

“

Desempenho silvicultural de algumas espécies nativas da caatinga, na Chapada do Araripe, Pernambuco

- | Marcos Antônio **Drumond**
Embrapa
- | Visêlido Ribeiro de **Oliveira**
Embrapa
- | Diogo Denardi **Porto**
Embrapa
- | José Alves **Tavares**
IPA
- | João Tavares **Calixto Junior**
URCA

RESUMO

A região do Araripe tem consumido cada vez mais a matéria prima de base florestal, especialmente, vegetação nativa, visando atender a demanda energética, para o beneficiamento e transformação da gipsita. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho silvicultural de algumas espécies nativas na Chapada do Araripe. O experimento foi implantado em área da Estação Experimental do Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA) em Araripina-PE. A área experimental foi previamente arada e gradeada, tendo sido incorporada, ao solo, $2,0 \text{ t ha}^{-1}$ de calcário dolomítico. Foi feita uma adubação de fundação de 100 g cova^{-1} com NPK (10-80-30). As mudas foram plantadas com altura variando de 25 a 30 cm. O plantio no campo foi feito em espaçamento de $4 \times 4 \text{ m}$, com parcelas de 36 plantas. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com cinco repetições e seis tratamentos, constituídos pelas espécies: angico (*Anadenanthera colubrina*), angico-de-bezerra (*Piptadenia obliqua*), aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*), pau-d'arco (*Handroanthus impetiginosus*) e sabiá (*Mimosa caesalpiiniifolia*). Aos dois anos de idade, observou-se que as espécies apresentaram altura média de 0,95m, destacando-se o sabiá, com 1,7m, seguido de jurema-preta com 1,3m, ambas diferindo significativamente entre si e das demais espécies. No outro extremo, pau d'arco, com 0,5m e aroeira com 0,3m apresentaram os menores valores, não diferindo entre si, porém significativamente inferiores às demais espécies. Quanto à sobrevivência, a média foi de 90% variando de 93% (sabiá) a 86% (aroeira), sem diferenças significativas). Aos oito anos de idade a sabiá foi a espécie que apresentou maior crescimento em altura (4,0m) superando significativamente as demais espécies excetuando a jurema-preta (3,7m), enquanto a aroeira (1,5m) e pau-d'arco (1,7m) foram significativamente menores que as demais espécies. A sobrevivência variou de 93% (sabiá) a 83% (aroeira), não diferindo estatisticamente entre si.

Palavras-chave: *Anadenanthera Colubrina*, *Handroanthus Impetiginosus*, *Myracrodruon Urundeuva*, *Mimosa spp*, *Piptadenia Obliqua*.

INTRODUÇÃO

A Caatinga se constitui num dos biomas brasileiros mais alterados pelas atividades humanas, com mais de 45% de área antropizada, sendo ultrapassado apenas pela Mata Atlântica e o Cerrado. Segundo o IBGE (2019), este bioma ocupa uma área de 862.818 km², que se sobrepõe à maior parte do Semiárido brasileiro. Em regra geral, a vegetação da Caatinga é constituída de árvores e arbustos de pequeno porte e de folhas e caducas nos períodos de estiagem e geralmente dotadas de espinhos, sendo mesclada com cactáceas e bromeliáceas. As famílias mais frequentes são Caesalpinaceae, Mimosaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae e Cactaceae, sendo os gêneros *Senna*, *Mimosa* e *Pithecellobium* os que apresentam maior número de espécies. A catingueira-verdadeira (*Poincianella pyramidalis* (Tul.) L. P. Queiroz), as juremas (*Mimosa* spp.) e os marmeleiros (*Croton* spp.) são as plantas mais abundantes na maioria dos trabalhos de levantamentos realizados em área de Caatinga. A família Fabaceae é a mais diversa, com 490 espécies em 112 gêneros, das quais 111 são endêmicas (FERNANDES et al., 2020).

Algumas espécies são de grande importância econômica, especialmente para os agricultores da região, como é o caso do umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda), do angico (*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan), da baraúna (*Schinopsis brasiliensis* Engl.), da aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão), do sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia* Benth.) e do pau-d'arco (*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos).

A região do Araripe, no território pernambucano, se estende por de 18 mil km² que corresponde a aproximadamente 20% do estado e nela está concentrada a maior reserva de gipsita em exploração do Brasil. A referida região do Araripe é formada por um mosaico vegetacional onde predominam manchas de Floresta Ombrófila e Estacional, Cerrado, Caatinga e Carrasco, resultantes da heterogeneidade ambiental, modelada no decorrer de diversos períodos geológicos (GIULIETTI et al., 2004) e se constitui em um importante planalto na divisa dos estados de Pernambuco, Piauí e Ceará.

