

## AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS FENOLÓGICO DE DUAS ESPÉCIES DE MANDACARU (*Cereus jamacaru* DC) e (*Cereus hildemannianus* K. Schum).

Maria Alaíne da Cunha Lima<sup>1</sup>  
Aline Daniela da Cunha Lima<sup>2</sup>  
Andreza Lima Cunha<sup>3</sup>  
Marília Fernanda dos Santos<sup>4</sup>  
Frederico Campos Pereira<sup>5</sup>

### RESUMO

A região do Seridó paraibano enfrenta problemas de aspectos ambientais, que aliado a antropização e aos efeitos climáticos da região vem comprometendo o ecossistema e ocasionando degradação de áreas. Este estudo teve como objetivo avaliar o desenvolvimento fenológico de duas espécies de Mandacaru com e sem espinhos (*Cereus hildemannianus* K.Schum e *Cereus jamacaru* DC.) plantadas em uma área degradada, sob diferentes tamanhos de hastes. O experimento foi realizado na Fazenda Agroecológica Gavião, Zona Rural de Picuí-Pb. Aos 1090 dia após o plantio registrou-se 93,75 % de sobrevivência do mandacaru sem espinho plantados com hastes de 30 cm, destacando-se aos demais tamanhos. Os maiores índices de brotações foram para o Mandacaru sem espinho plantados com hastes de 30 cm com 30,5%. As melhores médias de floração dão destaque também para o Mandacaru sem espinho plantado com hastes de 30 cm. Conclui-se que a espécie de mandacaru sem espinho desenvolveu-se bem e sobressaiu melhor quando comparada com o Mandacaru sem espinho, principalmente quando utilizou-se o tratamento 30 cm, diante os resultados o Mandacaru pode colonizar áreas degradadas, tornando-se ferramentas biológicas eficientes no combate à desertificação do Seridó Paraibano.

**Palavras-chave:** Semiárido, xerófilas, forragem.

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-graduação em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba- UFPB, [alinelima1@gmail.com](mailto:alinelima1@gmail.com) ;

<sup>2</sup> Especialista em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido pelo da Instituto Federal da Paraíba - IFPB, [alinelima.nf@gmail.com](mailto:alinelima.nf@gmail.com) ;

<sup>3</sup> Graduanda de Agroecologia pelo o instituto federal da Paraíba - IFPB, [andrezalima1533@gmail.com](mailto:andrezalima1533@gmail.com) ;

<sup>4</sup> Graduada em Agroecologia pelo o instituto federal da Paraíba – IFPB, [mariliaagro505@gmail.com](mailto:mariliaagro505@gmail.com) ;

<sup>5</sup> Professor do Instituto Federal da Paraíba – IFPB, [fredcampos2000@yahoo.com](mailto:fredcampos2000@yahoo.com);

## INTRODUÇÃO

No decorrer dos anos a região do Seridó Paraibano vem sofrendo com o efeito da antropização que associado com os efeitos climáticos vem comprometendo o ecossistema e ocasionando a degradação de áreas. A eliminação da cobertura vegetal e o uso inadequado das terras têm acarretado graves problemas ambientais no Semiárido Nordestino, entre os quais se destacam a redução da biodiversidade, a degradação dos solos, o comprometimento dos sistemas produtivos e a desertificação de extensas áreas na maioria dos Estados que compõem a região (PEREIRA et al., 2001).

Os solos que predomina a região são geralmente rasos e sofrem as consequências em decorrência do aumento da erosão, devido os longos períodos de estiagem, que chega com chuvas torrenciais nos períodos chuvosos e levando a retirada da cobertura, fazendo com que os solos fiquem expostos as varias intempéries climáticas, resultando em uma séria degradação e perda da fertilidade, levando a processos de desertificação. Com isso, fica exposta a grande necessidade da geração de novas tecnologias capazes de contribuir no processo de transformação, utilizando cultura mais adequada e adaptada as condições da região. Tendo em vista, que se prioriza a utilização das cactáceas como alternativa de recuperação das áreas degradadas e como fator de resistência do homem no campo (ARAÚJO, 2016).

O mandacaru é uma cactácea nativa da vegetação caatinga com grande importância na região semiárida do Nordeste, devido seu uso para a sustentabilidade e conservação desse bioma, por apresentar boa adaptação em solos rasos e suportar elevadas temperaturas. É um cacto colunar, que vem se destacando como planta ornamental e também como forrageira. Possuem espinhos de coloração branca ou marrom amarelada, flores grandes, brancas e com abertura noturna surgindo em grande quantidade (BATISTA, 2017).

