

## EMERGÊNCIA DE SEMENTES DE ESPÉCIES NATIVAS DA CAATINGA SOBRE CONDIÇÕES NATURAIS DA REGIÃO DO CARIRI PARAIBANO

Eliton Sancler Gomes Sales (1), Hugo Morais de Alcântara (2), Alecksandra Vieira de Lacerda (3)  
Carina Seixas Maia Dornelas (4)

<sup>1</sup> Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Campina Grande, PB, Brasil, [elitonsancler@hotmail.com](mailto:elitonsancler@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Sumé, PB, Brasil, [hugo.ma@ufcg.edu.br](mailto:hugo.ma@ufcg.edu.br)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Sumé, PB, Brasil, [alecvieira@ufcg.edu.br](mailto:alecvieira@ufcg.edu.br)

<sup>4</sup> Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Sumé, PB, Brasil, [carinadornelas@ufcg.edu.br](mailto:carinadornelas@ufcg.edu.br)

**Resumo:** A Caatinga vem passando por alterações históricas através da elevada retirada da vegetação nativa para o desenvolvimento de diferentes atividades econômicas, o que vem ocasionando vários problemas ambientais que associados a condição climática local, tem como consequência, a dificuldade de regeneração de ecossistemas que suportam as ações antrópicas realizadas no semiárido. Este trabalho teve como objetivo avaliar o índice da emergência de sementes nativas da Caatinga semeadas em condições naturais do semiárido, especificamente no Cariri paraibano e analisar de acordo com os resultados quais as melhores espécies que podem ser indicadas para o reflorestamento ou recomposição da vegetação em áreas degradadas. Foram semeadas 150 sementes na parcela experimental 2 (P2) de 100m<sup>2</sup>, declividade de 3,6%, tipo de solo predominante sendo o Luvissole Crômico Órtico, grupo hidrológico C, porosidade igual a 0,398 e densidade de 1,65 g/cm<sup>3</sup>, situadas na Bacia Experimental de São João do Cariri, PB. Durante o período de 31 de julho a 09 de outubro de 2015, após 70 dias de monitoramento, houve apenas 2,8 mm de registro de precipitação diária acumulada, assim para manter a condição mínima de umidade do solo para o desenvolvimento das germinações, eram realizadas regas no início e final do dia, com um volume de 120L por dia. Das 150 sementes utilizadas, apenas dezesseis germinaram nas três primeiras semanas, totalizando 10,7%, do total semeado, sendo 10% de catingueira (*Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz) e apenas 0,7% de maniçoba (*Manihot esculenta* Crantz). A maioria germinou na parte inferior da parcela 2 (P2) que possuía um teor de umidade de 14,6% no dia em que foi efetuado o semeio. De acordo com os resultados obtidos foi possível concluir que é promissor o uso das sementes nativas da Caatinga para reflorestamento e recomposição da cobertura vegetal em áreas degradadas, em especial as sementes da (*Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz) que apresentou os maiores valores de emergência associado aos maiores teores de umidade do solo. Na região do semiárido as áreas de margens de rios e de baixios são apropriadas para a semeadura das sementes, por possuírem maior umidade do que as áreas mais elevadas como as vertentes e os topos de montanha.

**Palavras-chave:** Sementes nativas; Vigor; Reflorestamento.

### Introdução

A Caatinga chega a abranger uma área com cerca de 900.000 km<sup>2</sup>, correspondendo a aproximadamente 54% da área da região Nordeste. Encontra-se entre os paralelos de 2°54' S a 17°21' S envolvendo as áreas da Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Pernambuco, Sergipe, Alagoas, sudoeste do Piauí, partes do interior da Bahia e do norte de Minas Gerais. A região do Cariri está localizada na porção centro-sul do estado da Paraíba, com uma distância de 180 a pouco

mais de 300 km de João Pessoa, perfazendo um extenso território com área de 11.192,01km<sup>2</sup>, o que equivale a pouco mais de 20% do estado em questão. Os atuais dados das paisagens do Cariri estão relacionados aos baixos índices pluviométricos, déficit hídrico acentuado, temperaturas elevadas com média anual de aproximadamente 27°C, limitações edáficas, baixa densidade demográfica e a caatinga hiperxerófila (PARENTE, 2009; ALVES DE ANDRADE et al., 2005).

