



ONG na produção de mudas no semiárido de Pernambuco: uma busca pela recuperação ambiental

NGO in the production of seedlings in the semi-arid of Pernambuco: a search for environmental recovery

Patrício Rinaldo dos SANTOS¹; Géssica dos Santos VASCONCELOS²; Breno Leonan de Carvalho LIMA³; Douglas Alberto da Silva OLIVEIRA⁴ Ana Claudia FELINTO⁵; Cícero Gomes dos SANTOS⁶

¹ Gestor Ambiental. Instituto Federal de Pernambuco. BR 232 – Km 214 – Loteamento Redenção - Prado, Pesqueira - PE, 55200-000. Email: patricioibimirim@hotmail.com.

² Mestranda em Ciências Florestais. Universidade Federal de Campina Grande. R. Aprígio Veloso, 882 - Universitário, Campina Grande - PB, 58429-900.

³ Doutor em Engenharia Agrícola. Universidade Federal Rural de Pernambuco. R. Manuel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos, Recife - PE, 52171-900.

⁴ Mestrado em Engenharia Agrícola - Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE, R. Manuel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos, Recife - PE, 52171-900, E-mail: douglasalbertosilva@hotmail.com.

⁵ Graduanda em Pedagogia – Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL, R. Governador Luiz Cavalcante, s./n.º - Alto do Cruzeiro, Arapiraca - AL, CEP: 57.312-270. E-mail: claudiafelinto25@gmail.com

⁶ Professor da Universidade Federal de Alagoas, Avenida Manoel Severino Barbosa - Bom Sucesso, Arapiraca - AL, 57309-005. E-mail: cgomes@arapiraca.ufal.br

*Autor para correspondência: patricioibimirim@hotmail.com

Resumo - A Caatinga é um bioma marcado por intensos processos de degradação carecendo de estratégias mitigadoras para compensação como o cultivo de mudas. Este estudo teve como objetivo avaliar o processo de produção e aprofundar as discussões acerca da importância da produção de mudas nativas da caatinga para o semiárido do Nordeste brasileiro. O estudo foi realizado no Centro de Educação Ambiental do Semiárido de Pernambuco – CEASAPE, em Ibimirim - PE. Para obtenção dos resultados alcançados foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre a problemática e análise documental do histórico da ONG, visitas técnicas para tomada de informações acerca das metodologias adotada na atividade desenvolvida pela sua equipe multiprofissional administrada pela ASSUVAM. Diante do exposto pode-se averiguar que o CEASAPE aproveita de maneira aceitável os mecanismos e utensílios para a atividade de produção de mudas, dentre eles a matéria-prima com foco na recuperação de áreas degradadas e paisagismo urbano para o município de Ibimirim e semiárido de Pernambuco. Com isso, conclui-se que a produção de mudas nativas é uma alternativa para recomposição das áreas antropizadas da caatinga e desenvolvimento sustentável do semiárido.

Palavras-chave: Caatinga. Conservação. Educação ambiental.

Abstract -The Caatinga is a biome marked by intense processes of degradation lacking mitigating strategies for compensation such as the cultivation of seedlings. This study aimed to evaluate the production process and to deepen the discussions about the importance of the production of native



seedlings from the caatinga to the semiarid region of the Brazilian Northeast. The study was carried out at the Environmental Education Center of the Semi - arid of Pernambuco - CEASAPE, in Ibimirim - PE. In order to obtain the results achieved, bibliographical research on the problematic and documental analysis of the history of the NGO was carried out, technical visits to gather information about the methodologies adopted in the activity developed by its multiprofessional team administered by ASSUVAM. In view of the above, it can be verified that the CEASAPE makes an acceptable use of the mechanisms and tools for the production of seedlings, among them the raw material with focus on the recovery of degraded areas and urban landscaping for the municipality of Ibimirim and semiarid region of Pernambuco. With this, it is concluded that the production of native seedlings is an alternative for recomposition of the anthropic areas of the caatinga and sustainable development of the semiarid.

