



PRPG | Pró-Reitoria de Pós-Graduação  
 PIBIC/CNPq/UFPG-2009

## CRESCIMENTO INICIAL DE TRÊS ESPÉCIES FORRAGEIRAS ARBÓREAS NATIVAS EM ÁREAS DEGRADADAS DA CAATINGA

Juliana Matos Figueiredo<sup>1</sup>, Joab Medeiros Araújo<sup>2</sup>, Olaf Andreas Bakke<sup>3</sup>

### RESUMO

O semi-árido nordestino brasileiro apresenta degradação ambiental provocada principalmente pela ação antrópica e manejo inadequado da Caatinga. Os processos de recuperação buscam maximizar a resiliência do ambiente, e podem ser acelerados pela revegetação com espécies arbóreas pioneiras. O objetivo deste estudo foi avaliar o crescimento inicial das espécies arbóreas nativas catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), jurema preta (*Mimosa tenuiflora*) e faveleira (*Cnidocolus phyllacanthus*) em áreas degradadas da Caatinga. O delineamento experimental foi o em blocos casualizados com três tratamentos (espécies arbóreas) e 5 repetições (5 blocos). Cinco meses após o transplante, a sobrevivência foi semelhante ( $P>5\%$ ) para as três espécies ( $>93\%$ ). A jurema preta apresentou maior crescimento em comprimento e diâmetro basal ( $P<1\%$ ), atingindo, respectivamente, os valores médios de 224,2 cm/planta e 25,8 mm/planta. A faveleira ocupou posição intermediária, com média de comprimento e diâmetro basal iguais a 69,4 cm/planta e 16,5 mm/planta, respectivamente. A tendência da catingueira foi de valores menores, embora não significativos para o comprimento em relação à faveleira ( $P>5\%$ ), atingindo valores médios de comprimento e diâmetro basal iguais a 54,0 cm/planta e 8,1 mm/planta, respectivamente. Recomenda-se o plantio de jurema preta e da faveleira em áreas degradadas da Caatinga, com o objetivo de restituir a cobertura lenhosa do solo e re-inserir a área ao sistema produtivo (lenha e forragem).

**Palavras-chave:** forragem arbórea, recuperação de áreas, RAD, floresta tropical seca.

### INITIAL GROWTH OF THREE FORAGE SPECIES IN DEGRADED AREAS OF THE CAATINGA

#### ABSTRACT

The semi-arid region in northeastern Brazil presents serious problems of environmental degradation, specially as a result of human activity and inadequate management of the Caatinga. The processes of degraded areas recovery have the objective to maximize environmental resilience. These processes may be accelerated by the re-introduction of pioneer tree species. The objective of this study was to evaluate the initial growth of three native tree species (*Caesalpinia pyramidalis*, *Mimosa tenuiflora* and *Cnidocolus phyllacanthus*) in degraded Caatinga sites. Experimental design was randomized block design, with three treatments (species) and five replication (blocks). Five months after planting, seedling survival was similar ( $P>5\%$ ) for all species ( $>93\%$ ). *Mimosa tenuiflora* showed higher length and basal diameter growth ( $P<1\%$ ), averaging 224.2 cm/plant and 25.8 mm/plant, respectively. *Cnidocolus phyllacanthus* was intermediary, averaging 69.4 cm/plant and 16.5 mm/plant, respectively for plant length and basal diameter. *Caesalpinia pyramidalis* tended to grow less, although statistically similar ( $P>5\%$ ) to *C. phyllacanthus*, averaging 54.0 cm/plant and 8.1 mm/plant, respectively. *Mimosa tenuiflora* and *C. phyllacanthus* planting in degraded areas is recommended, and shows the perspective of re-establish soil tree cover and re-insert degraded areas into the productive system.

**Keywords:** tree fodder, site reclamation, tropical dry forest.

<sup>1</sup> Aluna do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, Depto. de Engenharia Florestal, UFPG, Patos, PB, E-mail: [jujummat@hotmail.com](mailto:jujummat@hotmail.com)

<sup>2</sup> Aluno do Curso de Engenharia Florestal, Depto. de Engenharia Florestal, UFPG, Patos, PB, E-mail: [jo.ab.medeiros@hotmail.com](mailto:jo.ab.medeiros@hotmail.com)

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo e Zootecnista. Prof. Phd, Depto. de Engenharia Florestal, UFPG, Patos, PB, E-mail: [obakke@cstr.ufcg.edu.br](mailto:obakke@cstr.ufcg.edu.br)

## INTRODUÇÃO

O semi-árido do nordeste brasileiro apresenta problemas de degradação ambiental provocados principalmente pela ação direta do homem (atividades agrícolas, retirada de lenha, desmatamento para a formação de pastagens) e de seus animais na Caatinga (ARAÚJO FILHO & CARVALHO, 1996).