O mandacaru sem espinho é amplamente utilizado na ornamentação, porém na região semiárida sua maior utilidade vem sendo na alimentação animal, uma vez que, a ausência dos espinhos facilita o manejo. Os seus frutos servem como alimentos para pássaros e animais silvestres da Caatinga (CAVALCANTI & RESENDE, 2007). Segundo Cavalcanti & Resende (2006), essa espécie surgiu como mais uma opção forrageira, por seu potencial forrageiro e valor nutritivo apropriado em função do seu teor proteico, em torno de 10,7%.

Diante o exposto, o objetivo desse trabalho foi avaliar o índice de sobrevivência e o desenvolvimento fenológico de duas espécies de mandacaru em uma área degradada do Seridó Paraibano como ferramenta biológica de recuperação e formação de biomassa.

## **METODOLOGIA**

Esse experimento foi implantado no mês de julho de 2015, na Fazenda Agroecológica Gavião, localizada na Zona Rural do município de Picuí-PB, situada na região centro-norte do Estado da Paraíba localizada na mesorregião da Borborema e microrregião do Seridó Oriental Paraibano. De acordo com Köppen, o clima é do tipo Bsh-Semiárido quente. A temperatura média anual situa se entre 23 °C à 25 °C e a vegetação predominante é do tipo Caatinga-Seridó. Para a instalação do experimento foi selecionada área degradada por monocultivo de algodão e sisal, cultivados durante mais de trinta anos consecutivo na referida propriedade.

As espécies utilizada no experimento foi o mandacaru sem espinho (*Cereus hildemannianus* K. Schum) e Mandacaru com espinho (*Cereus jamacaru* DC) que foi distribuído em blocos ao acaso em um esquema fatorial 2x 3 (2 espécies de mandacaru e 3 tamanhos de hastes 20, 30 e 40 cm) totalizando 24 parcelas dimensionada em um tamanho 4x4 (16 m<sup>2</sup>), compreendendo 16 plantas por parcelas.

As hastes de mandacaru comum (*Cereus jamacaru* DC) foram colhidas no campo. As hastes do Mandacaru sem espinho (*Cereus hildemannianus* K. Schum) foram doadas por um agricultor da região. Após a recepção das hastes os mesmos passaram por um período de cura de aproximadamente 5 a 10 dias onde houve a cicatrização dos cortes antes das mesmas serem plantadas. Após isso foi plantadas em covas com dimensões de 15,0 x 15,0 x 15,0 cm, onde se utilizou 1,0 kg de esterco bovino como adubação orgânica de fundação, onde o esterco utilizado foi bem curtido para que assim possibilitando a liberação dos nutrientes essenciais para as hastes de Mandacaru. Durante o cultivo não foi utilizado nenhum tipo de irrigação e de tratos culturais. Em julho de 2018, aos 1090 DAP (Dias Após o Plantio), foram avaliados índices de sobrevivência das espécies, brotação, floração, e frutificação.

Os dados obtidos foram organizados em planilhas de Excel. E foi submetido ao teste de Tukey a 5% de probabilidade utilizando-se o programa SISVAR.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Índice de Sobrevivência

O percentual de sobrevivência nos respectivos tamanhos de hastes 20 e 30 cm das espécies de mandacaru diferiram estatisticamente, onde o mandacaru sem espinho apresentou médias superiores para os dois tamanhos de hastes quando comparadas com o mandacaru com espinho. As espécies plantadas com hastes de 40 cm, tanto para o mandacaru com espinho, quanto para o mandacaru sem espinho não apresentaram diferença.

Para os tamanhos de hastes utilizadas constatou-se que a espécie de mandacaru sem espinho plantada com hastes de 30 cm apresentou um índice de sobrevivência de 93,75 % destacando-se aos demais tamanhos. Os piores índices de sobrevivência ficaram com os tratamentos com hastes de 20 cm e 30 cm do mandacaru com espinhos que houve um baixo índice de 54,69 e 57,81 % respectivamente (tabela 1).

Comparando o índice de sobrevivência entre as espécies, tem-se que o mandacaru com espinho e sem espinho, plantadas com hastes de 20, 30 e 40 cm não apresentou diferença estatística entre si. No entanto, o mandacaru com espinho plantados com hastes de 40 cm apresentou o maior índice de sobrevivência. Já para o mandacaru sem espinho, destacou-se com o maior índice de sobrevivência o tratamento de 30 cm.