Keywords: Caatinga. Conservation. Environmental education.

Introdução

O município de Ibimirim está localizado no sertão do Estado de Pernambuco, onde predomina o bioma Caatinga, que é um dos ecossistemas mais ricos em termos de biodiversidade no mundo. O Nordeste brasileiro tem a maior parte do seu território ocupado por esse bioma, predominando uma vegetação xerófila, que apresenta fisionomia e florística variadas (RAMALHO et al., 2009, p. 185).

Este bioma está presente em grandes partes dos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e em parte do Norte de Minas Gerais (LUNDGREN et al., 2015, p. 247). O Bioma Caatinga ocupa uma área de aproximadamente 734,478 km² do Nordeste brasileiro, e se caracteriza principalmente pelas notáveis adaptações as adversidades do meio em que está inserido (MEDEIROS, 2013, p. 180).

O uso abusivo de práticas agrícolas e manejo incipiente do solo, como, por exemplo, a chamada destoca evidenciando posteriormente um solo exposto “nu” (desmatamento) e queimadas, são fatores modificadores de paisagens de extrema magnitude gerando uma série de consequências ao bioma Caatinga. De acordo com Hauff (2010, p. 15), os desmatamentos, principalmente para fins energéticos e agrícolas, são os maiores responsáveis pela alteração do bioma.

Neta (2018, p. 02) confirma que as matas nativas do Brasil nos últimos anos estão sendo suprimidas, situação provocada por diversos fatores, principalmente as atividades antrópicas. Muitas das espécies são utilizadas por pequenos agricultores através do extrativismo, sendo destinada a alimentação das famílias e/ou comercialização do excedente, gerando uma renda extra ao longo do ano.

Em complemento ao exposto Campos (2009, p. 80), afirma que “atualmente, o fenômeno da desertificação é um dos temas de preocupação internacional”, e também que “embora o fenômeno da desertificação não seja uma experiência nova, algo de novo existe no reconhecimento de que se trata de um sério problema global, resultado tanto das mudanças climáticas como da pressão das atividades humanas sobre ecossistemas frágeis”.

Diante de tais adversidades, a produção de mudas nativas com destino a recuperação de



áreas degradadas e arborização urbana é uma das principais estratégias de gestão ambiental para mitigação dos entraves que impossibilitam a manutenção da biodiversidade do bioma caatinga. Neste seguimento Pereira (2013, p. 02), relata que,

Para reverter este quadro de degradação causado pela ação do homem são necessários meios rápidos e eficazes de recuperação ambiental destacando-se a produção de mudas para reflorestamento em áreas desmatadas o que permite a recomposição da vegetação, a reintrodução da fauna e a melhoria das condições do solo.

Tais ações de conservação e recuperação do bioma caatinga são consolidadas em sua grande maioria por Organizações Não Governamentais (ONGs) centradas no semiárido brasileiro, como é o caso do Centro de Educação Ambiental do Semiárido de Pernambuco - CEASAPE, regido pela Associação Umburanas do Vale do Moxotó (ASSUVAM), com sede localizada na cidade de Ibimirim, Microrregião do Moxotó Estado de Pernambuco.

Diante das exposições, o presente estudo tem como objetivo aprofundar as discussões acerca da importância da produção de mudas nativas da caatinga no semiárido do Nordeste brasileiro, bem como identificar os processos de cultivo desenvolvido pelo o Centro de Educação Ambiental do Semiárido de Pernambuco, em Ibimirim - PE.