A Paraíba tem aproximadamente 100 municípios com susceptibilidade alta ou muito alta à desertificação. São comuns nesses municípios áreas desnudas e expostas à ação do vento, sol e chuva, que apresentam baixa produtividade de biomassa e contribuem pouco para a economia da região, para a regularização dos cursos d'água e para a manutenção da capacidade de armazenamento dos reservatórios (DESERT/SUDENE/SUDEMA, 2000).

A totalidade do município de Patos (PB) está classificada como degradada e propensa à desertificação, em consequência da elevada densidade demográfica e da numerosa população de ruminantes domésticos (DESERT/SUDENE/SUDEMA, 2000). Estes fatores, associados à ausência de práticas adequadas de manejo, reduzem os teores de matéria orgânica e a fertilidade dos solos, provocando sérios problemas de degradação ambiental (SOUTO, 2002).

A recuperação de uma área degradada tem o objetivo de trazê-la de volta ao sistema produtivo, o que geralmente envolve a introdução ou re-introdução de plantas na área considerada (DIAS e GRIFFITH, 1998). A recuperação dessas áreas terá maiores chances de sucesso quanto mais as espécies escolhidas para plantio corresponderem ao tipo de formação florestal daquela situação ambiental e à flora regional (SOUTO, 1996). Assim, é essencial re-introduzir espécies nativas na área degradada, em geral escolhidas de acordo com suas aptidões ecológicas e seu potencial em atrair a fauna dispersora de sementes, as quais, trazidas de áreas vizinhas, aceleraram o processo de recuperação local.

A Caatinga, além de ser um bioma sob forte pressão antrópica, tem o processo de recuperação de suas áreas degradadas dificultado devido às condições adversas do meio, em especial as chuvas torrenciais de grande poder erosivo, e os longos períodos de seca. O isolamento da área ou o acesso controlado dos animais de criação à mesma propiciam o acúmulo de matéria orgânica e a sucessão ecológica (ARAÚJO FILHO & CARVALHO, 1996). A reposição do estrato arbóreo tem a dupla finalidade de proteger o solo e recuperar a sua fertilidade, e elevar o potencial produtivo (forragem e lenha) da área degradada.

A catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.) (Figura 1) é uma leguminosa arbórea de 4 a 10 metros de altura, endêmica e de ampla dispersão (Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia) no bioma Caatinga. Pode ser encontrada em diversas associações vegetais, crescendo bem nas várzeas úmidas e mais modestamente em sítios pedregosos. Brota nas primeiras manifestações de umidade, anunciando o período das chuvas (MAIA, 2004; PIO CORRÊA, 1984; BRAGA, 1989).



**Figura 1.** Da esquerda para a direita: Catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.), jurema preta (*Mimosa tenuiflora* Willd. Poiret), e faveleira (*Cnidocolus phyllacanthus* Pax et K. Hoffm.)

Esta espécie brota espontaneamente após o corte, com o aumento da umidade relativa do ar ou nas primeiras chuvas. As folhas fenadas constituem boa forragem, e as flores, folhas e cascas têm uso medicinal. Sua madeira é recomendada para lenha, carvão e estaca. Os frutos possuem ápices pontiagudos que, se ingeridos em estágio de maturação mais avançado, podem perfurar o intestino e causar a morte dos animais (MAIA, 2004; PIO CORRÊA, 1984; BRAGA, 1989; LIMA, 1996).

O material forrageiro verde ou fenado proveniente da brotação ainda tenra é palatável aos animais, apresentando 41,97% de matéria seca, 11,81% de proteína bruta e 47,33% de digestibilidade. As suas folhas maduras frescas são pouco palatáveis (LIMA, 1996).

A jurema preta (*Mimosa tenuiflora* Willd. Poiret) (Figura 1) é uma leguminosa arbórea pioneira nativa do semi-árido brasileiro, atinge 7 metros de altura, e suas ramas apresentam acúleos eretos e pontiagudos. É encontrada com frequência na caatinga, disseminada no Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia (LIMA, 1996; TIGRE, 1972; TIGRE, 1976).

As ramas da jurema preta participam da dieta de bovinos, caprinos e ovinos. Suas flores são melíferas e a casca apresenta propriedades sedativas e narcóticas, além de conter taninos próprios para a curtição de couros. O caule é fornecedor de madeira para estacas, e de lenha e carvão de alto poder calorífico preferido para uso em forjas e fundições (BRAGA, 1989; GOMES, 1982; TIGRE, 1976).

