



## AVALIAÇÃO ESTRUTURAL E POTENCIAL PRODUTIVO DE *MIMOSA TENUIFLORA* EM PLANTIO DE 11 ANOS NO SEMIÁRIDO POTIGUAR

### *STRUCTURAL ASSESSMENT AND PRODUCTIVE POTENTIAL OF MIMOSA TENUIFLORA IN AN 11-YEAR-OLD PLANTATION IN THE SEMI-ARID REGION OF RIO GRANDE DO NORTE*

### *EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y POTENCIAL PRODUCTIVO DE MIMOSA TENUIFLORA EN UNA PLANTACIÓN DE 11 AÑOS EN LA REGIÓN SEMIÁRIDA DE RIO GRANDE DO NORTE*

DOI: 10.5281/zenodo.18512567



*Cleyton dos Santos Souza*<sup>1</sup>  
*Leandro Nicholas Albuquerque Silva*<sup>2</sup>  
*Laisa Soares Silva*<sup>3</sup>  
*Marcos Ilson de Oliveira Teixeira*<sup>4</sup>  
*Sabrina Cristiane Praxedes Targino*<sup>5</sup>  
*Pedro Augusto de Abreu Batista*<sup>6</sup>

1 Engenheiro Florestal. Doutorando em Ciências Florestais - Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). E-mail: [klaytonsantossouzaprivado@gmail.com](mailto:klaytonsantossouzaprivado@gmail.com).

2 Engenheiro Florestal - Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). E-mail: [leandro.silva48356@alunos.ufersa.edu.br](mailto:leandro.silva48356@alunos.ufersa.edu.br).

3 Engenheira Florestal - Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). E-mail: [laisa.silva@alunos.ufersa.edu.br](mailto:laisa.silva@alunos.ufersa.edu.br).

4 Engenheiro Florestal - Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). E-mail: [marcos.teixeira55319@alunos.ufersa.edu.br](mailto:marcos.teixeira55319@alunos.ufersa.edu.br).

5 Engenheira Florestal - Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). E-mail: [sabrina.targino@alunos.ufersa.edu.br](mailto:sabrina.targino@alunos.ufersa.edu.br).

6 Engenheiro Florestal - Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). E-mail: [pedro.batista17272@alunos.ufersa.edu.br](mailto:pedro.batista17272@alunos.ufersa.edu.br).

Revista *OWL Journal*, Campina Grande - PB, v.4.n.1. jan/fev/mar. 2026 - ISSN 2965-2634

**A Revista *OWL Journal* está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)**



# REVISTA OWL (*OWL Journal*)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634



*Leonardo da Silva dos Santos*<sup>7</sup>  
*Maria Gabriela do Nascimento*<sup>8</sup>  
*Jacqueline Wanessa de Lima Pereira*<sup>9</sup>  
*Maria José de Holanda Leite*<sup>10</sup>  
*Elaine Cristina Alves da Silva*<sup>11</sup>  
*Anderson Palmeira dos Santos*<sup>12</sup>  
*Alan Holanda*<sup>13</sup>

## RESUMO

Este estudo avaliou a estrutura e o potencial produtivo de *Mimosa tenuiflora* (jurema-preta) em um plantio de 11 anos, localizado no município de Upanema-RN, inserido na região semiárida do Brasil. A área experimental, com três hectares e espaçamento em linhas duplas de 4 × 2 × 4 m, apresentou densidade final de aproximadamente 382 indivíduos por hectare, resultante de uma taxa de mortalidade estimada em 54,2%. A análise estrutural revelou crescimento vertical relativamente uniforme, com altura média de 5,01 m e diâmetro médio (DAP) de 10,37 cm, indicando a predominância de indivíduos policaule e limitação no crescimento lateral. O volume médio por indivíduo foi de 0,027 m<sup>3</sup>, correspondendo a um volume médio de 10,36 m<sup>3</sup>·ha<sup>-1</sup> e volume total de 31,07 m<sup>3</sup> na área avaliada. Os resultados demonstram o bom desempenho silvicultural e a capacidade de adaptação de *M. tenuiflora* às condições edafoclimáticas da Caatinga, destacando-a como uma espécie estratégica para o estabelecimento de plantios florestais e sistemas agroflorestais sustentáveis no semiárido brasileiro.

**Palavras-chave:** Caatinga; jurema-preta; biomassa florestal; silvicultura; sustentabilidade.

7 Forestry Engineering - Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). E-mail: [leonardo.santos@jgpconsultoria.com.br](mailto:leonardo.santos@jgpconsultoria.com.br).

8 Mestre em Ciências Florestais - Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). E-mail: [mariagabrielaufupe@gmail.com](mailto:mariagabrielaufupe@gmail.com).

9 Doutora em Biotecnologia - Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). E-mail: [jacquelinewlp@gmail.com](mailto:jacquelinewlp@gmail.com).

10 Doutora em Ciências Florestais - Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Email: [maryholanda@gmail.com](mailto:maryholanda@gmail.com).

11 PhD in Forest Sciences Institution - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). E-mail: [elainemanancial@gmail.com](mailto:elainemanancial@gmail.com).

12 Graduando em Agronomia - Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). E-mail: [anderson.santos88382@alunos.ufersa.edu.br](mailto:anderson.santos88382@alunos.ufersa.edu.br).

13 Doutor em Ciências Florestais - Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). E-mail: [alan.holanda@ufersa.edu.br](mailto:alan.holanda@ufersa.edu.br).