A demanda atual de energéticos de base florestal para o polo gesso do Araripe ultrapassa dois milhões de m³ ano⁻¹ de lenha, incluindo os consumos industrial, comercial e domiciliar. Ressalta-se, ainda, que as atividades desse polo concorrem de maneira determinante para o agravamento dos problemas ambientais, por consumir, quase que exclusivamente, a vegetação nativa em seus fornos de desidratação do minério. Estima-se que aproximadamente 65% da área da Chapada do Araripe foram desmatados até 2009. O esforço de várias instituições de pesquisa e ensino, como a Embrapa Semiárido e a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), além de organizações não governamentais, tem gerado várias informações e ações que estimulam e apoiam o uso sustentável dos recursos naturais (DRUMOND, 2003).

Este trabalho tem por objetivo avaliar o desempenho silvicultural de algumas espécies nativas da Caatinga, na região do Araripe, Pernambuco.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido em áreas degradadas na Chapada do Araripe, Pernambuco (Figura 1), no Campo Experimental do Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA), em Araripina-PE. A região apresenta temperatura média de 24°C, evaporação de 1.127 mm ano⁻¹ e umidade relativa do ar média anual de 55,2%, sendo que a precipitação pluviométrica durante o desenvolvimento deste experimento, no período de 2010 até 2018, foi em média de 528 mm, valendo ressaltar, que este valor, 30% em média abaixo da média histórica é decorrente da seca continuada em toda região Nordeste, no período de 2012 a 2017, ainda assim, mantendo-se concentrada entre os meses de janeiro a abril, (Figura 2).

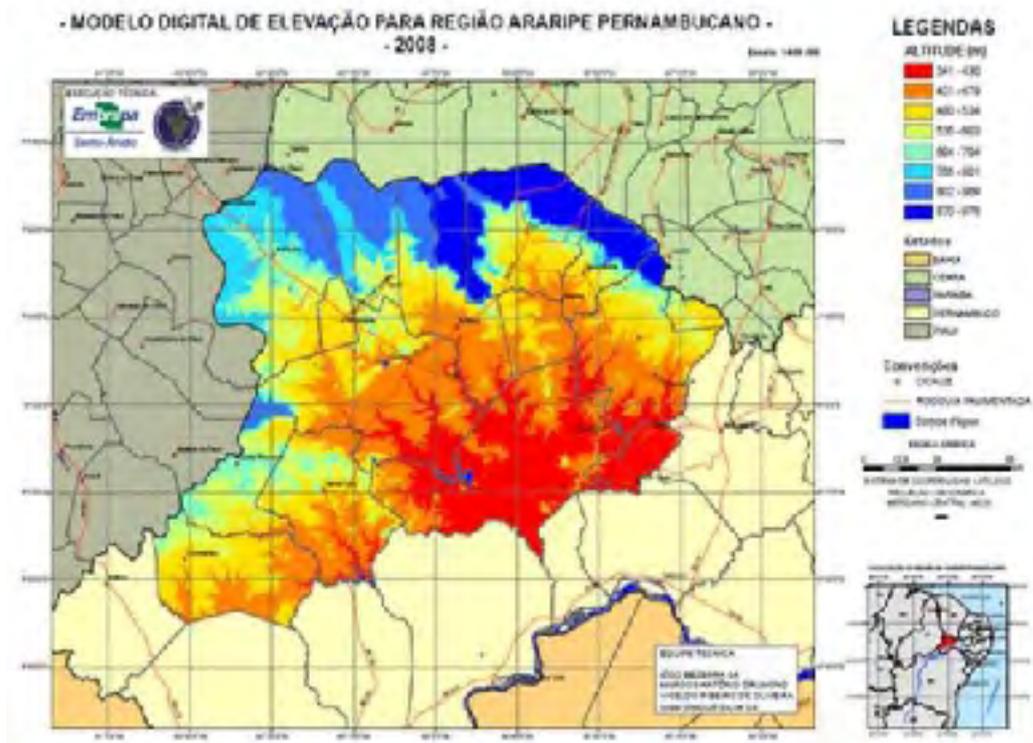
A área experimental foi previamente arada e gradeada, tendo sido incorporados, ao solo, 2,0 t ha⁻¹ de calcário dolomítico. Foi feita uma adubação de fundação de 100 g cova⁻¹ com NPK (10-80-30).