A palatabilidade da forragem da jurema preta é comparável à forragem proveniente de outras espécies arbóreas da Caatinga, tais como o mofumbo (*Combretum leprosum* Mart. Eichl) e o jucá (*Caesalpinia ferrea* Mart), a julgar pela estimativa média de consumo dessas forragens, em unidades de peso metabólico, respectivamente, iguais a 35,1g, 35,5g e 37,8g (SOUSA et al., 1997). Suas folhas apresentam as seguintes características nutricionais: 37,8 a 54,33% de matéria seca, 9,2 a 20,2% de proteína bruta e 17,00 a 37,45% de digestibilidade *in vitro* (ARAÚJO FILHO et al., 1990; BARBOSA, 1997).

A faveleira (*Cnidocolus phyllacanthus* Pax et K. Hoffm.) (Figura 1) é uma euforbiácea arbórea, xerófila, dotada de grande resistência à seca, prestando-se ao reflorestamento de vastas áreas desmatadas e erodidas da Caatinga, resistindo à soalheira no meio das pedras e nos sítios altos e secos, destacando-se da vegetação da Caatinga pelo seu porte arbóreo de até 5 metros (DUQUE, 1980; LORENZI, 1998).

Suas sementes são produtoras de farinha rica em sais minerais e, principalmente, proteínas, além de óleo alimentício de ótima qualidade. Suas folhas e ramos finos (aproximadamente 1,0 cm de diâmetro), triturados e fenados, são utilizadas como forragem (NÓBREGA et al., 2007; BRAGA, 1989; DUQUE, 1980, GOMES, 1982). Os valores nutricionais desse material forrageiro são: 26,78% de matéria seca, 18,46% de proteína bruta e 62,42% de digestibilidade *in vitro* (LIMA, 1996). A casca verde é, também, oferecida como forragem para caprinos, ovinos, bovinos, muares e suínos. Não é recomendado o consumo das folhas verdes, pois são tóxicas. A torta resultante da extração do óleo de suas sementes assemelha-se à da semente de algodão, podendo ser utilizada na alimentação animal (BEZERRA, 1972; GOMES, 1982).

Considerando que a catingueira, a jurema preta e a faveleira são espécies arbóreas nativas da Caatinga, apresentam aptidões ecológicas próprias para a colonização de terrenos inóspitos e degradados, e produzem forragem e ou lenha numa região em que a pecuária e a utilização de lenha são atividades praticadas corriqueiramente, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a sobrevivência e o crescimento inicial dessas espécies nativas em áreas desmatadas e degradadas da Caatinga.

## METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido a partir de junho de 2008 em duas áreas degradadas do município de Patos, caracterizadas pela remoção da cobertura vegetal para exploração madeireira, incipiente regeneração de indivíduos lenhosos devido ao superpastejo dos animais criados no sistema extensivo, apresentando solo com sinais de erosão laminar e em sulcos.

A área 1 está cercada e protegida do pastoreio há 4 anos, encontra-se nas coordenadas 07°04'53,3"S e 37°16'10,8"W, a 254 m de altitude. Nela foram instalados os blocos 1 e 2. A área 2 está cercada e protegida do pastoreio desde o final de 2008, apresenta coordenadas 07°04'44,7"S e 37°16'26,1"W, e altitude de 262 m. Nesta área foram instalados os blocos 3, 4 e 5.

O delineamento utilizado foi o em blocos casualizados, com três tratamentos (níveis de introdução de essências florestais através de transplântio de mudas: T1 = introdução de catingueira, T2 = introdução de jurema preta, e T3 = introdução de favela) e cinco repetições (5 blocos de três parcelas quadrada de 144m<sup>2</sup>, totalizando 432m<sup>2</sup>/bloco), cabendo 2 graus de liberdade para tratamentos, 4 para blocos e 8 para o Resíduo (PIMENTEL GOMES, 1981).

Cada parcela recebeu 36 mudas (covas), e as 16 mudas centrais constituíram a parcela útil de 64m<sup>2</sup>. As covas foram dispostas nas parcelas no espaçamento de 2x2m<sup>2</sup>, com 40x40cm<sup>2</sup> de abertura e 40 cm de profundidade quando as condições do solo assim o permitiram.

Em dezembro de 2008 foram misturados 20 litros de esterco caprino curtido ao solo revolvido de cada cova. Os teores médios estimados de carbono e nitrogênio no esterco são, respectivamente, 359,6g.kg-1 e 16,6g.kg-1, resultando numa relação C/N de 21,6 (SOUTO, 2002). Além do esterco, foram incorporados ao solo de cada cova 16g de adubo super simples (*i.e.*: 3,9g de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) e 1,3g de KCl (*i.e.*: 2,6g de K<sub>2</sub>O). Considerando que no espaçamento utilizado (2mx2m) resultam 2500 covas/ha, essas quantidades equivalem a 50 x 10<sup>3</sup> litros de esterco/ha, 9,75 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, e 6,5 kg de K<sub>2</sub>O/ha no solo do ambiente das covas.

