

# INFLUÊNCIA DA BAGANA DE CARNAÚBA NA SOBREVIVÊNCIA E CRESCIMENTO INICIAL DE ESPÉCIE FLORESTAL EM ÁREA DE VERTISSOLO NA CAATINGA

Maria da Penha Moreira Gonçalves<sup>1</sup>; Lucas Benedito da Silva<sup>2</sup>; Ana Lícia Patriota Feliciano<sup>3</sup>;

<sup>1,2,3</sup>UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO, [moreiraflorestal@hotmail.com](mailto:moreiraflorestal@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

A bagana de carnaúba é o resíduo agroindustrial da palha da palmeira *Copernicia prunifera* (Mill.) H.E. Moore, sendo gerado após extração da cera de suas folhas (ALVES; COELHO, 2006). É um resíduo abundante em propriedades rurais produtoras de cera de carnaúba e geralmente é tido como um material indesejável na propriedade, onde frequentemente é queimada em entulhos visando a limpeza da área, o que gera ainda mais poluição ao meio ambiente.

Atualmente, mesmo que com baixa representatividade, bagana de carnaúba vem sendo utilizado com sucesso nas diversas etapas do desenvolvimento das mudas, desde a germinação até o estabelecimento em campo, ocupando lugar de destaque na composição de substratos, sendo aprovado por alguns autores (AMORIM et al, 2010; BEZERRA et al, 2010).

A bagana, além de atuar no favorecimento nutricional ainda atua na melhoria do substrato no que diz respeito a estrutura e manutenção de umidade para as raízes, podendo assim prolongar o tempo de disponibilidade da umidade as mudas, tendo-se conseguido sucesso no seu uso no favorecimento de espécies da Caatinga (PIMENTEL, 2005; ALVES e COELHO, 2006; FERNANDES, 2012, GONÇALVES et al., 2012).

A Caatinga apresenta uma diversidade de ocorrências de solo. Dentre esses, o Vertissolo cuja ocorrência na região nordeste é expressiva, apresenta um dos principais desafios quando do estabelecimento de espécies florestais nessas áreas. Tais solos apresentam como principais características baixa porosidade total, predominando a microporosidade, além de baixa estabilidade de agregado e tendendo, de acordo com Menino et al. (2012), a formação de encrustamento superficial resultando na baixa velocidade de infiltração e drenabilidade. Pela sua constituição mineral (argilas 2:1) e elevados teores de argila com alta pegajosidade quando molhados e quando secos, alta dureza (GIONGO et al., 2014). Assim, o uso de materiais como o resíduo da palha da carnaúba, mostra-se promissor na melhoria das condições físicas desses solos em programas de recuperação de áreas.

Diante do exposto, objetivou-se com o presente estudo avaliar a influência da bagana de carnaúba (*Copernicia prunifera*) na sobrevivência e crescimento inicial de *Vachelia farnesiana* (L.) Wight & Arn em área de Caatinga sob Vertissolo Hidromórfico Sódico Salino.

## METODOLOGIA

### Caracterização da área

O experimento foi implantado na Fazenda Triunfo, Ibaretama, CE, em área destinada às pesquisas do Projeto Biomass-Caatinga. A área experimental possui relevo plano (declividade < 3 %) e próxima ao rio Pirangi. O solo da área é classificado como Vertissolo Hidromórfico Sódico Salino.

## **Delineamento experimental, descrição dos tratamentos e condução do experimento**

Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com seis repetições, onde cada parcela foi constituída por quatro plantas de coroa (*Vachelia farnesiana*), totalizando 96 plantas avaliadas. Os tratamentos compreenderam:

T1 – testemunha (sem adição de bagana de carnaúba);

T2 – adição de bagana de carnaúba sobre a cova;

T3 – adição bagana de carnaúba misturada dentro da cova;

T4 – adição bagana de carnaúba sobre a cova e misturada dentro da cova.

O plantio foi realizado em março de 2015, em espaçamento 2 x 2 m e covas de 0,30 x 0,30 x 0,30 m. Realizou-se o coroamento em todas as mudas em raio de 0,5 m, área onde foi depositado a bagana de carnaúba (T2 e T4), cujo material foi oriundo da colheita do ano anterior (2014), aplicando-se a quantidade de 10 L / planta.