Tabela 1. Índices de sobrevivência (em %) das espécies de Mandacaru com espinho e Mandacaru sem espinho plantado com hastes de 20, 30, 40 cm.

Tamanho da Estaca	Espécies	
Cm	Mandacaru com espinho	Mandacaru sem espinho
20	54,69 bA	73,44 aA
30	57,81 bA	93,75 aA
40	70,31 aA	85,94 aA

Médias seguidas de letras iguais, minúsculas nas linhas e maiúsculas nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os resultados de sobrevivência foram excelentes uma vez que após a implantação do experimento foi registrado um volume baixo de chuva no Seridó. Desta maneira mesmo em área degradada e com poucas chuvas o mandacaru obteve um bom desenvolvimento se mostrando viável e adaptável as condições locais do solo e clima. Bons resultados foram registrados por Moreira et al (2015) avaliando o índice de sobrevivência do mandacaru sem espinho plantado sob adubação orgânica no Seridó Paraibano com dois tipos de tratamento,

sendo o primeiro tratamento com o corte da parte apical e o segundo tratamento sem a parte apical constatou que o primeiro tratamento o índice de sobrevivência foi de (99%) para o segundo tratamento obteve um percentual de sobrevivência de (95%). De acordo com os resultados de Moreira e os aqui mostrados o mandacaru se mostrou resistente mesmo com cinco anos consecutivos de seca e plantados em área com baixa fertilidade apresentaram um ótimo desenvolvimento, principalmente quando se utilizou as hastes de 30 cm.

### **Número de brotação**

Com relação o número de brotações percebeu-se que as espécies de mandacaru plantadas com as hastes de 30 cm diferiram estatisticamente, onde o Mandacaru sem espinho foi superior ao Mandacaru com espinho. Que nesta mesma condição obteve o menor número de brotação. Já para as hastes de 20 e 40 cm, evidenciam que não houve diferença para as espécies em função dos tamanhos de hastes, de modo que o mandacaru sem espinho teve brotação superior aos registrados no mandacaru com espinho.

Comparando as brotações entre as espécies para cada tamanho de hastes observa-se que o mandacaru com espinho não deferiu estatisticamente, no entanto obteve o maior número de brotação nas hastes de 30 cm. Já no mandacaru sem espinho constatou-se que diferiram estatisticamente para as hastes de 30 cm na qual obteve o maior número de broto, chegando a ter 30,5 brotações em média por parcela sendo superiores as demais. Para as hastes de 20 e 40 cm não deferiram entre si (Tabela 2).

Segundo Moreira et al (2015) o número de brotação está relacionado à quantidade de gemas presente na haste. Avaliando a variedade sem espinho no período de chuva também no Seridó sob dois tratamentos, estacas plantadas com a parte apical (Tratamento 1) e estacas plantas desprovidas da parte apical (Tratamento 2). Constatou que no tratamento 1 o índice de formação dos brotos foram apenas 26% e no tratamento 2 observou-se uma maior quantidade de brotações, sendo 41%. Então verifica-se que mesmo em condições de plantio diferente o mandacaru desenvolve-se nas condições de Seridó.

Tabela 2. Número de brotações das espécies de Mandacaru com espinho e Mandacaru sem espinho plantado com hastes de 20, 30, 40 cm.

Tamanho da Estaca	Espécies	
	Mandacaru com espinho	Mandacaru sem espinho
Cm		
20	16,2 aA	17,5 aB
30	9,7 bA	30,5 aA
40	16,5 aA	18,5 aB

Médias seguidas de letras iguais, minúsculas nas linhas e maiúsculas nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

### **Floração**

No parâmetro fenológico floração houve diferença estatística, para hastes 30 cm, onde o mandacaru sem espinho destacou-se de forma significativa quando comparado com o mandacaru com espinho, exceto para as hastes de 20 e 40 cm que não deferiram.

Se tratando das médias de floração entre as espécies o mandacaru com espinho não deferiu estatisticamente, porém destacaram-se as hastes de 40 cm. No mandacaru sem espinho evidenciou-se diferença estatística nos diferentes tamanhos de hastes, em que as hastes 30 cm atingiu uma média de 11 unidades de floração sendo superiores as demais (Tabela 6). Enquanto, as hastes de 40 cm não deferiram das hastes de 20 e 30 cm.