As 540 mudas (180 de cada espécie) permaneceram no viveiro florestal por cinco meses (agosto setembro de 2008 a janeiro de 2009), e foram para o campo em 26 de janeiro de 2009. O coroamento das mudas ocorreu nos meses de março e maio, com a finalidade de aumentar a superfície de retenção de água

ao redor da muda e reduzir a competição do estrato herbáceo. O material proveniente desse coroamento foi incorporado ao solo.

Mensalmente foram coletados dados de sobrevivência (%), bem como dados de comprimento (cm) do ramo mais longo e diâmetro basal (mm) cinco cm acima do solo, utilizando vara graduada e paquímetro digital, respectivamente. A variação no comprimento e no diâmetro basal no período foi calculada destes dados.

As médias de tratamentos foram comparadas pelo teste de Duncan, ao nível de 5 e 1% de significância (SAMPAIO, 1998).

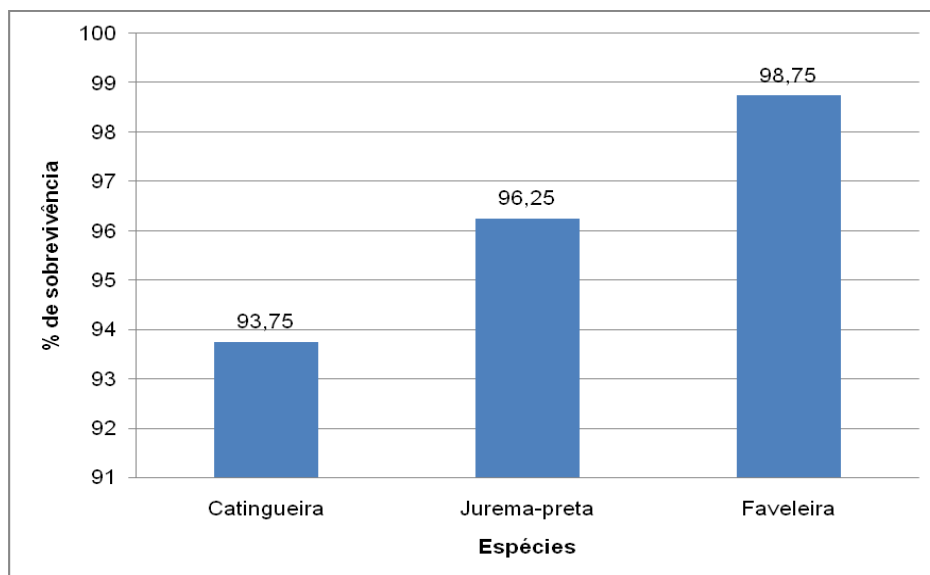
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número médio de mudas vivas na parcela útil, cinco meses após o transplântio para o campo, foi semelhante ( $P>5\%$ ) para as três espécies (Tabela 1), e variou entre 15 (catingueira), 15,4 para a faveleira e 15,8 (jurema preta). Estes dados confirmam a rusticidade relatada na literatura para estas espécies, tendo em vista o grau de degradação e a pouca profundidade do solo das áreas do estudo.

**Tabela 1.** Resultados das análises de variância referentes ao número de mudas vivas, comprimento e diâmetro basal de catingueira, jurema preta ou faveleira, em julho de 2009, cinco meses após o transplântio para o campo.