Estima-se que 80% da vegetação nativa da Caatinga encontra-se inteiramente alterada devido o extrativismo e a agropecuária, apresentando-se a maioria dessas áreas, em estágio inicial ou intermediário de sucessão ecológica. Essas ações vêm cada vez mais comprometendo um patrimônio único e exclusivo do mundo, cujos processos e dinâmica, tanto de ordem natural como os das intervenções humanas ainda são escassamente conhecidos (SOUZA et al., 2016).

Nas áreas da Caatinga que vem sofrendo elevado desmatamento, o acúmulo de sementes estocadas no solo, denominado de banco de sementes, que ainda representam um meio estratégico na regeneração de ecossistemas que suportam diversas formas de impacto ambiental, ainda há uma forte dependência da quebra de dormência das sementes para geração de novos indivíduos. Assim, se torna interessante conhecer as condições de umidade, aeração, estrutura do solo, condições climáticas e perceber a dinâmica da vegetação, visto que são isto são alguns fatores fundamentais para o crescimento das espécies vegetais, influenciando na germinação, fotossíntese e do crescimento das raízes (SOUZA et al., 2016; BRADY & WEIL, 2009; ARAÚJO et al. 2011)

Na região do semiárido brasileiro, a adoção de práticas conservacionistas surge como uma alternativa promissora e deve ser prioritária para a manutenção dos produtores rurais no campo. O uso dos recursos naturais, em geral deve levar em consideração a possibilidade de restauração dos ecossistemas, com aplicação de técnicas adequadas que garantam o equilíbrio ecológico. Por meio de um planejamento ambiental adequado e viável, usando técnicas conservacionistas, haverá possibilidade de redução de danos ao meio ambiente e da manutenção das principais atividades produtivas no meio rural (ALCÂNTARA et al., 2013; TANG et al., 2014).

A quantidade reduzida de pesquisas científicas e publicações que tratam da degradação ambiental e os seus efeitos que impedem a chegada, o estabelecimento ou a persistência de espécies nativas da Caatinga, sendo esta, entre outras, a causa de muitos projetos de restauração ecológica não alcançarem sucesso. Necessitamos compreender melhor o comportamento dos recursos naturais do semiárido brasileiro quando se trata de recomposição e regeneração da vegetação, do comportamento das sementes presentes no solo, sua interação com a cobertura vegetal existente no entorno, a condição climática que favorece a quebra da dormência das sementes no meio ambiente e

as práticas conservacionistas que favorecem a restauração do ecossistema nesta região. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o índice da emergência de sementes nativas da Caatinga semeadas em condições naturais do semiárido, na região do Cariri paraibano e analisar de acordo com os resultados quais as melhores espécies que podem ser indicadas para o reflorestamento de áreas da Caatinga.

## Metodologia

Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizados dados obtidos em uma estação climatológica automática de superfície e em duas parcelas experimentais de 100 m<sup>2</sup>, 4,55 m de largura e 22,20 m de comprimento, cujo tipo de solo predominante é o Luvisolo Crômico Órtico, grupo hidrológico C, com porosidade igual a 0,398 e densidade de 1,65 g/cm<sup>3</sup>, com declividades de 3,6%, localizada na Fazenda Experimental de São João do Cariri (7° 23' 27" S e 36° 32' 2" O), do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba.

A parcela 1 (P1) permaneceu sem cobertura vegetal e a parcela 2 (P2) foi mantida em regime de pousio. Na parcela 2 foram inseridas mudas de espécies nativas da Caatinga, do tipo arbóreas arbustivas, em berços (0,5 m x 0,5 m) de profundidade igual a 0,04 m, com distanciamento entre os indivíduos de 2,0 m e de 0,5 m para as extremidades laterais das parcelas, totalizando uma distribuição de 22 mudas, após a ocorrência de precipitação de 105 mm, ocorrida em novembro de 2014.