Para os tratamentos que receberam a bagana de carnaúba dentro da cova (T3 e T4), foi aplicado a quantidade correspondente a 4 L / cova, cujo material foi oriundo de extração mais antiga (2011), portanto, em estágio de decomposição mais avançado, sendo misturado ao solo de plantio.

As avaliações compreenderam o período de março de 2015 a abril de 2016. Durante esse período foram realizadas duas capinas manuais na linha e na entrelinha do experimento. A primeira aos dois meses e a segunda aos 12 meses após plantio.

## **Coleta e análise dos dados**

Foram avaliadas sobrevivência e a altura das plantas aos 6 e 13 meses após plantio, sendo o incremento somente aos 13 meses após plantio. Após o plantio, mensurou-se a altura de todas as plantas com auxílio de uma régua graduada. De posse dos dados de altura (H) (inicial e aos 13 meses) calculou-se o incremento em altura (IcH) das plantas nos respectivos tratamentos (Incremento = Medição final – medição inicial).

Os dados de sobrevivência e incremento foram analisados através da estatística não paramétrica (teste de Kruskal-Wallis,  $p < 0,05$ ).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na Figura 1 pode ser observado o resultado de sobrevivência das plantas aos 6 e 13 meses após plantio. Constata-se que aos 6 meses após plantio o tratamento com adição de bagana de carnaúba sobre a cova e misturada na terra de plantio interferiu negativamente na sobrevivência de *V. farnesiana*, com redução equivalente a 18% quando comparado aos demais tratamentos, os quais não diferiram. Já aos 13 meses de plantio a aplicação de bagana de carnaúba sobre a cova apresentou melhores resultados representando aumento de pelo menos 58% quando comparado a testemunha (sem adição de bagana).

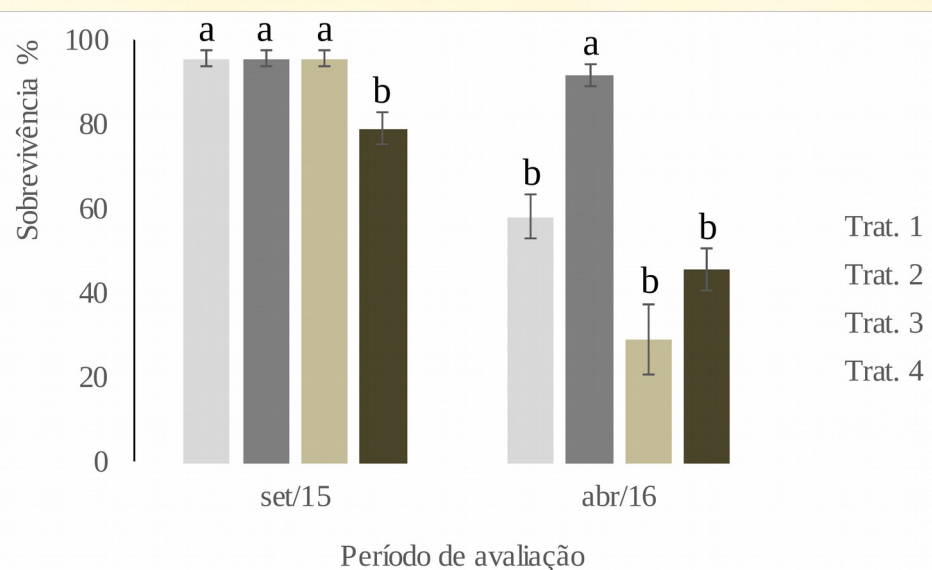


Figura 1: Sobrevivência de plantas de *Vachelia farnesiana* aos 6 e 13 meses após plantio. Letras iguais acima das colunas nos respectivos períodos de avaliação não indicam diferenças significativas entre si pelo teste de Kruskal-Wallis ( $p < 0,05$ ). As barras no gráfico correspondem ao erro padrão da média.

A maior sobrevivência das mudas no T2, com bagana sobre a cova apenas, pode estar relacionado não apenas a manutenção da umidade no solo, uma vez que com a deposição do resíduo atenua as perdas de água por evaporação e prolonga a umidade após as chuvas, mas também a cobertura das rachaduras ao redor das mudas durante o período seco. O vertissolo apresenta naturalmente muitas rachaduras e fendilhamentos, quando secos, expondo as raízes das mudas plantadas as altas irradiações solares e ventos fortes, comumente ocorrentes no semiárido na maior parte do ano, podendo com isso levar a morte das mudas ainda no primeiro ano de plantio. Outros experimentos objetivando avaliar o estabelecimento de espécies florestais nesse solo já vem sendo testados na área experimental pesquisada, no entanto, obtendo-se alta taxa de mortalidade devido as particularidades físicas do mesmo manifestada frente a variação da umidade.