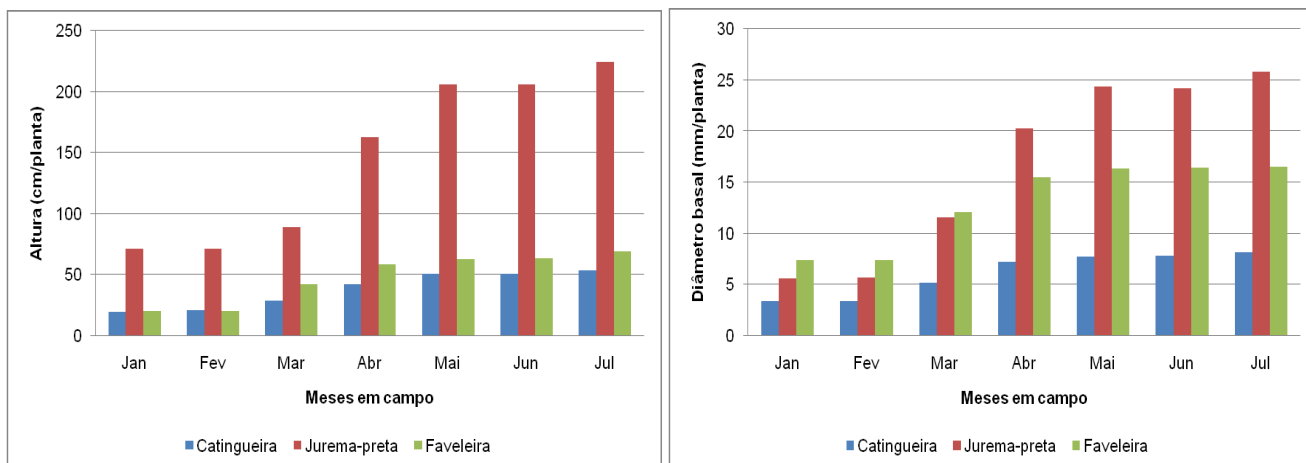
	Plantas por parcela				Comprimento (mm/planta)		Diâmetro Basal (mm/planta)		Variação no comprimento (cm/planta)		Variação no diâmetro basal (mm/planta)	
	FV	GL	SQ	F <sub>calc</sub>	SQ	F <sub>calc</sub>	SQ	F <sub>calc</sub>	SQ	F <sub>calc</sub>	SQ	F <sub>calc</sub>
Espécies	2			1,71 <sup>NS</sup>		82,08 <sup>**</sup>		101,6 <sup>**</sup>		39,9 <sup>**</sup>		72,8 <sup>**</sup>
Bloco		4										
Resíduo	8		3,733		4320,2		30,7		4173,6		34,6	
Total	14		13,600		96582,8		842,0		48619,4		694,4	

Percentualmente, correspondem a 93,75% ou mais das mudas transplantadas para as parcelas úteis (Figura 2). A tendência de menor sobrevivência que a catingueira apresentou (Tabela 1) deveu-se, provavelmente, ao fato de ser uma espécie mais comum nas fases posteriores da sucessão da Caatinga, apesar de também estar presente nas fases iniciais de sucessão (SAMPAIO, 1998).



**Figura 2.** Percentual de sobrevivência de três espécies arbóreas da Caatinga, cinco meses após o plantio em área desmatada e degradada por superpastejo, Patos-PB, julho de 2009.

O comprimento das mudas em janeiro de 2009, no momento do transplântio, obedeceu à ordem catingueira < faveleira < jurema preta. Cinco meses após, em julho de 2009, a jurema preta se distanciou (Figura 3) e superou a catingueira e a faveleira ( $P<1\%$ ), e estas se mostraram semelhantes ( $P>5$  e  $1\%$ ) (Tabela 1 e 2).



**Figura 3.** Médias do comprimento e diâmetro basal de catingueira, jurema preta e faveleira de janeiro (plantio) a julho de 2009, plantadas em áreas degradadas do município de Patos-PB.

Os valores das médias de comprimento para a catingueira e a jurema preta foram 54,0 e 224,2 cm/planta, respectivamente. Estes valores podem ser considerados maiores do que os valores médios de 31,7 e 109,3 cm/planta (SALES, 2008) obtidos, respectivamente, para a catingueira e a jurema preta ao final do primeiro período de crescimento em área semelhante à do presente estudo. Para a faveleira, o valor médio obtido no presente estudo foi de 69,4 cm/planta, intermediário aos valores entre 47 a 150 cm/planta verificados em faveleira após dois anos de transplântio de mudas para áreas de Caatinga desmatada com solos com propriedades superiores à do presente estudo (CANDEIA, 2005). Esta superioridade resultou certamente de vários fatores, dentre eles o maior tamanho das covas (40cmx40cmx40cm vs. 30cmx30cmx30cm), maior quantidade de fertilizante químico (16g de adubo super simples e 1,3g de KCl por cova vs. sem adubação química) e esterco (20 litros vs. 5 litros por cova), e melhor qualidade de mudas (mudas produzidas em recipientes de 4 litros vs. mudas produzidas em tubetes de 0,3 litros) no presente estudo do que nos de Sales (2008) e Candeia (2005). Estes resultados apontam para os benefícios resultantes das melhores condições de solo e nutrientes no ambiente da cova colocados à disposição das mudas.