Segundo Abrantes (2011) a floração do mandacaru também pode ser considerada um bioindicador das chuvas, pois segundo a linguagem coloquial e local só perde suas folhas quando a terra está molhada e confirmada essa afirmação quando a planta segura os frutos. De acordo com Bulhão e Figueiredo (2002), a fenologia das plantas está relacionada tanto pela precipitação pluviométrica, quanto pela disponibilidade hídrica. Justificando o motivo da floração não ter completado o ciclo completo, ocasionando o aborto. E evidenciando a não frutificação

Tabela 6. Floração das espécies de Mandacaru com e sem espinho plantado com estacas de 20, 30, 40 cm.

Tamanho da Estaca	Espécies	
	Mandacaru com espinho	Mandacaru sem espinho
Cm		
20	1,50 aA	5,50 aB
30	1,50 bA	11 aA
40	4,50 aA	6,25 aAB

Médias seguidas de letras iguais, minúsculas nas linhas e maiúsculas nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

### **Frutificação**

No que diz respeito a frutificação observou-se que não houve frutificação para o mandacaru com espinho e sem espinho para os diferentes tamanhos de hastes. A fenologia das plantas está relacionada tanto pela precipitação pluviométrica, quanto pela disponibilidade hídrica. Justificando o motivo da floração não ter completado o ciclo completo, ocasionando o aborto. E evidenciando a não frutificação.

Mesmo não tendo tido registros de frutificação, vale salientar que os frutos do mandacaru sem espinho, têm sido utilizados na alimentação humana, consumida in natura e utilizado na produção de mousse, sucos e etc. São receitas inovadoras que vem sendo desenvolvida na agroindústria do Semiárido Nordeste. Desta forma o plantio da espécie em áreas degradadas além de ser pertinente pela alta capacidade de sobrevivência, também pode servir de alternativa alimentar.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Mediante os resultados obtidos a espécie de mandacaru sem espinho obteve os melhores resultados de sobrevivência, brotação e floração. Principalmente quando se utilizou as hastes de 30 cm, apresentando os melhores resultados, mesmo em condições de seca extrema e desertificação.

Desta forma, pelo alto percentual de sobrevivência a espécie pode servir de ferramenta para recuperação de áreas em processo de desertificação, além de fornecer biomassa para alimentação animal, principalmente em períodos de seca prolongados, pode servir como bancos de reservas estratégicas de água e forragem na região semiárida.

## REFERÊNCIAS

PEREIRA, I. M, et al. **Regeneração natural em um remanescente de caatinga sobdiferentes níveis de perturbação, Agreste Paraibano**. Acta Bot. Bras, São Paulo, vol.15, n.3, set/dez. 2001.

ABRANTES, P. M.; SOUZA, R. F.; LUCENA, C. M.; LUCENA, R. F. P.; PEREIRA, D. D. Aviso de chuva e de seca na memória do povo: O caso do cariri Paraibano. **Revista de Biologia e Farmácia**, v.5, n.2 de 2011 .

ARAÚJO, Ilka Nayara. **Biometria de frutos do mandacaru (cereus jamacaru) plantados em áreas degradadas no Seridó paraibano**. Picuí: IFPB, 2016. 36 p. Trabalho de conclusão de Curso (monografia), Coordenação de Tecnologia em Agroecologia, Instituto Federal da Paraíba, Picuí, 2016.

BATISTA, Willian Fernandes. **Crescimento e desenvolvimento de mudas de Mandacaru sem espinho como alternativa tecnológica no Semiárido Paraibano**. Catolé do Rocha: UEPB, 2017. 30 p. Trabalho de conclusão de Curso (monografia), Programa de Graduação em Ciências Agrárias, Universidade Estadual da Paraíba, Picuí, 2017.

BULHÃO, C. F.; FIGUEIREDO, P. S. Fenologia de leguminosas arbóreas em uma área de cerrado marginal no nordeste do Maranhão. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 361369, 2002.

CAVALCANTI, N.B.; RESENDE, G.M. Efeito de diferentes substratos no desenvolvimento de mandacaru (*Cereus jamacaru* p. Dc.), facheiro (*Pilosocereus pachycladus* Ritter), xiquexique (*Pilosocereus gounellei* (A. Webwr ex K. Schum.) Bly. Ex Rowl.) e coroa-defrade (*Melocactus bahiensis* Britton & Rose). **Revista Caatinga**, v. 20, n. 1, 2007.

MOREIRA, A. A. D.; SANTOS, S. J. A.; ARAÚJO, M.J.S.; DANTAS, F. A.; MELO, D. A. Propagação do Mandacaru (*Cereus jamacuru*) variedade sem espinho sob uso de técnicas agroecológicas no Seridó Paraibano. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3 de 2015.