Revista *OWL Journal*, Campina Grande - PB, v.4.n.1. jan/fev/mar. 2026 - ISSN 2965-2634

**A Revista *OWL Journal* está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)**





## ABSTRACT

This study evaluated the structure and productive potential of *Mimosa tenuiflora* (jurema-preta) in an 11-year-old plantation located in the municipality of Upanema, Rio Grande do Norte, within the semi-arid region of Brazil. The experimental area, comprising three hectares and established with double-row spacing of  $4 \times 2 \times 4$  m, showed a final density of approximately 382 individuals per hectare, resulting from an estimated mortality rate of 54.2%. Structural analysis revealed relatively uniform vertical growth, with an average height of 5.01 m and an average diameter at breast height (DBH) of 10.37 cm, indicating the predominance of multi-stemmed individuals and limited lateral growth. The mean individual volume was  $0.027 \text{ m}^3$ , corresponding to an average stand volume of  $10.36 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  and a total volume of  $31.07 \text{ m}^3$  in the evaluated area. The results demonstrate the good silvicultural performance and adaptive capacity of *M. tenuiflora* to the edaphoclimatic conditions of the Caatinga, highlighting it as a strategic species for the establishment of forest plantations and sustainable agroforestry systems in the Brazilian semi-arid region.

**Keywords:** Caatinga; jurema-preta; forest biomass; silviculture; sustainability.

## RESUMEN

Este estudio evaluó la estructura y el potencial productivo de *Mimosa tenuiflora* (jurema-preta) en una plantación de 11 años, ubicada en el municipio de Upanema, Río Grande del Norte, dentro de la región semiárida de Brasil. El área experimental, con una superficie de tres hectáreas y un espaciamiento en hileras dobles de  $4 \times 2 \times 4$  m, presentó una densidad final de aproximadamente 382 individuos por hectárea, resultante de una tasa de mortalidad estimada del 54,2%. El análisis estructural reveló un crecimiento vertical relativamente uniforme, con una altura media de 5,01 m y un diámetro promedio a la altura del pecho (DAP) de 10,37 cm, lo que indica el predominio de individuos multicaules y una limitación en el crecimiento lateral. El volumen medio por individuo fue de  $0,027 \text{ m}^3$ , correspondiente a un volumen medio de  $10,36 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  y un volumen total de  $31,07 \text{ m}^3$  en el área evaluada. Los resultados demuestran el buen desempeño silvicultural y la capacidad de adaptación de *M. tenuiflora* a las condiciones edafoclimáticas de la Caatinga, destacándola como una especie estratégica para el establecimiento de plantaciones forestales y sistemas agroforestales sostenibles en el semiárido brasileño.

**Palabras clave:** Caatinga; jurema-preta; biomasa forestal; silvicultura; sostenibilidad.





## 1. INTRODUÇÃO

A jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir.) é uma espécie nativa e amplamente distribuída no bioma Caatinga, reconhecida por sua resistência às condições adversas do semiárido e por seu alto valor ecológico e econômico (Silva et al., 2021). Seu rápido crescimento, capacidade de fixar nitrogênio atmosférico e ampla adaptação edafoclimática conferem-lhe importância estratégica para projetos de reflorestamento e recuperação de áreas degradadas, sobretudo em solos pobres e suscetíveis à erosão. Além disso, seu uso tradicional e valor cultural reforçam a necessidade de estudos que integrem conhecimento científico e práticas locais (Farias et al., 2014).

Do ponto de vista ecológico, *M. tenuiflora* atua como espécie pioneira nos processos de sucessão natural, contribuindo para a estrutura e funcionamento dos ecossistemas semiáridos. A espécie apresenta elevada diversidade genética e plasticidade adaptativa, características que favorecem sua utilização em programas de manejo florestal sustentável e melhoramento genético (Silva et al., 2021). Essa variabilidade pode ser explorada em sistemas silviculturais e agroflorestais, visando à produção de biomassa, madeira, forragem e à restauração de ecossistemas degradados.

O interesse pelo cultivo da jurema-preta também se deve às suas múltiplas aplicações econômicas. Seus galhos e fustes são amplamente utilizados para lenha e carvão vegetal devido à alta densidade e poder calorífico da madeira (da Silva et al., 2011), enquanto suas vagens apresentam potencial como componente alternativo na alimentação de ruminantes, com bons resultados de digestibilidade e ganho de peso (Cordão et al., 2017). Essa versatilidade favorece sua integração em consórcios agroflorestais, contribuindo para a sustentabilidade produtiva e econômica dos pequenos produtores rurais do Nordeste.

Além do valor ecológico e energético, a espécie também possui importância farmacológica, com compostos bioativos de reconhecida ação anti-inflamatória, cicatrizante e antioxidante (Rodrigues, 2017; Cruz et al., 2016). Essa riqueza fitoquímica reforça o interesse por estratégias de domesticação e cultivo racional, como forma de reduzir a





exploração extrativista e conservar seus recursos genéticos.

Considerando a relevância ecológica e econômica de *M. tenuiflora*, estudos que descrevem seu comportamento em diferentes condições edafoclimáticas são fundamentais para orientar práticas de manejo e ampliar o conhecimento sobre seu potencial produtivo. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a estrutura, o crescimento e o potencial produtivo de *M. tenuiflora* em um plantio homogêneo de 11 anos, localizado no semiárido potiguar, contribuindo com informações silviculturais de base para sistemas sustentáveis de produção de biomassa lenhosa e conservação da Caatinga.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 ÁREA DE ESTUDO