As mudas foram produzidas no viveiro florestal da Embrapa Semiárido e levadas para o campo com altura variando de 25 a 30 cm. O plantio no campo foi feito em covas

de 30 x 30 x 30 cm e o espaçamento utilizado foi 4 x 4m. Cada parcela foi constituída de 36 plantas. O delineamento estatístico adotado foi o de blocos ao acaso com cinco repetições e seis tratamentos, constituídos pelas espécies: angico, angico-de-bezerro, aroeira, jurema-preta, pau-d'arco e sabiá.

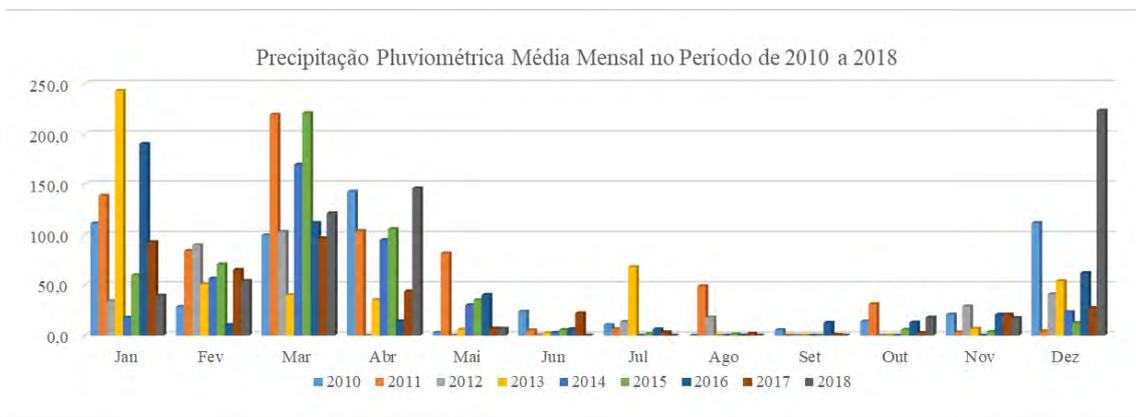
Aos dois e oito anos de idade, procedeu-se as mensurações da altura e da sobrevivência (número de plantas em relação ao stand inicial), considerando as 25 plantas centrais de cada parcela. Os dados foram tabulados, analisados e, as médias, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Figura 1. Região do Araripe território pernambucano.



Fonte: Sá et al., 2009.

Figura 2. Precipitação pluviométrica média mensal na Estação Experimental do Instituto Agrônomo de Pernambuco, em Araripina-PE, no período de 2010 e 2018.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de crescimento em altura e sobrevivência são apresentados nas Tabelas 1 e 2, respectivamente aos 2 e 8 anos de idade.

Aos dois anos de idade, observou-se que as espécies apresentaram altura média de 0,95m, destacando-se o sabiá, com 1,7m, seguido de jurema-preta com 1,3m, ambas diferindo significativamente entre si e das demais espécies. No outro extremo, pau d'arco, com 0,5m e aroeira com 0,3m apresentaram os menores valores, não diferindo entre si, porém significativamente inferiores às demais espécies. Quanto à sobrevivência, a média foi de

90% variando de 93% (sabiá) a 86% (aroeira). No entanto, essas diferenças não foram estatisticamente significativas (Tabela 1).

Tabela 1. Crescimento em altura (m) e sobrevivência (%) de espécies nativas da Caatinga aos 2 anos de idade, na Chapada do Araripe, Araripina-PE.

Nomes e vulgar e científico	Altura (cm)	Sobrev. (%)
Sabiá - <i>Mimosa caesalpinifolia</i> Benth	1,7 a	93
Jurema-preta - <i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poiret.	1,3 b	89
Angico-de-bezerro - <i>Piptadenia obliqua</i> (Pers.) Macbr.	1,0 c	91
Angico - <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	0,9 c	91
Pau-d'arco - <i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	0,5 d	91
Aroeira - <i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	0,3 d	86

Médias seguidas de mesma letra, não diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Na Tabela 2, são apresentados os resultados de crescimento em altura e sobrevivência aos oito anos de idade. Observou-se que a espécie sabiá apresentou a maior altura entre as demais, porém, não diferindo da jurema. Com relação às espécies como pau d'arco e aroeira, observou-se as menores alturas, respectivamente 1,7 e 1,5m, sendo, porém, significativamente inferiores às demais. Quanto à sobrevivência, a média foi 89% variando de 83 (aroeira) a 93% (sabiá) e não diferindo significativamente entre as espécies.