Material e Métodos

Localização e caracterização da área de estudo

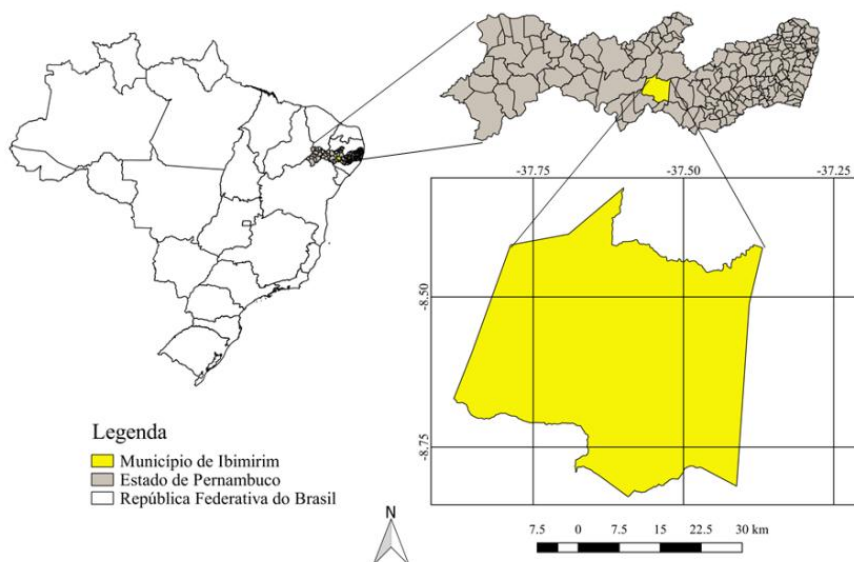
As investigações foram efetuadas no município de Ibimirim (Latitude: 8° 32' 29" Sul, Longitude: 37° 41' 25" Oeste), no sertão do Estado de Pernambuco, onde possuem limites geográficos com os seguintes municípios: ao norte com Sertânia, Custódia e Betânia, ao sul com Inajá e Manari, ao leste com Tupanatinga e Buíque e a oeste com Floresta (Figura 1).

Localiza-se em um conjugado de municípios pertencentes à Microrregião Sertão do Moxotó, Mesorregião do Sertão Pernambucano, submédio do São Francisco e bacia do Moxotó respectivamente, distante 314 km da capital do Estado, Recife. Segundo Melo (2011, p. 25), na região do Moxotó as chuvas médias anuais variam entre 500 e 1.100 mm, essa pluviosidade é irregularmente distribuída ao longo do ano, mas prevalece no período chuvoso, que corresponde aos meses de março a julho.

Segundo dados do IBGE, nos anos de 2010 e 2017, este município possui uma população de 26.954, com população estimada de 28.985 habitantes em 2017 e um território de 1.906,437 km². Os habitantes da zona urbana são 55,3% e na zona rural são 44,7%. O município encontra-se com densidade demográfica de 14,17 hab/km².



Figura 1. Localização geográfica espacial do município de Ibirimir, Pernambuco, Brasil.



Centro de Educação Ambiental do Semiárido de Pernambuco – CEASAPE

O CEASAPE é uma Organização Não Governamental (ONG) regida pela Associação Umburanas do Vale do Moxotó (ASSUVAM), que tem sua origem no ano de 2002, na cidade de Ibirimir – PE, através do lançamento do Projeto “Minha Cidade, Minha Imagem” com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável de sua região e sensibilizar as crianças, adolescentes e jovens acerca da questão ambiental (Figuras 2A e 2B). Esta ONG funciona com o apoio de entidades como o Programa Amigo Real, Conselho Municipal de Direitos e Deveres da Criança e Adolescente – CMDDCA e Companhia Hidroelétrica do São Francisco – CHESF.

Figura 2. Da esquerda para direita vistas traseira e frontal do CEASAPE, Ibirimir – PE.

A

B



Obtenção dos dados

A pesquisa foi realizada entre os meses de junho a dezembro de 2017, através de visitas pontuais, onde foram efetuadas observações diretas, registros fotográficos e conversas informais com a equipe multiprofissional do CEASAPE. Tais procedimentos foram adotados no intuito de se conhecer o histórico geral da ONG e os procedimentos adotados para a produção de mudas neste centro.