Além do maior comprimento, a jurema preta apresentou ramos bifurcados de crescimento inclinado. Isto propiciou uma copa mais volumosa e de maior diâmetro se comparada às copas formadas por um ramo vertical geralmente observadas na catingueira e faveleira. Tal característica pode ser considerada vantajosa, principalmente se a intenção é recobrir rapidamente a superfície do solo para protegê-lo da radiação solar intensa e das chuvas torrenciais típicas da região semi-árida do nordeste do Brasil. Outra vantagem de uma copa mais volumosa consiste na maior produção de forragem referente às folhas e ramos finas. Cinco meses após o transplântio, a cobertura do solo propiciada pelas copas já entrelaçadas da jurema preta é razoável, contribuindo significativamente com a do estrato herbáceo, e visivelmente maior do que as da catingueira e da faveleira, as quais quase nada acrescentam para a cobertura herbácea do solo. Além disto, a produção de forragem relativa às folhas e ramos finas promete ser maior para a jurema preta do que para a catingueira e a faveleira. Isto será comprovado no futuro, quando da coleta das ramos das espécies arbóreas no próximo ano.

Vários autores já reconheceram o potencial da jurema preta na colonização de sítios antropizados. Silva e Mirapalheta (1991) a consideram uma espécie dominante nos estágios iniciais da sucessão, e uma das responsáveis pelo enriquecimento e proteção dos solos contra a erosão. Segundo Tigre (1976), é altamente resistente e tolerante a muitas das condições encontradas na Caatinga. Vasconcelos et al. (1987) confirmam sua eficiência para o reflorestamento de áreas inóspitas, mineralizadas e erodidas das regiões áridas e semi-áridas do Nordeste do Brasil, apresentando grande resistência, rápido crescimento e eficiente nodulação nestas condições. Por outro lado, o crescimento lento da catingueira também foi constatado por Sampaio et al. (1998) estudando a regeneração da Caatinga após queima.

**Tabela 2.** Médias de comprimento e diâmetro basal de catingueira ( $m_a$ ), jurema preta ( $m_b$ ) e faveleira ( $m_c$ ) em julho de 2009, após cinco meses de crescimento em área de Caatinga desmatada e submetida a superpastejo caprino e ovino anteriormente ao período experimental, Patos – PB, e variação média dessas variáveis no período citado.

	<b>Comprimento*</b> (cm/planta)	<b>Diâmetro Basal</b> (mm/planta)	<b>Variação no comprimento</b> (cm/planta)	<b>Variação no diâmetro basal</b> (mm/planta)
$m_a$	b 54,0 B	c 8,1 C	b 33,8 B	c 4,8 B
$m_b$	a 224,2 A	a 25,8 A	a 152,3 A	a 20,2 A
$m_c$	b 69,4 B	b 16,5 B	b 48,7 B	b 9,1 B

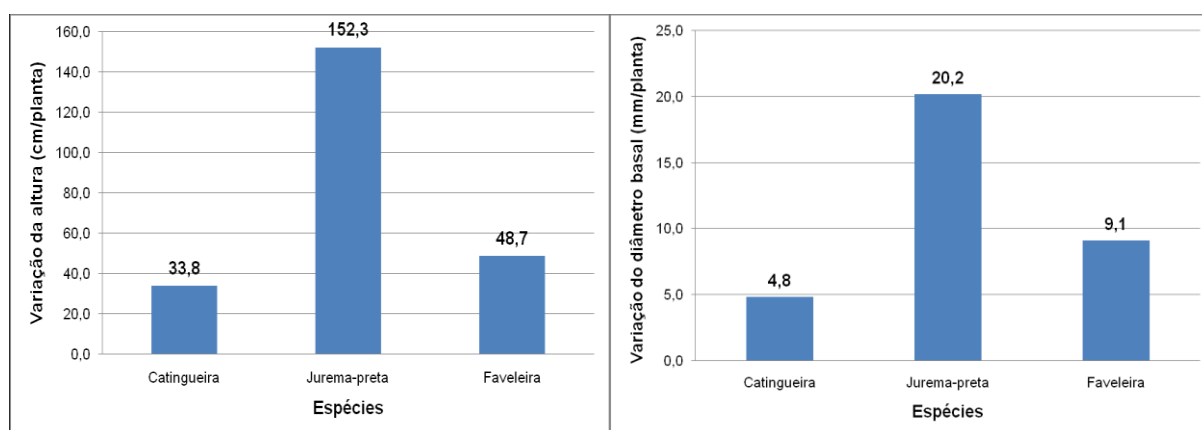
\*Médias seguidas, na coluna, de letra minúscula ou maiúscula igual não diferem significativamente a 5 ou 1%, respectivamente, pelo teste de Duncan.

O diâmetro das mudas em janeiro de 2009, no momento do plantio, obedeceu à ordem catingueira<jurema preta<faveleira. Cinco meses após, em julho de 2009, a jurema preta passou à frente (Figura 3), superou significativamente a catingueira e a faveleira, e esta superou a catingueira ( $P<1\%$ ) (Tabela 1 e 2).