Tabela 2. Crescimento em altura (m) e sobrevivência (%) de espécies nativas da Caatinga aos 8 anos de idade, na Chapada do Araripe, Araripina-PE.

Espécie	Altura (m)	Sobrev. (%)
Sabiá – <i>Caesalpiniaefolia pyramidalis</i> Benth.	4,0 a	93
Jurema-preta – <i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poiret	3,7 ab	89
Angico-de-bezerro - <i>Piptadenia obliqua</i> (Pers.) Macbr.	3,3 bc	91
Angico - <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	2,9 c	89
Pau-d'arco - <i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	1,7 d	87
Aroeira – <i>Miracrodruon urundeuva</i> Allemão	1,5 d	83

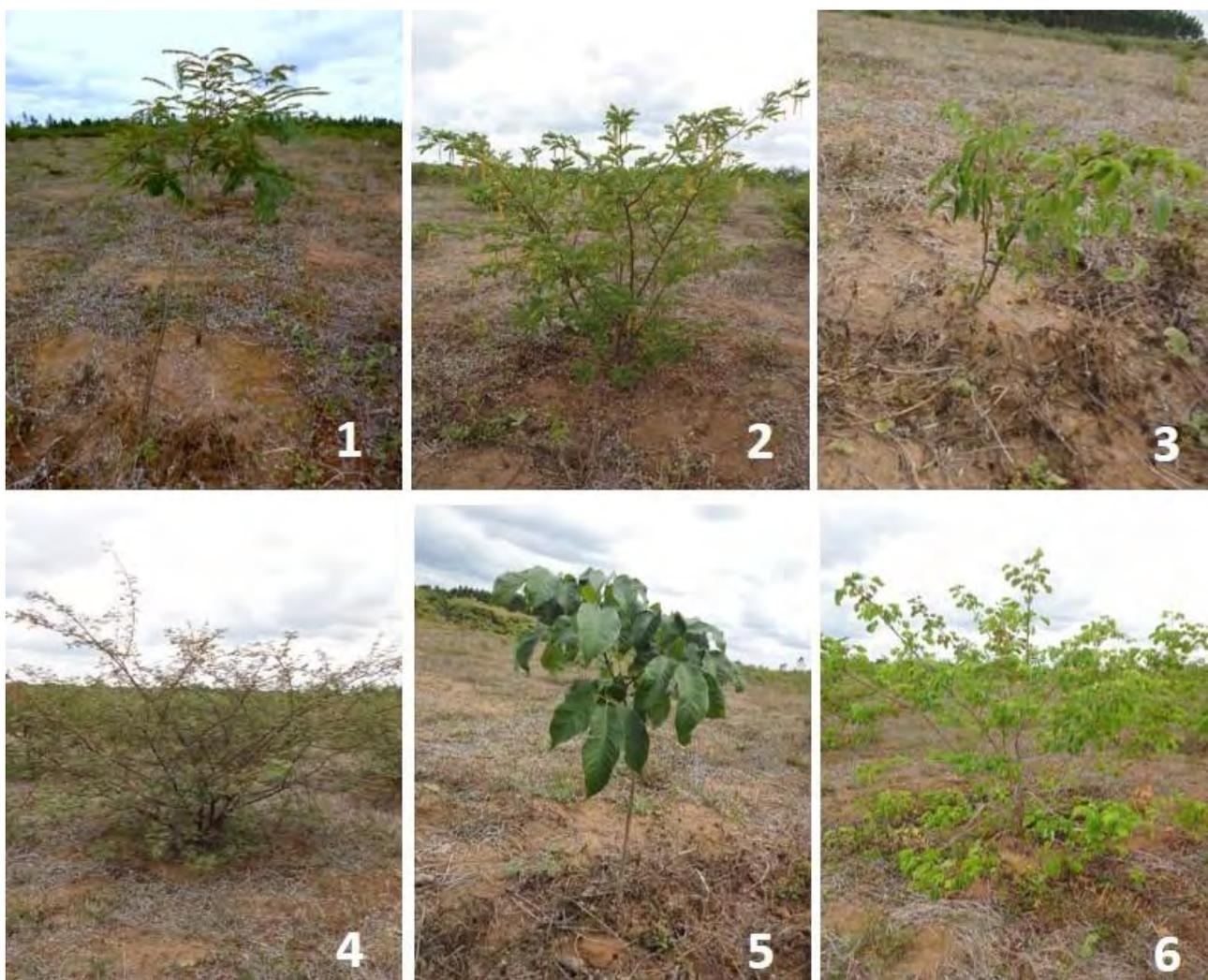
Médias seguidas de mesma letra, não diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Comparando os dados de crescimento em altura aos oito anos de idade obtido nesse trabalho, observa-se em geral que o angico, angico-de-bezerro, aroeira, pau-d'arco e sabiá com alturas de 2,9; 3,3; 1,5; 1,7; e, 4,0m, respectivamente, foram inferiores aos obtidos em Petrolina-PE, por Drumond (1992) para as mesmas espécies: angico (3,7m), angico-de-bezerro (3,9m), aroeira (3,9m), pau-d'arco (3,8m) e sabiá (5,8m). Essa diferença nos respectivos ambientes, pode ser atribuída às adaptações fisiológicas das espécies. Ou seja, mesmo considerando que os fatores adafoclimáticos como precipitação pluviométrica (em média acima de 700 mm/ano), solos e temperatura sejam mais favoráveis na Chapada do Araripe, as espécies analisadas são nativas de áreas de Semiárido, cujas precipitações pluviométricas são bem inferiores, em torno de 500 mm anuais. Além disso, as referidas espécies são nativas e, portanto, adaptadas às condições ambientais com precipitações