Em Caatinga Gonçalves et al. (2012) também atestaram maiores sobrevivências de mudas nativas em ano de grande escassez de chuvas na região, quando do uso da bagana de carnaúba como cobertura morta sobre as covas, obtendo maior eficiência quando do uso associado de bagana sobre a cova e hidrogel dentro da cova.

A coronha é uma espécie considerada de alta rusticidade, apresentando as melhores taxas de sobrevivência em outros trabalhos que a utilizaram na recuperação de solos também problemáticos, como os solos de áreas mineradas. Na Caatinga Resende e Chaer (2010) obtiveram entre 88 e 90% de sobrevivência para *Acacia farnesiana* (atual *Vachelia farnesiana*) estando entre as espécies com melhores resultados na recuperação de área de mineração de piçarra. Silva et al. (2014) encontraram os melhores resultados de sobrevivência para coronha (75%) mesmo sob condições de extrema escassez de chuvas na área pesquisada. Já em Cerrado, Assis et al. (2011) testando espécies florestais na recuperação de área minerada, observou que entre as espécies testadas, a *Acacia farnesiana* foi uma das que apresentaram as mais altas taxas de sobrevivência, entre 83 e 100%, confirmando assim a elevada rusticidades dessa espécie às diferentes condições ambientais testadas.

Na Figura 2 observa-se os dados de incremento médio da *V. farnesiana* após 13 meses de plantio. Constatam-se que as plantas que receberam bagana de carnaúba sobre a cova e na terra de plantio apresentaram maiores incrementos em altura não diferindo das plantas que receberam esse resíduo sobre a cova de plantio.

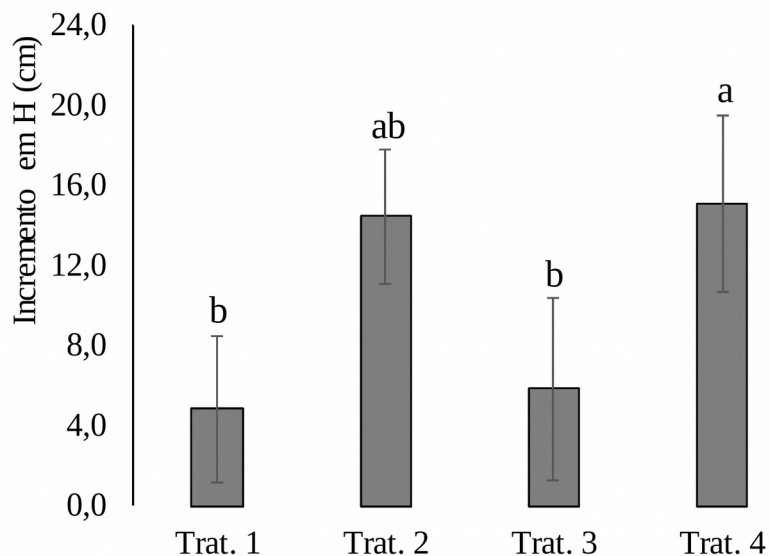


Figura 2: Incremento médio em altura de *V. farnesiana* aos 13 meses após o plantio na Fazenda Triunfo, Ibaretama - CE. Letras iguais acima das colunas nos respectivos períodos de avaliação não indicam diferenças significativas entre si pelo teste de Kruskal-Wallis ( $p < 0,05$ ). As barras no gráfico correspondem ao erro padrão da média.

O favorecimento da umidade do solo em conjunto com a proteção das raízes da abertura do solo provocada pelas rachaduras pode ter favorecido os maiores incrementos em altura das plantas. Como pode ser constatado, os incrementos dos tratamentos 2 e 4 apresentaram aumentos da ordem de 196% e 208% quando comparado a testemunha. Isso remete a importância da utilização desse resíduo vegetal nos projetos de reflorestamento na Caatinga, que muitas das vezes é descartado no ambiente ou queimado.