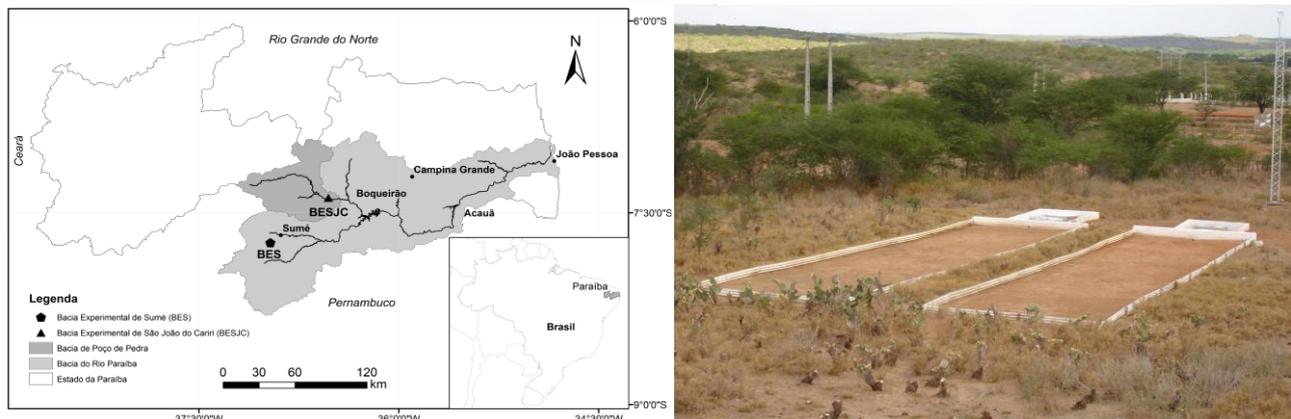
Durante o plantio, cada muda recebeu adubação por meio de esterco bovino e cobertura de matéria orgânica. Foram implantadas seis mudas de catingueira (*Poincianella pyramidalis* (Tul.) L. P. Queiroz), cinco mudas de juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.), quatro mudas de jurema de imbirá (*Mimosa ophthalmocentra* Mart. ex Benth.), uma de jurema preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir.) e seis mudas de pereiro (*Aspidosperma pyrifolium* Mart.). A disposição das mudas na área da parcela 2 foi sugerida pelo grupo de estudos em Ecologia e Botânica do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande.

Após a implantação das mudas foram realizadas regas na área da parcela 2, três vezes por semana, com uma lâmina de 2,5 mm localizadas sobre os berços. Entre março e julho de 2015, mantivemos a periodicidade da rega, mas passamos a usar uma lâmina de 4,0 mm sobre toda a área da parcela com auxílio de regadores. No período de 1° de agosto a 30 de setembro de 2015, a rega passou a ser diária, com lâmina de 4,0 mm, ocorrendo sempre no final da tarde. De 1° de outubro a 10 de novembro de 2015, reduzimos a periodicidade da rega para três vezes por semana. Sempre quando havia chuva a rega era interrompida. A partir do dia 11 de novembro a rega foi suspensa por

disponibilidade de água para a irrigação e deixamos a mudas sob condição climática natural. A implantação das mudas antecedeu a sementeira das sementes e o estabelecimento do período de pousio.

Na Figura 1 podemos observar a localização da área de estudo e o detalhe das parcelas de 100 m<sup>2</sup> antes das ações de recomposição da vegetação do estabelecimento do período de pousio.

**Figura 1.** Localização da área de estudo e detalhe das parcelas de 100 m<sup>2</sup>



Fonte: acervo da bacia experimental de São João do Cariri, PB

Para a realização da seleção das sementes nativas da Caatinga contamos com o apoio do Laboratório de Ecologia e Botânica do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido que vem desenvolvendo trabalhos de pesquisa e extensão para a recuperação de áreas degradadas no semiárido, incluindo a seleção de sementes e sua sementeira em diversos tipos de substratos, cobertura por meio de telados e exposição a céu aberto.