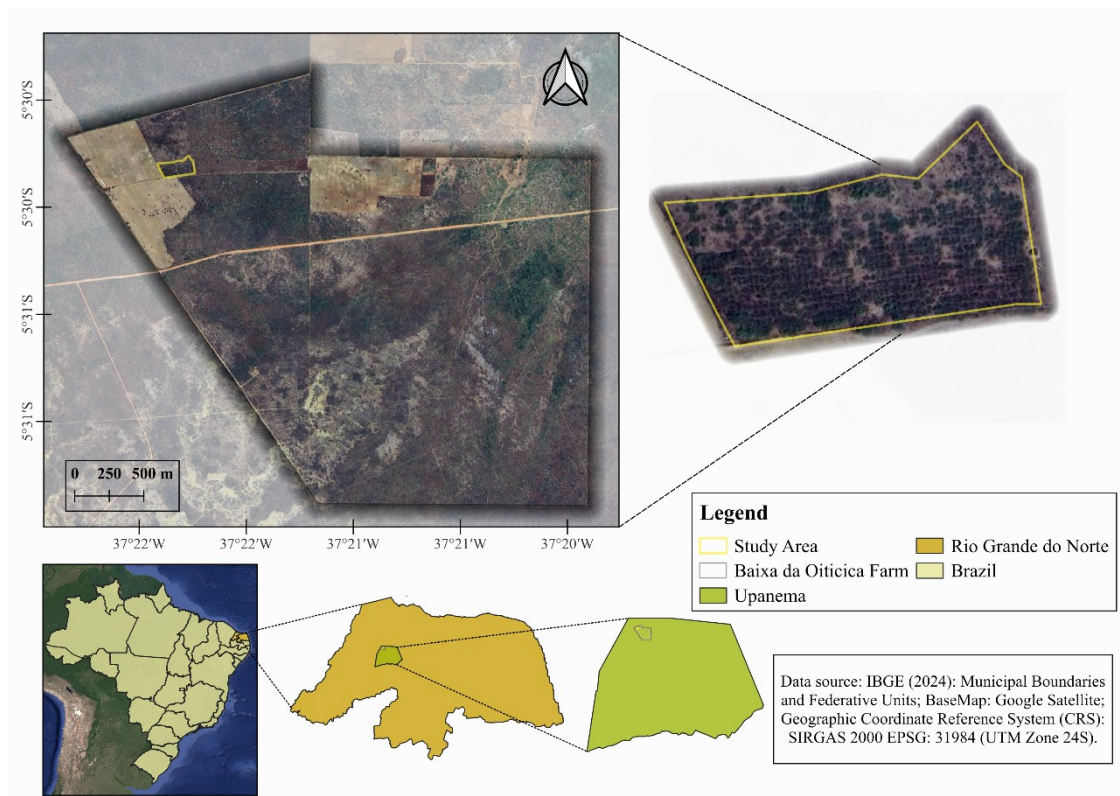
O estudo foi conduzido na Fazenda Baixa da Oiticica, localizada no município de Upanema, estado do Rio Grande do Norte, Brasil. A área está inserida no bioma Caatinga, que ocupa aproximadamente 10,1% do território nacional, segundo dados do IBGE/MMA (2022). De acordo com os mapas cartográficos municipais do IBGE (2022), Upanema situa-se na Zona Homogênea Mossoroense, pertencente à subzona de Mossoró.

O clima da região é classificado como BSh – semiárido quente, conforme a atualização da classificação climática de Köppen para o Brasil proposta por Alvares et al. (2013). Esse tipo climático é caracterizado por baixa pluviosidade anual, variando entre 600 e 700 mm, altas temperaturas médias ao longo do ano e chuvas irregulares, geralmente concentradas entre os meses de fevereiro e julho. A região apresenta déficit hídrico acentuado e alta evapotranspiração potencial, e pode ser observada na Figura 1.





Figura 1. Localização da área de estudo na Fazenda Baixa da Oiticica, município de Upanema, Rio Grande do Norte, Brasil. O mapa destaca a área experimental (3 ha) inserida no bioma Caatinga.



Fonte: Autores

## 2.2 CARACTERIZAÇÃO DO SOLO

A área de estudo apresenta predominância de Cambissolos. Foram realizadas análises químicas de fertilidade do solo em duas profundidades (0 - 20 cm e 20 - 40 cm) na área do plantio de *M. tenuiflora*. As amostras foram coletadas de forma composta, secas ao ar e peneiradas (malha de 2 mm), seguindo metodologia padrão para análises de rotina de fertilidade. Os resultados das determinações químicas estão apresentados na Tabela 1.



Tabela 1. Atributos químicos do solo em diferentes profundidades (0 - 20 cm e 20 - 40 cm) das áreas de coleta de *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir, no município de Upanema - RN.

Amostra	P (mg/dm <sup>3</sup> )	pH (H <sub>2</sub> O)	(cmolc/dm <sup>3</sup> )								%	
			Ca	Mg	Na	K	Al	H	S	CTC	V	m
AM.1 00-20	1	7,5	8,4	1,5	0,03	0,34	0	1,48	10,3	11,8	87	0
AM.2 20-40	1	8,1	8,2	1,6	0,03	0,24	0	1,32	10,1	11,4	88	0
AM.3 00-20	2	8,2	12,3	1,2	0,05	0,73	0	-	-	-	-	-
AM 4 20-40	1	8	14,7	1,05	0,09	0,28	0	-	-	-	-	-

Fonte. Autores.

Os solos analisados apresentaram pH variando de neutro a levemente alcalino (7,5 a 8,2), com ausência de alumínio tóxico ( $Al^{3+} = 0 \text{ cmolc}\cdot\text{dm}^{-3}$ ) e elevada saturação por bases ( $V > 85\%$ ). A capacidade de troca catiônica foi moderadamente alta, com valores em torno de  $11 \text{ cmolc}\cdot\text{dm}^{-3}$ , enquanto os teores de fósforo disponível permaneceram baixos ( $1\text{--}2 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$ ), típicos de solos da Caatinga sob condições semiáridas.