Resultados e Discussão

Durante as visitas técnicas e acompanhamento *in loco* foi constatado que a produção de mudas é uma das principais atividades realizadas pela equipe do CEASAPE. Atividade de produção de mudas constitui-se como uma técnica de recuperação de áreas degradadas de introdução de espécies arbustivo-arbóreas. Dantas et al. (2011, p. 35) argumentam que o conhecimento da potencialidade de uso, fisiologia, manejo e produção das espécies arbóreas pode contribuir tanto para a manutenção das florestas quanto para o planejamento da recomposição da forma mais próxima da cobertura original da vegetação.

A equipe do CEASAPE administra o processo de produção de mudas desde a etapa inicial que é a coleta de sementes. A coleta de sementes ocorre em remanescentes de caatinga localizadas próxima a sede da organização ao decorrer dos meses de agosto e setembro de cada ano (período onde observa-se a fissura dos frutos e secagem das cascas).

Para a fase da colheita de sementes, são utilizadas ferramentas como: podão, facão, tesourão, entre outros, e as sementes coletadas são armazenadas em geladeiras. Pereira et al., (2013, p. 01), recomenda que as sementes deverão ser colhidas das melhores árvores da floresta devendo apresentar copa e tronco vigoroso e estar livre de pragas e doenças.

Como método de superação da dormência das sementes são frequentemente empregados artifícios como a escarificação mecânica feita por raspagem manual e choque térmico por embebição em água fria, para os quais se utilizam lixas e água em temperatura ambiente. Ludvichak (2011, p. 05), expõe que, os métodos mais utilizados para superar a dormência das espécies



leguminosas são: a) imersão em água quente; b) imersão em ácido sulfúrico (H_2SO_4); e c) escarificação mecânica.

As mudas são produzidas para doação e venda para fins de restauração e recuperação de áreas antropizadas e arborização urbana. O substrato utilizado são esterco bovino e caprino e adubo orgânico proveniente do processo de compostagem de restos de frutas, folhas de poda e alimentos coletados em feira livre, estabelecimentos e residências.

De acordo com Freire et al. (2015, p. 38), na região Nordeste, tanto a caprinocultura como a ovinocultura são bastante exploradas, havendo, portanto, relativa disponibilidade de esterco desses animais, porém este material é pouco utilizado pelos agricultores na produção de mudas em viveiros. Algumas pesquisas têm sido conduzidas no sentido de mostrar o potencial de uso desses materiais na composição de substrato.

Nas Figuras 3A e 3B percebem-se algumas composteiras cobertas e cimentadas no espaço do CEASAPE. Em pesquisas realizadas neste mesmo recinto, CRUZ et al. (2014, p. 02), relata que, esse composto orgânico é utilizado no cultivo de mudas e hortas que são posteriormente doadas ou comercializadas pelos produtores.

Figura 3. Da esquerda para direita vistas do processo de compostagem realizado no CEASAPE.



Neste panorama Souza (2009, p. 10), em investigação realizada na ASSUVAM \ CEASAPE pode-se constatar que,