Foram selecionadas sementes de sete espécies nativas da Caatinga para posterior sementeira. Após a definição do espaçamento e localização das espécies foram sementeiras sementes de juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.), jurema de imbirá (*Mimosa ophthalmocentra* Mart. ex Benth), pereiro (*Aspidosperma pyrifolium* Mart.), catingueira (*Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz), marmeleiro (*Croton blanchetianus* Baill), maniçoba (*Manihot esculenta* Crantz) e umburana ou amburana (*Amburana cearenses* A. C. Smith).

As sementes foram implantadas em três linhas centrais na área da parcela 2, com distanciamento de 1,0 m das extremidades da parcela e de 1,5 m entre as linhas centrais. O plantio foi realizado sem auxílio de sementeiras, apenas com uso das mãos em terreno escavado com profundidade máxima de 0,05 m. Este delineamento experimental resultou na sementeira de cinco sementes por cada trecho escolhido, com pelo menos uma repetição da mesma espécie em cada uma das linhas traçadas na parcela 2, o que resultou na sementeira de 150 sementes que foram regadas

logo após o plantio e continuaram sendo regadas diariamente para a manutenção da umidade do solo desta unidade experimental.

Foram mantidas regas diárias na parte central das parcelas nas três linhas onde houve a semeadura das sementes, no período de 31 de julho de 2015 a 09 de outubro de 2016, sendo realizadas duas vezes por dia, sendo a primeira realizada no início do dia e outra no final da tarde. Em cada turno de rega utilizamos 60 L de água, totalizando no final do dia 120 L de água.

Na Figura 2, podemos observar alguns detalhes da semeadura das sementes nativas da Caatinga, ocorrido no dia no dia 31 de julho de 2015. Uma precipitação acumulada de 82,1 mm antecedeu a data da semeadura, o que favoreceu a tomada de decisão para o início dos trabalhos de campo, pois havia melhor condição de umidade do solo para iniciarmos a pesquisa na área de estudo.

**Figura 2.** Semeadura das sementes nativas da caatinga na área experimental.



Fonte: acervo da Bacia Experimental de São João do Cariri, PB.

No momento em que foi realizado a semeadura das sementes nativas da caatinga na área experimental, também foram realizadas coletas de solo para a determinação da umidade da superfície em três locais, parte inferior, média e superior, com o objetivo futuro de podermos relacionar os índices de emergência das sementes utilizadas com os teores de umidade obtidas nesses três pontos.

## **Resultados e discussão**

Após um período de 70 dias de monitoramento das sementes nativas da caatinga semeadas, durante o período de 31 de julho a 09 de outubro de 2015, houve apenas um registro de precipitação de 2,8 mm de precipitação diária acumulada, o que dificultou a germinação das sementes devido ao

déficit hídrico no solo e as condições climáticas locais, forçando assim, a necessidade de realização de regas sucessivas na área da parcela 2.

Verificamos durante a primeira semana após a realização da sementeira que emergiram seis sementes de catingueira (*P. pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz), sete sementes emergiram durante a segunda semana após a sementeira e, apenas na quarta semana após a sementeira, mais duas sementes desta espécie emergiram. Neste mesmo período, duas sementes de maniçoba (*Manihot esculenta* Crantz), emergiram. Para as demais espécies de sementes sementeiras na área da parcela 2, não observamos mais nenhum registro de emergência. Sendo assim, das 150 (cento e cinquenta) sementes sementeiras, emergiram apenas 16 (dezesesseis), ou seja, apenas 10,7% de emergência.