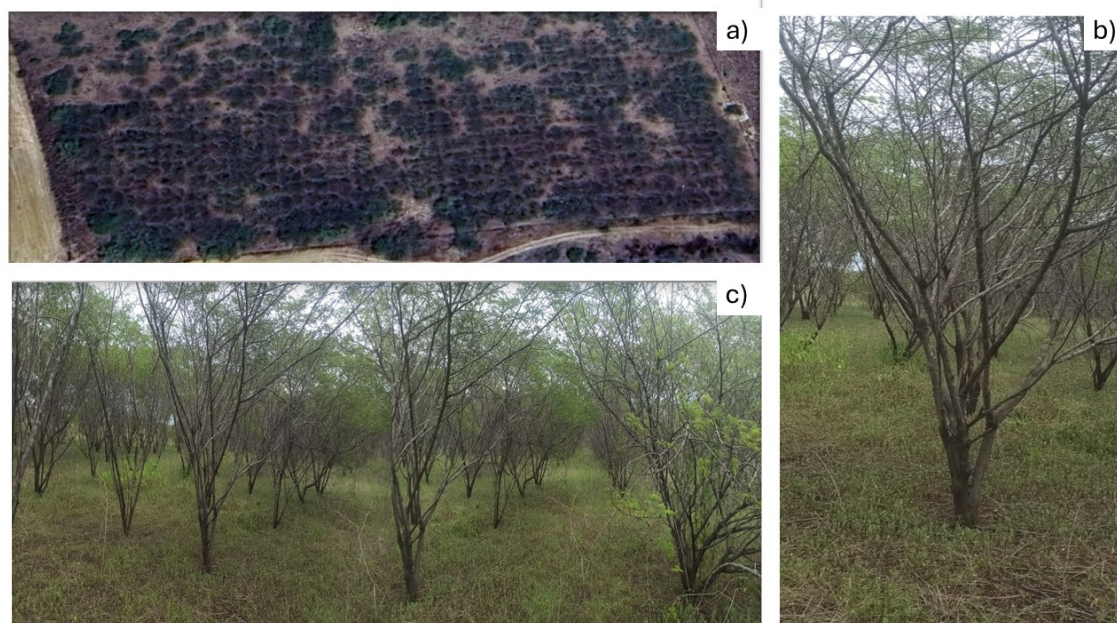
## 2.3 DESCRIÇÃO DO PLANTIO

Os dados foram coletados em um plantio de *M. tenuiflora* com 11 anos de idade, estabelecido em arranjo espacial em linhas duplas com espaçamento de  $4,0 \times 2,0 \times 4,0 \text{ m}$ , ocupando uma área total de 3 hectares (Figura 2). Desde sua implantação, o plantio permaneceu sem registros de intervenções silviculturais de manutenção, e até o momento da coleta não havia sido realizado inventário florestal para quantificação volumétrica.





Figura 2: Aspectos visuais do plantio de *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. com 11 anos de idade no município de Upanema-RN. (a) Vista aérea da área total de 3 hectares, (b) Detalhe de indivíduos com morfologia policaule e ausência de dominância apical, comum em condições de plantio adensado e sem condução de fuste; (c) Visão geral do interior do povoamento, mostrando alta incidência de rebrota basal, baixa densidade final e cobertura herbácea abundante.



Fonte: Autores

## 2.4 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Foi realizado um censo na área de três ha e mensurado todos os indivíduos vivos de *M. tenuiflora*. As variáveis medidas em campo foram a altura total (H, m) e a circunferência à altura do peito (CAP, cm), obtida a 1,30 m do solo com o auxílio de fita métrica. A partir dessas medições, foram calculados os seguintes parâmetros:

- DIÂMETRO À ALTURA DO PEITO (DAP, CM):

$$DAP = \frac{CAP}{\pi}$$



- DIÂMETRO EQUIVALENTE (DEQ, CM):

Para indivíduos com múltiplos fustes abaixo de 1,30 m, cada fuste foi mensurado individualmente e o diâmetro equivalente determinado pela expressão:

$D_{eq} = \sqrt{D_1^2 + D_2^2 + D_3^2 + \dots + D_n^2}$  representando o diâmetro de um único fuste equivalente à soma das áreas seccionais dos ramos.

- ÁREA BASAL INDIVIDUAL (G, M<sup>2</sup>):

$$g = \pi \times \left( \frac{D_{eq}}{200} \right)^2$$

- VOLUME INDIVIDUAL (V, M<sup>3</sup>):

O volume foi estimado pela relação entre área basal, altura total e fator de forma médio, conforme:

$$V = f \times g \times H$$

- Foi adotado o fator de forma  $f = 0,5$ , valor médio observado por Araújo et al. (2007) para *M. tenuiflora* em áreas da Caatinga paraibana, correspondente a indivíduos de porte intermediário e morfologia moderadamente ramificada, condição típica de espécies lenhosas nativas desse bioma.

- ALTURA DE LOREY (H<sup>L</sup>):

Calculada como média ponderada pela área basal:

$$H_L = \frac{\sum (H_i \times g_i)}{\sum g_i}$$





A soma dos volumes individuais forneceu o volume total do povoamento ( $V_{tot}$ ). O volume por hectare ( $V_{ha}$ ) foi obtido pela divisão de  $V_{tot}$  pela área total (3 ha).

- **RELAÇÃO ALOMÉTRICA**

A relação alométrica entre a altura total (H) e o diâmetro à altura do peito (DAP) foi determinada por meio do ajuste de um modelo do tipo potencial, expresso pela equação  $H = a \cdot DAP^b$ . Para linearização do modelo, os dados foram transformados por logaritmo natural, resultando na forma  $\ln(H) = \ln(a) + b \cdot \ln(DAP)$ . O valor de  $a$  foi obtido pela exponenciação do intercepto da regressão ( $a = e^{\ln(a)}$ ). A relação resultante foi posteriormente utilizada para descrever o padrão de crescimento entre o diâmetro e a altura das árvores de *M. tenuiflora*.