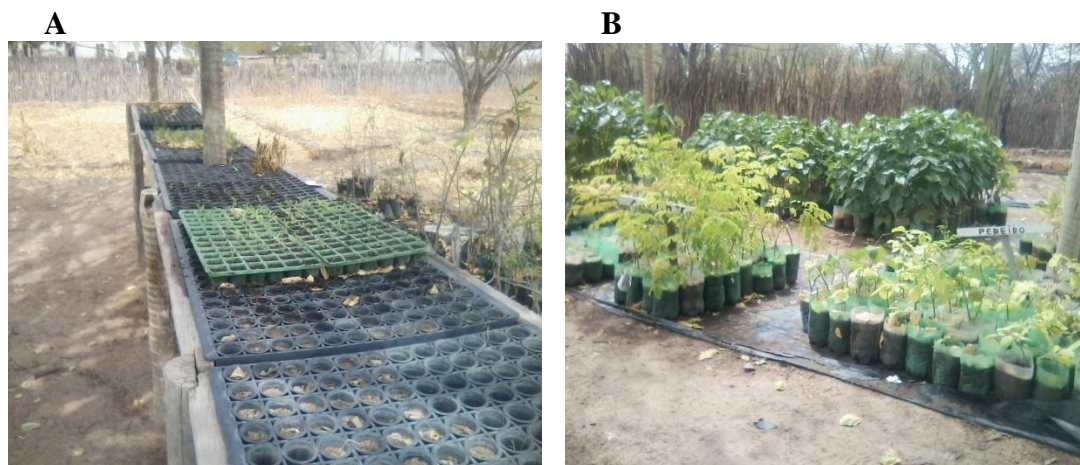
A visita às instalações da Associação Umburanas do Vale do Moxotó percebeu aos alunos observarem diversas soluções apontadas pelas “linhas agroecológicas” na tentativa de melhorar a qualidade do que é produzido e diminuir o impacto desta sobre o meio ambiente [...]. Minhocários para a produção de húmus a partir da decomposição dos resíduos orgânicos produzidos na própria associação; produção de mudas de espécies nativas, objetivando o reflorestamento das margens do rio Moxotó [...]; aproveitamento de gorduras vegetais e animais para produção de sabão.



A sementeira direta das sementes é realizada em sacolas plásticas de polietileno, garrafas pets e tubetes de polipropileno com diâmetro de 110 cm³ e 290 cm misturadas a uma maior proporção de adubo orgânico e pequenas concentrações de esterco bovino e caprino. Não é feito a solarização do substrato, sendo efetuada apenas a retirada de plantas daninhas ao longo do desenvolvimento das mudas.

Os tubetes são colocados em bandejas suspensas a uma altura de 1,20 m do solo para melhoramento do manuseio, sendo efetuado período de rega concentrado diariamente, através de regadores pela manhã e tarde (Figuras 4A e 4B).

Figura 4. Da esquerda para direita bandeja com tubetes e mudas produzidas em garrafas pets no CEASAPE.



Para a realização desta prática a equipe CEASAPE não utiliza fertilizantes químicos para melhoramento do desenvolvimento das mudas. Favalessa (2011, p. 20), orienta que a produção de mudas florestais, em qualidade e quantidade é uma das fases mais importantes para o estabelecimento de bons povoamentos florestais. Para que isso ocorra é necessário avaliar a qualidade física e genética das sementes, época de sementeira, profundidade de sementeira, substratos e recipientes.

Além de ser uma atividade de recuperação de áreas degradadas de modo amplo, esta também se destaca como sendo uma das alternativas para o desenvolvimento sustentável do CEASAPE, município de Ibimirim e região, proporcionando geração de renda, mudança de hábitos, aumento da biodiversidade local, ampliação de áreas verdes.

A recuperação de uma área degradada tem o objetivo de trazê-la de volta ao sistema produtivo, o seu geralmente envolve a reintrodução de plantas na área, tendo mais chances de estabelecimento as espécies que corresponderem ao tipo de formação florestal original (ARAUJO, 2010, p. 1).

Nesse sentido, atenção especial deve ser dada ao processo de produção de mudas, tendo o substrato um papel fundamental nessa etapa (ALVES, 2017, p. 195). Durante o estudo deu-se para



verificar que são produzidas variadas espécies de mudas pela equipe do CEASAPE, conforme listado abaixo na (Tabela 1).