Os valores das médias de diâmetro (Tabela 2) para a catingueira e a jurema preta foram 8,2 e 25,8 mm/planta, respectivamente, superiores aos valores obtidos por Sales (2008) em período e solo semelhantes: 5,0 e 11,6 mm/planta, respectivamente para a catingueira e a jurema preta. Para a faveleira, o valor médio obtido para diâmetro foi de 16,5 mm/planta ao final da primeira estação de crescimento no presente estudo, intermediário dos valores obtidos por Candeia (2005) (9,2 e 23 mm/planta) em faveleira após dois anos de plantio de mudas para áreas de Caatinga já descritas. Novamente, estes dados comprovam os benefícios resultantes das melhores condições de solo e nutrientes colocadas à disposição das mudas, à semelhança da argumentação apresentada anteriormente para a variável comprimento.

O crescimento em diâmetro é especialmente interessante quando a finalidade da exploração florestal é energética (lenha e carvão). Neste caso, destaca-se a jurema preta, pois apresentou o maior diâmetro basal em julho de 2009 (25,8mm/planta vs. 8,1 e 16,5 mm/planta para a catingueira e a faveleira, respectivamente), e o maior incremento no diâmetro entre janeiro e julho de 2009. Além disto, a jurema preta produz material lenhoso de maior poder calorífico dentre as espécies testadas e entre os maiores dentre as espécies da Caatinga em geral (BRAGA, 1989; GOMES, 1982; TIGRE, 1976).

Os dados de variação de comprimento e diâmetro entre janeiro e julho de 2009 (Tabela 2) são interessantes, pois corrigem as diferenças no comprimento e diâmetro basal observadas entre as espécies no momento do plantio. As médias de comprimento em janeiro de 2009 para a catingueira e a faveleira eram 20,2 e 20,7 cm/planta, enquanto a da jurema preta era 71,8 cm/planta (Figura 3). Entre janeiro e julho de 2009, a jurema preta mostrou variação no crescimento superior (152,3 vs.33,8 e 48,7 cm/planta para a catingueira e a faveleira, respectivamente) ( $P<1\%$ ) às demais espécies estudadas (Tabela 2, Figura 4).



**Figura 4.** Variação de comprimento e diâmetro basal entre janeiro e julho de 2009 de três espécies florestais nativas da Caatinga plantadas em área degradada, Patos-PB.

Em janeiro de 2009 havia uma gradação nos valores médios do diâmetro basal na ordem catingueira<jurema preta<faveleira), e em julho a jurema preta ultrapassou a faveleira, e a ordem se inverteu para catingueira<faveleira<jurema preta. Isto resultou em diferenças significativas ( $P<5\%$ ) (Tabela

2) entre as três espécies quanto à variação do diâmetro basal entre janeiro e julho de 2009, sobressaindo-se a jurema preta com um incremento médio no diâmetro basal na ordem de 20 mm/planta (Figura 4).

Assim, a jurema preta foi capaz de crescer mais em comprimento e diâmetro basal do que a catingueira e a faveleira ( $P < 1\%$ ), o que resultou na sua sobreposição em relação à vegetação herbácea da área. A catingueira e a faveleira necessitaram muito mais dos dois coroamentos realizados em março e maio do que a jurema preta, pois se encontravam relativamente mais sufocadas pela vegetação herbácea. Este crescimento maior da jurema preta ocorreu pelo maior período de crescimento observado nesta espécie, o qual se estendeu até julho de 2009, enquanto o da catingueira e da faveleira se encerrou em abril de 2009 (Figura 3).

### CONCLUSÕES

Ao final da primeira estação de crescimento (cinco meses) em área anteriormente desmatada e degradada por superpastejo caprino e ovino, e atualmente protegida da pressão do pastejo animal, pode-se concluir preliminarmente que:

A sobrevivência da catingueira, da jurema preta e da faveleira ficou acima de 93%. Este valor foi considerado satisfatório frente às precárias condições ambientais observadas na área experimental, e em conformidade com a rusticidade relatada na literatura para estas espécies.

A jurema preta superou significativamente a catingueira e a faveleira no crescimento em comprimento e diâmetro basal.

A jurema preta e a faveleira são indicadas para a re-vegetação arbórea em áreas degradadas da Caatinga, com o objetivo de restituir a cobertura lenhosa do solo e re-inserir a área ao sistema produtivo (lenha e forragem).

### AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa de Iniciação Científica.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO FILHO, J.; CARVALHO, F. C. de. Desenvolvimento sustentado da Caatinga. *In: ALVAREZ V. et al. (Eds.). O solo nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o desenvolvimento sustentado.* Viçosa: SBCS, 1996. p.125-133.