Todos os cálculos foram realizados em planilha eletrônica (Microsoft Excel® 2024), considerando o censo completo de 1.146 indivíduos.

### 3. RESULTADOS

A área inventariada compreende três hectares implantados em espaçamento de linhas duplas ( $4 \times 2 \times 4$  m), o que representa uma capacidade teórica de aproximadamente 2.500 plantas. Após 11 anos de implantação, foram registrados 1.146 indivíduos vivos, correspondendo a uma densidade atual de 382 indivíduos por hectare e a uma taxa de mortalidade estimada em 54,2%. Essa redução populacional reflete a ausência de tratamentos silviculturais e as condições limitantes do semiárido, mas demonstra a boa adaptação e resiliência da espécie sob condições naturais de crescimento.

A estrutura dendrométrica dos indivíduos sobreviventes revela crescimento relativamente uniforme, com variações moderadas em diâmetro e altura entre plantas dominantes. O volume foi calculado com base nas dimensões médias observadas, adotando-se o fator de forma  $f = 0,5$ , valor comumente aplicado a espécies nativas de fuste irregular e





morfologia policaule na Caatinga, conforme indicado em estudos regionais de inventários florestais (Araújo et al., 2007).

Os parâmetros estimados encontram-se apresentados na Tabela 2, que sintetiza as variáveis dendrométricas e volumétricas obtidas para o povoamento de *Mimosa tenuiflora*.

Tabela 2. Valores médios de crescimento e produção de *Mimosa tenuiflora* (jurema-preta) em plantio homogêneo de 11 anos localizado no município de Upanema, Rio Grande do Norte, e respectivos incrementos médios anuais (IMA). Legenda: H - altura total; H<sup>L</sup> - altura de Lorey; CAP - circunferência à altura do peito; DAP - diâmetro à altura do peito; ind·ha<sup>-1</sup> - número de indivíduos por hectare.

Variável	Unidade	Valor médio	IMA (unidade·ano <sup>-1</sup> )
Altura total (H)	m	5.17	0.47
Circunferência à altura do peito (CAP)	cm	15.64	—
Diâmetro à altura do peito (DAP)	cm	4.98	0.45
Volume médio por indivíduo	m <sup>3</sup>	0.007	0.0006
Volume médio por hectare	m <sup>3</sup> ·ha <sup>-1</sup>	2.85	0.26
Volume total na área (3 ha)	m <sup>3</sup>	8.54	—

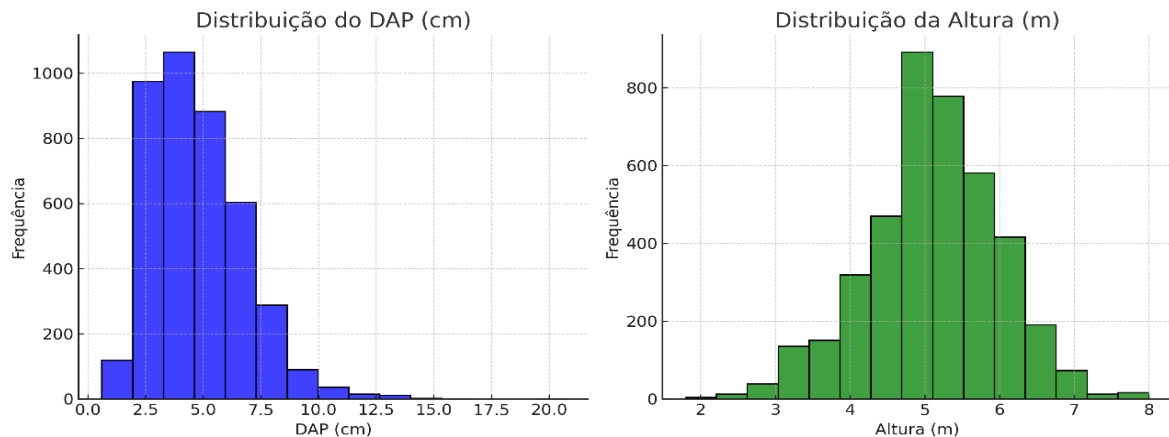
Fonte: Dados do autor (2025).

A distribuição das variáveis dendrométricas evidencia um padrão estrutural típico de povoamentos naturais com adensamento, com predominância de indivíduos nas classes inferiores de diâmetro e altura, conforme ilustrado na Figura 3.





Figura 3. Distribuição de frequência das classes de (a) diâmetro à altura do peito (DAP) e (b) altura total dos indivíduos de *M. tenuiflora* em plantio homogêneo de 11 anos, localizado na Fazenda Baixa da Oiticica, Upanema-RN.



Fonte: Autores

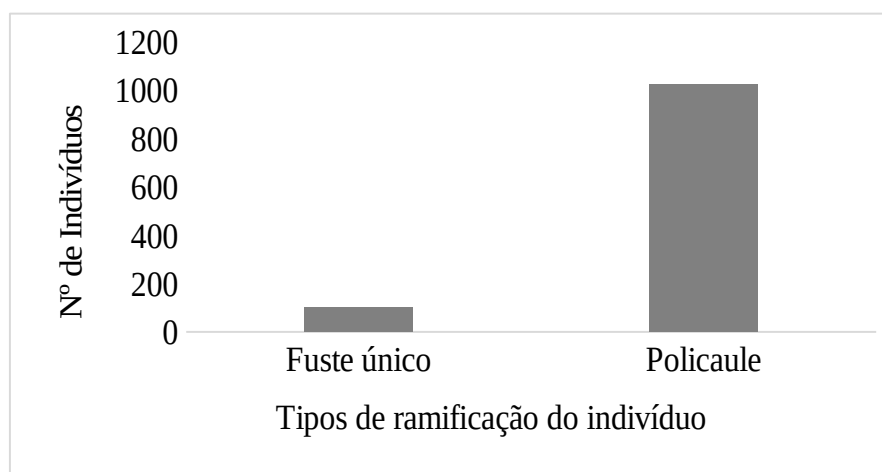
O diâmetro à altura do peito (DAP) apresentou distribuição assimétrica positiva, com maior concentração de indivíduos entre 2 e 6 cm, refletindo predomínio de plantas delgadas e policaule. Apenas uma pequena fração dos fustes ultrapassou 10 cm de DAP, localizando-se principalmente nas bordas do talhão ou em microssítios mais favoráveis ao crescimento. A altura total exibiu distribuição aproximadamente normal, com moda próxima de 5 m, valor compatível com a média de 5,01 m obtida nas análises descritivas. A baixa dispersão dos valores de altura e sua simetria indicam homogeneidade estrutural no crescimento vertical.