mais baixas. Espera-se que a estabilização do crescimento em altura venha a acontecer em idades mais avançadas, como é o caso da aroeira que tem um crescimento lento, mas, pode atingir até seis metros de altura.

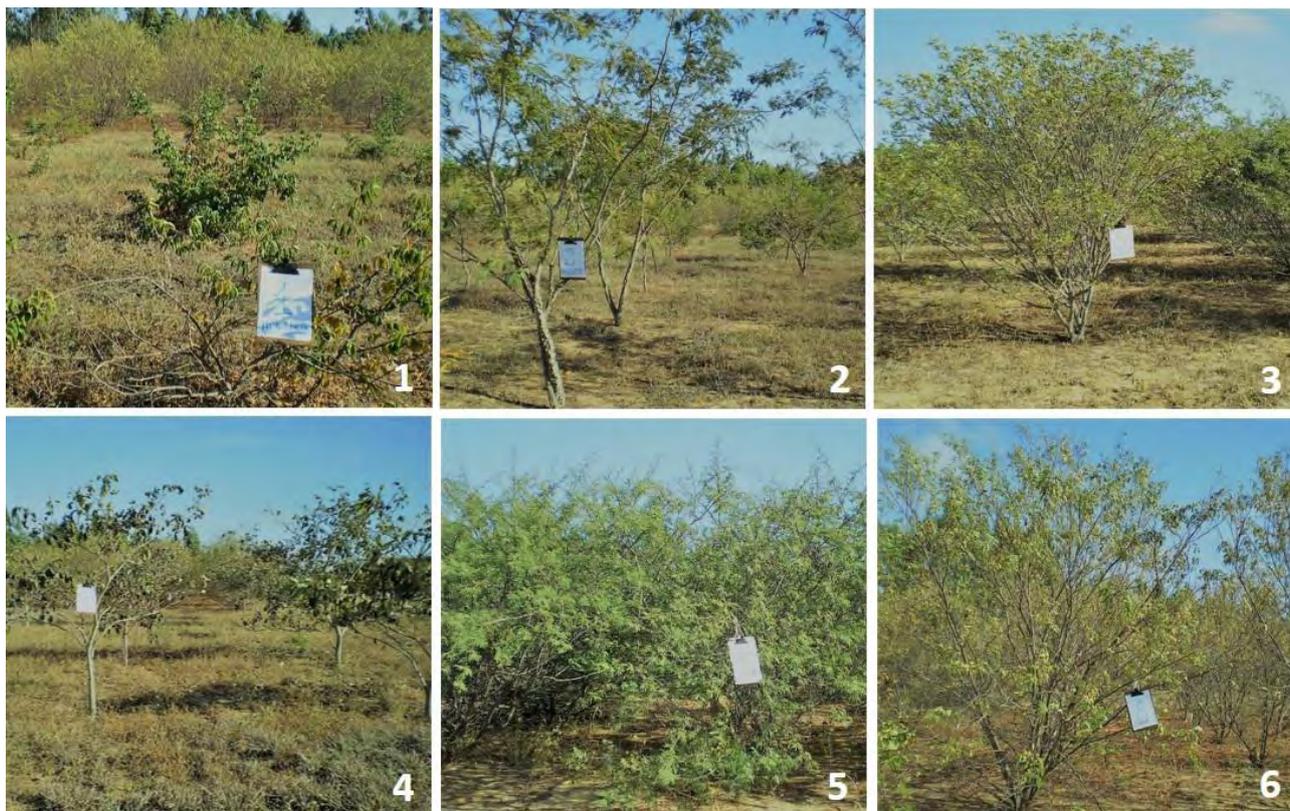
A Figura 3 ilustra aspectos de crescimento das espécies estudadas aos dois anos de idade de sua implantação, na Chapada do Araripe, Pernambuco.