ARAÚJO FILHO, J.A. de; BARROS, N.N.; DIAS, M.L.; SOUSA, F.B. de. Desempenho de caprinos com alimentação exclusiva de jurema preta (*Mimosa sp.*) e sabiá (*Mimosa acutitipula*). *In: ANAIS DA 27<sup>ª</sup> REUNIÃO DA SBZ.* 22-27 de julho, 1990. Campinas-SP, p. 68.

BARBOSA, H.P. **Tabela de composição de alimentos do estado da Paraíba** "Setor agropecuário". FAPEP/UFPB/Gov.do Estado. 165 p. 1997.

BEZERRA, G. E. Favela – seu aproveitamento como forrageira. **Boletim Técnico.** Fortaleza, v.30, n.1, p.71-87, jan./jun.1972.

BRAGA, R. **Plantas do Nordeste:** Especialmente do Ceará. Natal: Fundação Guimarães Duque, 1989. 509p.. (Coleção Mossoroense,42).

DESERT/SUDENE/SUDEMA. **Subsídios ao diagnóstico estadual da desertificação no estado da Paraíba.** Reunião técnica para elaboração da política estadual de combate à desertificação. Bananeiras, 2000.

DIAS, L. E.; GRIFFITH, J. J. Conceituação de áreas degradadas. *In: DIAS, L.E.; MELLO, J. W. (Eds.). Recuperação de áreas Degradadas.* Viçosa, U.F.V. Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas. 1998. p. 1-7.

DUQUE, G. **O Nordeste e as Lavouras Xerófilas.** Brasília: Fundação Guimarães Duque, 1980. 316p. (Coleção Mossoroense,143).

GOMES, R. P. **Forrageiras Fartas nas Secas.** São Paulo: Nobel, 1982. 136p.

LIMA, J. L. S. de. **Plantas forrageiras das Caatingas: usos e potencialidades** EMBRAPA/CPATSA/PNE/RBG-KEW. Petrolina (PE), 1996. 44p.

- LORENZI, H. *Cnidosculus phyllacanthus* (M. Arg.) Pax & K. Hoffm. In: **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 1998. v.2, p.92.
- MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. 1. ed. São Paulo: D&Z Computação Gráfica e Editora, 2004.
- PIMENTEL GOMES, F. **Curso de estatística experimental**. 9 ed. São Paulo, SP. Nobel. 430p. 1981.
- PIO CORRÊA, M. **Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, v.3, p.238-239; v.5, p.108-129, 1984, il.
- SALES, F.C.V. **Revegetação de área degradada da caatinga por meio da semeadura ou transplântio de mudas de espécies arbóreas em substrato enriquecido com matéria orgânica**. (2008). 64f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia/Sistemas Agrosilvipastoris no Semi-Árido. Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Patos.
- SAMPAIO, E. V. S. B.; ARAUJO, E. L.; SALCEDO, I. H.; TIESSEN, H. Regeneração da vegetação de Caatinga após corte e queima em serra Talhada, PE. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.33, n.5, p.621-632. 1998.
- SAMPAIO, I. B. M. **Estatística aplicada à experimentação animal**. Fundação de Ensino e Pesquisa em Med, Veterinária e Zootecnia/UFGM. 221p. il. 1998.
- SILVA, E.D.R. da; SILVA, F. de A.A. da & MIRAPALHETA, F. Determinação do poder calorífico da jurema preta. Natal: Congresso de Engenharia Mecânica do Norte-Nordeste (CEM-NNE/91), Departamento de Engenharia Mecânica/UFRN, **Anais...** p. 72-77, mar./91
- SOUTO, P. C. **Estudo da dinâmica de decomposição de solos degradados no semi-árido paraibano**. (2002). 110f. Dissertação (Mestrado em Manejo de Solo e Água). Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal da Paraíba, Areia.
- SOUTO, P.C. A dinâmica da desertificação e controle do processo. In: ALVAREZ V. *et al.* (Eds.). **O solo nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o desenvolvimento sustentado**. Viçosa: SBCS, 1996. p.307-324.
- TIGRE, C. B. **Estudos de silvicultura especializada do Nordeste**. Congresso Brasileiro de Florestas Tropicais II. Mossoró: Coleção Mossoroense, v. XLI, jul./76.
- TIGRE, C.B. **Pesquisa e experimentação florestal para a zona seca**. Fortaleza, 1972. 149p.
- VASCONCELOS, I.; MENDES FILHO, P .F. & ALMEIDA, R.T. Competição entre 19 estirpes de *Rhizobium* sp. em simbiose com jurema preta, *Mimosa acutitipula* Benth. **Revista. Ciência Agronômica**, 18 (2): 7-75-dez./87.