Esses resultados sugerem que, apesar da ausência de manejo silvicultural, os indivíduos remanescentes mantiveram crescimento vertical satisfatório, embora o incremento diamétrico tenha sido mais limitado. A predominância de indivíduos com morfologia policaule 90,9%, confirma o hábito arbustivo característico da espécie sob condições naturais de crescimento ou em situações de adensamento (Figura 4).



Figura 4. Frequência de indivíduos com e sem ramificação a partir de 1,30 m de altura no plantio de *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. (jurema-preta), com 11 anos de idade, localizado no município de Upanema-RN, Brasil

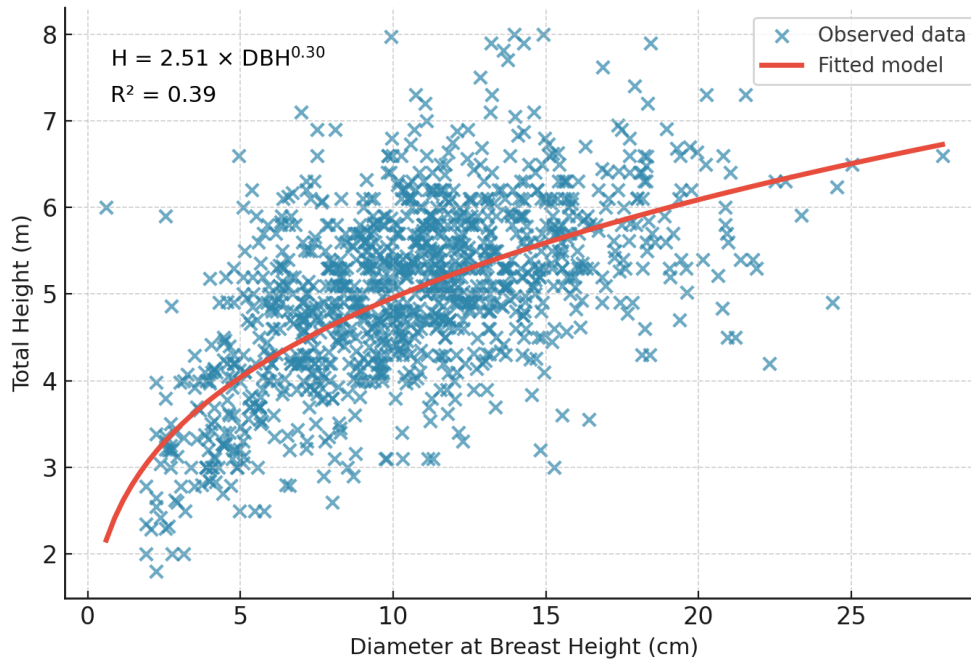
Fonte: os Autores



A Figura 4 demonstra o padrão morfológico observado no plantio com relação à presença de ramificações abaixo da altura de 1,30 m. Foi verificado que 90,9% dos indivíduos apresentaram múltiplos fustes, resultado da emissão de ramificações antes da altura padrão de medição do DAP. A relação alométrica entre altura total (H) e diâmetro à altura do peito (DAP) de *Mimosa tenuiflora* apresentou padrão de crescimento potencial, descrito por  $H = 2,51 \times DAP^{0,30}$ , com  $R^2 = 0,39$  (Figura 5).



Figura 5. Relação alométrica entre a altura total e o diâmetro à altura do peito (DAP) de *Mimosa tenuiflora* (jurema-preta) em plantio homogêneo de 11 anos, localizado no município de Upanema, Rio Grande do Norte. Os pontos representam os dados observados e a linha vermelha indica o modelo ajustado, descrito pela equação  $H = 2,51 \times \text{DAP}^{0,30}$ , com coeficiente de determinação ( $R^2$ ) = 0,39.



Fonte: Autores.

O modelo indica que a variação da altura é parcialmente explicada pelo diâmetro, refletindo o predomínio de indivíduos policaule e a influência de fatores ambientais limitantes. Observa-se crescimento rápido nos menores DAPs, seguido de estabilização acima de 10 cm, evidenciando restrição ao crescimento vertical em condições semiáridas.

## 4. DISCUSSÃO

Os dados do plantio de *Mimosa tenuiflora* em Upanema-RN evidenciam de forma clara os efeitos negativos da ausência de manejo silvicultural em sistemas florestais do semiárido. A elevada mortalidade, combinada com a baixa fertilidade do solo e a falta de



práticas essenciais, como adubação, raleio e condução de fuste, comprometeu o estabelecimento e o desenvolvimento do povoamento.

A estrutura diamétrica observada, concentrada principalmente em classes inferiores, indica limitação no crescimento lateral e forte competição intraespecífica, características típicas de áreas sem intervenções. Esse padrão já foi documentado em povoamentos de Caatinga por Mattos et al. (2015).