A bagana de carnaúba vem sendo utilizada na composição de substrato para a produção de mudas na região nordeste. Costa et al. (2005) em experimento com diferentes composições de substratos relatam maiores desenvolvimentos e porta-enxertos de gravioleira nos tratamentos que continha bagana de carnaúba. Tendo, portanto, nesse trabalho a aprovação desse resíduo quando do uso junto ao sistema radicular da planta.

## CONCLUSÕES

Conclui-se que a utilização da bagana de carnaúba favorece a sobrevivência e crescimento de *V. farnesiana* em áreas de Vertissolo Hidromórfico Sódico Salino, com melhores resultados quando aplicada sobre a cova.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, M. O.; COELHO, J. D. Tecnologia e relações sociais de produção no extrativismo da carnaúba no nordeste brasileiro. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 2006, Fortaleza, Anais...Fortaleza: 2006. p.44.

AMORIM, S.P.N, SOUSA, L.B.; JESUS, A.A.; LUSTOSA FILHO, J.F.; NÓBREGA, J.C.A.; NÓBREGA, R.S.A. Bagana como substrato para tamboril. In: XXXIII Congresso Brasileiro de Ciencia do Solo. 2010. Disponível em: [http://www.ufpi.br/bomjesus/snp/1496\\_1.pdf](http://www.ufpi.br/bomjesus/snp/1496_1.pdf). Acesso em: 20 jan. 2015.

ASSIS, I. R.; DIAS, L. E.; ABRAHÃO, W. A. P; RIBEIRO JUNIOR, E. S.; MELLO J. W. V. Cover layers to the growth of trees and shrubs over a sulfide spoil from gold mining. Revista Árvore. Viçosa, v.35, n.4, p.941-947, 2011.

BEZERRA et al,. Uso de resíduos agroindustriais e agropecuários na formulação de substratos na produção de mudas de taget. In:VII ENSub, Goiânia, 2010.

COSTA et al. Substratos para produção de mudas de jenipapo (*Genipa americana* L.). Pesquisa Agropecuária Tropical, v.35, n.1, p.19-24, 2005.

FERNANDES, E. T. Fotossíntese e crescimento inicial de clones de eucalipto sob diferentes regimes hídricos. 2012. 113f. Dissertação. (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2012.

[GIONGO, V.](#); [BRANDAO, S. S.](#) ; [SANTANA, M. S.](#) ; COSTA, N. D. ; MENDES, A. M. S. ; PETRERE, C.. Sistema plantio direto de meloeiro com coquetéis vegetais em Vertissolo no Semiárido. 2014 (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 117).

GONÇALVES, M. P. M. ; SCHLAEFLI, R. C. ; CHAGAS, A. O. V. ; NASCIMENTO, E. R. S. ; SILVA, A. P. . Efeito da Cobertura Morta e Hidrogel na Sobrevivência de Mudanças Nativas da Caatinga. In: IX simpósio nacional sobre recuperação de áreas degradadas, 2012, Rio de Janeiro, 2012.

GONÇALVES, M. P. M. ; SCHLAEFLI, R. C. ; CHAGAS, A. O. V. ; NASCIMENTO, E. R. S. ; SILVA, A. P. . Efeito da Cobertura Morta e Hidrogel na Sobrevivência de Mudanças Nativas da Caatinga. In: IX simpósio nacional sobre recuperação de áreas degradadas, 2012, Rio de Janeiro, 2012.

MENINO, I. B.; MORAES NETO, J. M.; BARROS, A. D.; SANTOS, E. S.. Atributos físicos como indicadores de qualidades dos vertissolos em diferentes sistemas de manejo. Revista Educação Agrícola Superior, v. 27, n. 2, p.106-112, 2012.

RESENDE, A. S. de; CHAER, G. M. Manual para recuperação de áreas degradadas por extração de piçarra na Caatinga. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2010. 78 p.

SILVA, A.P; GONÇALVES, M.P.M.; CHAGAS, A.O.V. Efeito da escassez de chuvas na sobrevivência de espécies nativas da caatinga em área em recuperação. Disponível em: <http://www.simposfloresta.pro.br/sistema/ocs-2.3.5/index.php/viiisimposfloresta/viiispcf/paper/viewFile/150/289>. Acesso em: 23 ago. 2014.