.; TREVISAN, R.; MORAES, J. M.; LIMA, W. P.; MARTINELLI, L. A. Aspectos hidrológicos da recuperação florestal de áreas de preservação permanente ao longo dos corpos de água. **Revista do Instituto Florestal**. São Paulo, v.23, n.1, p.69-80, 2011.

SANTOS, B. S. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. **Novos Estudos CEBRAP**, São Paulo, v.79, p.71-94, 2007.

SANTOS, M. F. A. V., *et al.* Diversidade e densidade de espécies vegetais da caatinga com diferentes graus de degradação no município de Floresta, Pernambuco, Brasil. **Rodriguésia**. Rio de Janeiro, v.60, n.2, p.339-402, 2009.

SOUZA, D. C. **Consequências climáticas da desertificação gradativa do Semi-árido do Nordeste brasileiro**. 2009. Dissertação (Mestrado em Meteorologia). São José dos Campos, SP: INPE, 2009.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE, Diretoria técnica, SUPREN, 1977.

VASCONCELOS SOBRINHO, J. **O processo de desertificação no Nordeste brasileiro: sua gênese e sua contenção**. Recife: SUDENE, 1982.

VEZZANI, F. M. Solos e os serviços ecossistêmicos. **Revista Brasileira de Geografia Física**. Recife, v.08, Número Especial IV SMUD, p.673-684, 2015.

VIEIRA, C. L.; VERDUM, R. Arenização e erosão hídrica no sudoeste do Rio Grande do Sul: análise dos agentes condicionantes e considerações básicas para intervenções mecânico-vegetativas. **Revista de Geografia**. Recife, v.32, n.1, p.41-65, 2015.