A estrutura do povoamento remanescente revela um crescimento limitado em diâmetro e morfologia predominantemente arbustiva, com a maioria dos indivíduos apresentando múltiplos fustes. Esse padrão é comum em povoamentos densos, sujeitos à intensa competição por luz e nutrientes e à ausência de dominância apical. Estudos realizados em sistemas silvipastoris e silviculturais indicam que o controle de rebrota e a limitação do número de fustes por planta são fundamentais para promover maior incremento em diâmetro, reduzir a competição e aumentar a produtividade em ambientes semiáridos (Alencar Filho et al., 2022).

Além da elevada mortalidade e da redução da densidade populacional, os dados de crescimento médio reforçam o desempenho silvicultural limitado do plantio. O diâmetro médio à altura do peito (DAP) de 4,78 cm e a altura média de 5,12 m estão aquém do potencial da espécie sob condições de manejo adequado. A baixa variabilidade em altura indica crescimento vertical relativamente homogêneo, mas a limitação diamétrica sugere que, embora os indivíduos tenham aumentado em altura para competir por luminosidade, o espessamento do fuste foi restrito.

Os resultados da relação alométrica entre altura e diâmetro corroboram esse comportamento. O expoente alométrico ( $b = 0,30$ ) indica que o incremento em altura é mais acentuado nos estágios iniciais e tende à estabilização a partir de aproximadamente 10 cm de DAP, caracterizando uma curva assintótica típica de espécies lenhosas submetidas a estresse hídrico e baixa fertilidade do solo. O valor moderado de  $R^2$  (0,39) é compatível com o observado em outros estudos com espécies nativas da Caatinga (Araújo et al., 2007; Lima et al., 2019), refletindo a heterogeneidade estrutural e a predominância de indivíduos policaule,





nos quais o diâmetro total não se correlaciona linearmente com o ganho em altura. Apesar disso, a tendência geral da curva reforça a capacidade da jurema-preta de manter crescimento vertical estável e boa adaptação ecológica, mesmo em condições ambientais restritivas.

Parte das limitações observadas pode estar associada à baixa disponibilidade de fósforo no solo e à ausência de correções edáficas. Estudos experimentais demonstram que a adubação fosfatada promove aumentos expressivos no crescimento em altura e diâmetro de *M. tenuiflora*, mesmo em solos degradados, com ganhos superiores a 200% em condições de baixa fertilidade (Teixeira-Rios et al., 2016).

Embora a jurema-preta seja amplamente distribuída na Caatinga, suas populações naturais apresentam variações genéticas significativas entre regiões. Essa diversidade, embora positiva para fins de conservação, pode indicar baixa plasticidade ecológica de populações específicas quando submetidas a estresses ambientais, como degradação do solo e ausência de manejo (Silva et al., 2021). Portanto, a inclusão da jurema-preta em planos de manejo florestal na Caatinga deve ser acompanhada por ações de condução, raleamento seletivo e monitoramento contínuo, especialmente em áreas com histórico de uso intensivo ou baixa fertilidade.

Em sistemas bem manejados, intervenções simples, como desbastes, condução de fuste e controle de rebrota, promovem ganhos significativos em diâmetro e biomassa (Bakke et al., 2009). No entanto, quando o objetivo é a produção de lenha ou carvão vegetal, a presença de múltiplos fustes podem ser tolerada ou até vantajosa, desde que o sistema de plantio seja adaptado para maximizar o volume por hectare.

A elevada densidade básica da madeira de *M. tenuiflora* confere excelente valor energético mesmo em indivíduos de pequeno porte (Silva et al., 2011), tornando a espécie promissora para fins bioenergéticos. Nesse contexto, a manutenção de ramificações basais pode ser compatível com o uso proposto, desde que o espaçamento entre plantas seja adequadamente dimensionado para reduzir a competição e permitir o pleno desenvolvimento dos indivíduos.





A estrutura observada pode refletir não apenas a ausência de manejo, mas também o histórico de uso intensivo do solo e as limitações ecológicas locais da população. Estudos recentes demonstram que indivíduos plantados em áreas degradadas tendem a apresentar desempenho inferior aos regenerados naturalmente, especialmente na ausência de assistência técnica e práticas adaptativas ao contexto semiárido (Fernandes et al., 2024).

Além disso, o espaçamento adotado no plantio analisado é frequentemente utilizado em sistemas agroflorestais (SAFs), nos quais as árvores são consorciadas com outras culturas. Entretanto, esse arranjo não se mostra adequado nas condições observadas, pois limita o desenvolvimento diamétrico da espécie e pode promover sombreamento rápido das culturas associadas. Nessa situação, recomenda-se testar espaçamentos maiores para otimizar o crescimento das árvores e reduzir os efeitos competitivos entre os componentes do sistema (ICRAF, 2016).

Esses resultados reforçam a importância de aproximar a pesquisa científica da realidade do campo, promovendo soluções técnicas viáveis e adaptadas às condições socioeconômicas e ambientais do semiárido brasileiro.

## 5. CONCLUSÃO

O plantio de *Mimosa tenuiflora* (jurema-preta) em Upanema-RN, após 11 anos sem qualquer intervenção silvicultural, demonstrou os impactos negativos da ausência de manejo em sistemas florestais no semiárido. A elevada taxa de mortalidade, associada à baixa fertilidade do solo e à falta de práticas como raleios, adubação e condução de fuste, resultou em uma estrutura populacional pouco produtiva, com predominância de indivíduos de pequeno porte e morfologia policaule.

Apesar desse cenário, os dados indicam que a espécie mantém certo potencial de produtividade em volume, especialmente quando direcionada à produção de lenha ou carvão vegetal, graças à sua elevada densidade básica. Para que esse potencial seja explorado de forma sustentável, é essencial adotar estratégias de manejo adaptadas às condições locais,





como o ajuste do espaçamento inicial, o controle seletivo de rebrota e o enriquecimento do solo.