Tabela 1. Relação de mudas nativas e exóticas produzidas no CEASAPE, Ibimirim - PE.

| Nome popular | Nome científico |
|--------------------|--|
| Umburana de cheiro | <i>Amburana cearensis</i> |
| Caraibeira | <i>Tabebuia caraíba Mart.</i> |
| Ypê roxo | <i>Handroanthus impetiginosus</i> |
| Angico | <i>Anadenanthera colubrina (Vell.)</i> |
| Pereiro | <i>Aspidosperma pyrifolium</i> |
| Pau-ferro | <i>Libidibia ferrea</i> |
| Pau-de-tingui | <i>Mogonia Pubescens</i> |
| Aroeira | <i>Myracrodruon Urundeuva</i> |
| Mulumgu | <i>Erythrina velutina Wilid</i> |
| Acácia | <i>Acacia podalyriifolia</i> |
| Saboneteiro | <i>Sapindus saponaria</i> |
| Pajeú | <i>Triplaris gardneriana Weed</i> |
| Canafistola | <i>Peltophorum dubium</i> |
| Tamboril | <i>Enterolobium contortisiliquum</i> |
| Amedoim do campo | <i>Platypodium viride</i> |
| Neem | <i>Azadirachta indica</i> |

A produção de mudas de espécies nativas da caatinga faz-se imperativo para o restabelecimento de áreas desprovidas de vegetação nativa no semiárido pernambucano como, por exemplo, áreas centradas as margens de grandes obras como a dos eixos dos canais hídricos da Transposição do Rio São Francisco e Transnordestina, as quais sofreram um alto índice de desmatamento (degradação ambiental) do bioma Caatinga. Ainda, pode-se constatar que existem outras ONGs e entidades no estado de Pernambuco, que buscam o desenvolvimento sustentável do semiárido atuando nos segmentos da proteção e conservação ambiental com foco em atividades ligadas a produção de mudas para recuperação de áreas degradadas da caatinga e paisagismo urbano, e outros fins. Dentre as ONGs e entidades acima citadas destaca-se a Patrulha Ambiental Itinerante com sede em Araripina, o Centro Sabiá com sede em Recife e filial em Triunfo, entre outras, ambas localizadas no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil.

Conclusões

Conclui-se que o Centro de Educação Ambiental do Semiárido de Pernambuco – CEASAPE com sede na região semiárida do estado de Pernambuco desempenha papel fundamental na recuperação do bioma Caatinga na região semiárida.

Os procedimentos seguidos para prática de atividade de cultivo de mudas pela equipe multiprofissional do CEASAPE mostram-se eficientes desde a coleta de sementes até o destino final das mudas produzidas.



A produção de mudas nativas é uma alternativa para recomposição das áreas antropizadas da caatinga e desenvolvimento sustentável do semiárido brasileiro.

Conflito de Interesse

Os autores não declararam conflito de interesse para esse manuscrito.

Referências

ALVES, F. J. B.; FREIRE, A. L. O. Crescimento inicial e qualidade de mudas de ipê-roxo (*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC) Mattos) produzidas em diferentes substratos. **Revista Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 1, p. 195-202, 2017.

ALVES, J. J. A.; ARAUJO, M. A.; NASCIMENTO, S. S. Degradação da caatinga: uma investigação ecogeográfica. **Revista Caatinga**, v. 22, p. 126-135, 2009.

ARAÚJO, J. M. **Crescimento inicial de três espécies arbóreas nativas em áreas degradadas da caatinga**. 2010. 29 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Campina Grande – Paraíba.

CAMPOS, H. L. O Processo de desertificação: vulnerabilidade aos fenômenos climáticos. **Revista de Geografia**, v. 26, p. 79-93, 2009.

CRUZ, P. S.; SILVA, R. D. S.; SILVA, D. L.; CHAVES, T. L. D.; VIANA, L. G. **Produção de adubo orgânico a partir de resíduos gerados no semiárido pernambucano**. 2014. Disponível em:

<http://www.editorarealize.com.br/revistas/conidis/trabalhos/TRABALHO_EV064_MD1_SA2_ID_1235_21102016232235.pdf>. Acesso em: 04 de agosto de 2017.