Figura 3. Espécies nativas avaliadas aos dois anos de idade na Chapada do Araripe, Pernambuco. 1) angico, 2) angico-de-bezerra, 3) aroeira, 4) jurema-preta, 5) pau-d'arco e 6) sabiá.



A Figura 4 ilustra aspectos de crescimento das espécies estudadas aos oito anos de idade de sua implantação, na Chapada do Araripe, Pernambuco.

Figura 4. Espécies nativas avaliadas aos oito anos após plantio, na Chapada do Araripe, Pernambuco. 1) aroeira, 2) angico, 3) angico-de-bezerro, 4) pau-d'arco, 5) jurema-preta e 6) sabiá.



CONCLUSÕES

Aos dois anos de idade

- As espécies, sabiá e a jurema-preta apresentaram maior desenvolvimento inicial (2 anos) em altura, em relação às demais espécies nativas testadas;
- A aroeira e o pau-d'arco apresentaram crescimento mais lento na fase inicial de desenvolvimento;
- A sobrevivência média foi de 90%. Aos oito anos de idade
- A espécie sabiá foi a que apresentou maior crescimento em altura superando significativamente as demais espécies excetuando a jurema-preta;
- As espécies aroeira e pau-d'arco foram significativamente as que apresentaram os menores crescimentos;
- A sobrevivência média foi de 83%.
- Desde a fase inicial até aos oito anos de idade, o sabiá se destacou como a espécie

com melhor desempenho silvicultural, seguida de jurema preta.

AGRADECIMENTOS

Ao BNB e ao CNPq, pelo apoio financeiro, e ao Instituto Agronômico de Pernambuco (IPA), pela parceria no desenvolvimento deste trabalho.

■ REFERÊNCIAS

1. DRUMOND, M. A. Reflorestamento na região Semi-árida do Nordeste brasileiro. In: NOVAIS, A.B. de; SÃO JOSÉ, A. R.; BARBOSA, A. de A.; SOUZA, I. V. B. (Org.). Reflorestamento no Brasil. Vitória da Conquista: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 1992. p. 28-34.
2. DRUMOND, M. A. Água. Água On-line, Porto Alegre, n. 158, 2003. Disponível em: Acesso em: 19 ago. 2014.
3. FERNANDES, M. F., CARDOSO, D., & de QUEIROZ, L. P. An updated plant checklist of the Brazilian Caatinga seasonally dry forests and woodlands reveals high species richness and endemism. **Journal of Arid Environments**, v. 174, p. 104079, 2020. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2019.104079>.
4. GIULIETTI, A. M.; BOCAGE NETA, A. N. du; CASTRO, A. A. J. F.; GAMARRA-ROJAS, C. F. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; VIRGÍNIO, J. F.; QUEIROZ, L. P. de; FIGUEIREDO, M. A.; RODAL, M. de J. N.; BARBOSA, M. R. de V.; HARLEY, R. M. Diagnóstico da vegetação nativa do Bioma Caatinga. In: SILVA, J. M. C. da; TABARELLI, M.; FONSECA, M. T. da; LINS, L. Desenvolvimento de Espécies Nativas da Caatinga em Áreas Degradadas na Chapada do Araripe, Pernambuco V. (Org.). Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente; Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2004. p. 48-90.
5. IBGE Biomas e sistema costeiro-marinho do Brasil: compatível com a escala 1:250.000. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro: IBGE, 2019, 168 p.
6. SÁ, I. B.; TAURA, T. A.; DRUMOND, M. A.; CUNHA, T. J. F.; SÁ, I. I. S. Zoneamento da região do Araripe para indicação de atividades florestais sustentáveis com base em dados orbitais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 14., 2009, Natal. Anais... São José dos Campos: INPE, 2009. 1 CD-ROM.