Definimos três partes ou regiões da área experimental (parcela 2), para a quantificação da umidade do solo, sendo escolhidos pontos nas partes inferior, média e superior, onde realizamos coletas de solo por meio de escavador manual, depositados em sacos plásticos, identificados com os detalhes de data e do local da amostragem composta. Os volumes das amostras de solo foram quantificados, com medição das massas de cada amostra em balança semianalítica que foram secos posteriormente em estufa de secagem e esterilização. Após a secagem uma nova medição da massa foi realizada para a determinação da umidade do solo, onde foram encontrados os teores de umidade de 14,6%, 8,1% e 5,7%, correspondente as regiões inferior, média e superior da parcela 2, respectivamente. A parte inferior que fazemos referência corresponde ao trecho da parcela que possui alvenaria de pedra argamassada rebocada, localizada antes das caixas coletoras de água e sedimentos (Figura 2).

Observamos nos trechos com maior umidade na área da parcela 2, no momento da sementeira das sementes, a maior quantidade de emergência, chegando a 84,1 % de todas as sementes germinadas (Figura 3). Na Figura 3, podemos observar o croqui de localização e o destaque das sementes emergidas.

**Figura 3.** Destaque e croqui das sementes germinadas.



Fonte: acervo do próprio autor.

Este fato se dá devido o direcionamento do fluxo da água no interior da parcela ocorrer no sentido da parte superior (montante) para a parte inferior (jusante), justificando os maiores valores de umidade do solo encontrados no trecho final da área da parcela, pois há um barramento de pedra construído na parte final, onde há maior tendência de manutenção da umidade do solo e redução em direção à parte superior da parcela, trecho de maior elevação.

A observação na parcela 2 continua até o presente momento, pois fazemos também o monitoramento da lâmina escoada e da perda de solo nesta unidade experimental. Não houve a emergência de sementes após o primeiro período de rega.

### **Conclusões**

De acordo com os resultados obtidos foi possível concluir que é promissor o uso das sementes nativas da Caatinga para reflorestamento e recomposição da cobertura vegetal em áreas degradadas, em especial as sementes da (*Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz) que apresentou os maiores valores de emergência associado aos maiores teores de umidade do solo na área da parcela 2.

As áreas de margens de rios e de baixios, por possuírem maior umidade do que as áreas mais elevadas, principalmente as de vertentes e de topos de montanhas, são apropriadas para a semeadura de sementes na região do semiárido.

### **Fomento**

Os autores deste trabalho agradecem ao fomento do MCTI/CNPQ/Universal 14/2014 pelo apoio financeiro ao pesquisador, fundamental para a manutenção das atividades de pesquisa da Estação Experimental de São João do Cariri, PB.

### **Referências bibliográficas**

ALCÂNTARA, Hugo Morais de et al. Decision on land conservation practices in semi-arid region considering hydrological and social drivers. **IAHS-AISH Publication**, v. 359, p. 352-357, 2013.

ALVES DE ANDRADE, Leonaldo et al. Análise da cobertura de duas fitofisionomias de caatinga, com diferentes históricos de uso, no município de São João do Cariri, Estado da Paraíba. **Cerne**, v. 11, n. 3, 2005.

ARAÚJO, V. K. R.; SANTOS, D. M.; ARAÚJO, E. L. **Análise da riqueza e composição de espécies no banco de sementes em uma área de floresta tropical seca (caatinga) após simulação de um período de seca.** Educação ambiental: Responsabilidade para a conservação da sociobiodiversidade. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, p. 84-91, 2011.

BRADY, Nyle C.; WEIL, Ray R. **Elementos da natureza e propriedades dos solos.** Bookman Editora, 2009.

PARENTE, Henrique Nunes. Avaliação da vegetação e do solo em áreas de caatinga sob pastejo caprino no Cariri da Paraíba. 2009. 115 f. Tese. Doutorado em Zootecnia. Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB, 2009.

SOUZA, Bartolomeu Israel de; MACÊDO, Mônica Larissa Aires; SILVA, Glauciene Justino Ferreira. Temperatura dos solos e suas influências na regeneração natural da caatinga nos Cariris Velhos – PB. **Rega - O Espaço Geográfico em Análise**, v. 35, p. 261-287, 2016.

TANG, Qiang et al. Farmer's sustainable strategies for soil conservation on sloping arable lands in the upper Yangtze river basin, China. **Sustainability**, v. 6, n. 8, p. 4795-4806, 2014.