DANTAS, B. F., LOPES, A. P.; SILVA, F. F. S.; BATISTA, P. F.; PIRES, M. M. M. L.; ARAGÃO, C. A. Produção de mudas de catingueira verdadeira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.) em função de substratos e luminosidades. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 39, p. 34-43, 2011.

FAVELASSA, M. **Substratos renováveis e não renováveis na produção de mudas de acácia mangium**. 2011. 60 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Espírito Santo – Espírito Santo.

FREIRE, A. L. O.; RAMOS, F. R.; GOMES, A. D. V.; SANTOS, A. S.; ARRIEL, R. F. Crescimento de mudas de craibeira (*Tabebuia aurea* (Manso) Benth. & Hook) em diferentes substratos. **Revista Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 11, p.38-45, 2015.



HALLF, S. N. **Representatividade do sistema nacional de unidades de conservação na caatinga**. Programa das nações unidas para o desenvolvimento, Brasília, DF. p. 1-54, 2010.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama de Ibimirim**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/ibimirim/panorama>>. Acesso em: 03 de dezembro de 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. **Monitoramento da Caatinga**. Disponível em: <<http://www.geopro.crn2.inpe.br/desmatamento.htm>>. Acesso em: 01 de novembro 2017.

LUDVICHAK, A. A.; AGNOL, A. A. D.; SILVA, R. D. A.; OTALAKOSKI, G.; BRUN, E. J. Métodos para quebra de dormência de sementes de Flaboyant (*Delonix regia* (Bojer ex Hook) Raf.). 2011. In: **I Congresso de Ciência e Tecnologia da UTFPR**. 2011.

LUNDGREN, G. A.; LUNDGREN, W. J. C.; ALVES, S. A. Transposição do solo e serapilheira, uma abordagem na caatinga. **Journal of Agronomic Sciences**, v. 4, p. 246-256, 2015.

MEDEIROS, J. A. Produção de mudas de espécies nativa para plantio no semiárido com a participação da sociedade: relato de experiência com o Juazeiro (*Ziziphus joazeiro*). **Revista Geotemas**, v. 3, p. 177-188, 2013.

MELO C. R. **Análise do eixo leste da transposição do Rio São Francisco face aos cenários de uso previstos**. 2011. 200 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Pernambuco – Pernambuco.

MUNICÍPIO DE IBIMIRIM, PERNAMBUCO. Disponível em: <<http://www.cidade-brasil.com.br/municipio-ibimirim.html>>. Acesso em: 24 dezembro 2017.

NETA, J. L. F.; COSTA, T. G.; RIBEIRO, D. P.; SOBRAL, K. R. F. Produção de mudas de espécies arbóreas nativas do semiárido adubadas com efluentes de laticínios e da suinocultura. In: **VII Seminário de iniciação Científica do IFNMG, I Seminário da PPGVet e V Prospectar**. Disponível em: <<https://even3storage.blob.core.windows.net/anais/81461.pdf>>. Acesso em: 01 de novembro de 2018.

PEREIRA, M. S.; FILHO, F. P. N.; SENA, L. M. M. **Produção e plantio de mudas nativas da caatinga (através de sementes)**. Disponível em: <http://wazakaye.com.br/wp-content/uploads/2013/03/Cartilha_Producao-e-plantio-de-mudas_22pag.pdf>. Acesso em: 03 de outubro de 2017.

RAMALHO, C. I.; ANDRADE, A. P.; FELIX, L. P.; LACERDA, A. V.; MARACAJÁ, P. B. Flora arbórea- arbustiva em áreas de caatinga no semiárido Baiano, Brasil. **Revista Caatinga**, v. 22, p. 182-190, 2009



Revista Ambientale

Revista da Universidade Estadual de Alagoas/UNEAL

e-ISSN 2318-454X - Ano 10, Outubro/Dezembro, Vol.10, nº 3 - 2018.

SOUZA, E. G. F. Os paradigmas da agricultura convencional e agroecológica no município de Ibimirim – PE. Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2009.