Portanto, a inclusão da jurema-preta em sistemas florestais no semiárido exige planejamento técnico, assistência contínua e políticas públicas que promovam o manejo racional dos recursos nativos, conciliando conservação ecológica e uso econômico viável.

## 6. AGRADECIMENTOS

Este estudo foi possível graças ao apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. Além disso, expressamos nossa gratidão ao grupo de pesquisa Northeast Ecology and Management Research Group - NorEMa, cuja colaboração intelectual foi essencial para a concepção e desenvolvimento deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR FILHO, J. M. T. A. **et al.** Effect of regrowth control on growth and hay production of *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. in semi-arid regions. *SSRN Electronic Journal*, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4262036>

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, n. 6, p. 711–728, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507>

ARAÚJO, L. V. C.; SALVIANO, O. M.; CAMPOS, J. C. C. Características dendrométricas e densidade básica da jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir.) de duas regiões do estado da Paraíba. *Revista Caatinga*, v. 20, n. 1, p. 89–96, 2007.



# REVISTA OWL (*OWL Journal*)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634



CARVALHO, A. L. C.; NASCIMENTO, S. S.; ARAÚJO, E. L. Estrutura da vegetação lenhosa de um fragmento florestal no semiárido de Pernambuco. *Revista Árvore*, v. 40, n. 4, p. 697–706, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0100-67622016000400014>

CORDÃO, M. A.; COSTA, R. G.; BAKKE, O. A.; QUEIROGA, R. C. R. do E.; PEREIRA, L. G. R. Jurema preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poiret) pods in the diet of lambs. *Small Ruminant Research*, v. 155, p. 61–65, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2017.08.007>

CRUZ, M. P.; ANDRADE, P. B.; BARBOSA, A. M. S.; MARQUES, I. A.; OLIVEIRA, A. P. Antinociceptive and anti-inflammatory activities of the ethanolic extract and fractions from *Mimosa tenuiflora* bark. *PLOS ONE*, v. 11, n. 12, e0168184, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168184>

FARIAS, R. R.; LUCENA, R. F. P.; ALBUQUERQUE, U. P. Traditional knowledge and use of *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. in the semi-arid region from Northeastern Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 153, n. 1, p. 161–168, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2014.02.020>

GALLINA-TESSARO, M. P.; DINIZ, A. R.; SILVA, M. C. Avaliação do manejo florestal sustentado de caatinga no Sertão Central do Ceará. *Revista Caatinga*, v. 22, n. 2, p. 36–44, 2009.

ICRAF. Restauração ecológica com agroflorestas: como conciliar conservação com produção – opções para Cerrado e Caatinga. Brasília, DF: World Agroforestry Centre, 2016.

MARANGON, L. C.; SAMPAIO, E. V. S. B.; FERRAZ, J. B. S.; ARAÚJO, E. L. Mudanças florísticas e estruturais em área de caatinga submetida a diferentes sistemas de manejo florestal. *Revista Árvore*, v. 37, n. 1, p. 11–20, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-67622013000100003>

Revista *OWL Journal*, Campina Grande - PB, v.4.n.1. jan/fev/mar. 2026 - ISSN 2965-2634

A Revista *OWL Journal* está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)





MATTOS, P. **et al.** Climate-tree growth relationships of *Mimosa tenuiflora* in seasonally dry tropical forest, Brazil. *Cerne*, v. 21, n. 1, p. 141–149, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/01047760201521011460>

RODRIGUES, M. F. Efeito gastroprotetor e imunomodulador de *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. em modelo experimental murino. 2017. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/23864>

SILVA, L. B. da; SANTOS, A. F. dos; LIMA, J. C. P. de; LIMA, R. L. C. Comparative study of *Mimosa ophthalmocentra* and *Mimosa tenuiflora* wood. *Acta Botanica Brasilica*, v. 25, n. 1, p. 140–147, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-33062011000100017>

SILVA, L. B.; SANTOS, F. A. R.; GASSON, P.; CUTLER, D. Comparative study of *Mimosa ophthalmocentra* Mart. ex Benth and *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. wood in the caatinga of Northeast Brazil. *Acta Botanica Brasilica*, v. 25, n. 2, p. 301–314, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-33062011000200006>

SILVA, L. S. **et al.** Genetic diversity in *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir.: A multipurpose plant genetic resource of semiarid Brazil. *The Journal of Agricultural Science*, v. 13, n. 5, p. 113, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5539/jas.v13n5p113>

TEIXEIRA-RIOS, T.; OLIVEIRA, J.; YANO-MELO, A. M. Arbuscular mycorrhizal fungi and phosphorus in the initial development of *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. *Brazilian Journal of Botany*, v. 39, p. 997–1004, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40415-016-0297-4>

TÉO, S. J.; ARAÚJO, R. M.; SANTOS, E. R.; MACEDO, L. A. Caracterização dendrométrica de espécies nativas da Caatinga submetidas a diferentes intensidades de



# REVISTA OWL (*OWL Journal*)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634



desbaste. *Cerne*, v. 21, n. 2, p. 191–198, 2015. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/01047760201521021320>

VASCONCELOS, S.; SAMPAIO, E. V. S. B.; ARAÚJO, M. S. B.; RODAL, M. J. N. Effects of thinning intensity on the productivity and sustainability of a managed Caatinga forest.

*Forest Ecology and Management*, v. 310, p. 948–957, 2013. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.foreco.2013.09.052>

*Recebido em: 05/01/2026*

*Aprovado em: 20/01/2026*

*Publicado em: 06/02/2026*

Revista *OWL Journal*, Campina Grande - PB, v.4.n.1. jan/fev/mar. 2026 - ISSN 2965-2634

**A Revista *OWL Journal* está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)**



21/21