OPEN JOURNAL SYSTEMS
ISSN: 2595-4431

Revista **B**rasileira de **M**eio **A**mbiente, v.7, n.3. 088-093 (2019)

Revista Brasileira de Meio Ambiente

Paiva et al

Revista Brasileira de Meio Ambiente

Crescimento e sobrevivência de *Genipa americana* L. no município de Macaíba (Rio Grande do Norte – Brasil)

Jéssica Nunes de Paiva[1], Rodolpho Stephan Santos Braga[1], José Augusto da Silva Santana [1], Juliana Lorensi do Canto[1]

*[1]Graduanda em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil. (*Autor correspondente*: jessicapaivapn@hotmail.com*)
[1]Graduando em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil.
[i]Doutorado em Agronomia, Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil.
[i] Doutorado em Ciência Florestal, Professora da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil.

Histórico do Artigo: Artigo submetido e revisado pelo XV SEAGROCCA, sendo aceito e indicado para publicação

R E S U M O

Genipa americana L. (jenipapo) é uma espécie frutífera de porte arbóreo de ocorrência em praticamente todo o Brasil, e mesmo com todo o conhecimento do potencial de produção da espécie nas regiões tropicais, ainda existe escassez de informações técnicas, especialmente sobre aspectos silviculturais. Nesse trabalho, objetivou-se avaliar a sobrevivência e o crescimento de mudas de *G. americana*, após 74 meses em plantio homogêneo localizado no município de Macaíba-RN. Para a produção de mudas, as sementes foram colocadas para germinar em sacos com material do horizonte B de um Latossolo Vermelho Amarelo e vermiculita na proporção de 1:1. Oito meses após a germinação das sementes, 100 mudas com altura média de 35 cm foram plantadas no espaçamento 4 m x 4 m, em covas com as dimensões de 30 x 30 x 30 cm e tutoradas. O solo na área do plantio é classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo, com textura arenosa e foi arado e gradeado. Foram analisados os dados de medições de altura e diâmetro ao nível do solo, e calculado o índice de sobrevivência aos 74 meses. A média de altura atingiu 129,8 cm, enquanto o valor médio do diâmetro foi de 30,80 mm, e a sobrevivência foi de 90%. As mudas de *G. americana* apresentaram elevado índice de sobrevivência e significativo crescimento em altura e diâmetro, evidenciando boa adaptação ao estresse hídrico e às condições de plantio homogêneo, podendo assim ser implantada em plantios puros ou em sistemas de consórcios na região.

Palavras-Chaves: Espécie florestal, Árvore frutífera, Jenipapo.

Growth and survival of *Genipa americana* L. in Macaíba (Brazil)

A B S T R A C T

Genipa americana L. (jenipapo) is a fruit tree species that occurs in practically all Brazil, even with all the knowledge of species potential productions in tropical regions, technical information is lacking, especially on silvicultural aspects. The aim of this study was to evaluate the survival and growth of G. americana seedlings after 74 months in homogeneous planting in Macaíba-RN. For seedling production, the seeds were placed to germinate in bags with material on the B horizon of a Red Yellow Latosol and vermiculite in a 1: 1 ratio. Eight months after seed germination, 100 seedlings were planted with an average height of 35 cm, 4m x 4m spacing in wells with dimensions 30 x 30 x 30 cm and tutored. The soil area was classified as Red-Yellow Argisol, sandy texture and was plowed and grated. Height and diameter measurements at ground level were analyzed and the survival rate was calculated at 74 months. The average height reached 129.8 cm, while the average diameter was 30.80 mm and survival was 90%. Alterations in G. americana showed high and significant increase in height and diameter, evidence of good adaptation to water stress and homogeneous planting conditions and can be implanted in pure plants or in intercropping systems in the region.

Keywords: Forest species, Fruit tree, Genipap.

1. Introdução

Genipa americana L., conhecida popularmente como jenipapo, é uma planta frutífera de porte arbóreo, pertencente à família Rubiaceae, de ocorrência em praticamente todo o país e geralmente presente nas formações florestais mais úmidas, sendo considerada uma espécie secundária tardia, com características de clímax, de crescimento moderado (Carvalho, 1994). Essa espécie, de relevante importância econômica, vem se tornando boa opção para os pequenos agricultores, tanto pela madeira como pelos frutos de valor comercial, além de poder ser utilizada na arborização urbana (Costa et al., 2005).

Os conhecimentos relacionados ao jenipapo tornam-se indispensáveis para estudos de regeneração de áreas degradadas e no entendimento sobre seu estabelecimento (Santos, Silva-Mann e Ferreira, 2011). Valeri, Puerta e da Cruz (2003) relataram que à espécie é muito útil para plantios mistos em áreas brejosas e degradadas de preservação permanente, pois fornece alimentação considerável para a fauna, com seus frutos amadurecendo nos últimos meses do ano.

A produção de mudas dessa espécie é realizada principalmente via sementes, também podendo se propagar por enxertia (Carvalho, 1994). Contudo, mesmo com todo o conhecimento do potencial de produção da *G. americana* nas regiões tropicais, ainda existe escassez de conhecimentos, principalmente quando se trata de estudos de exploração, produção e uso madeireiro e como há pouca geração de técnicas silviculturais sobre as condições básicas para a produção de mudas da maioria dessa espécie, os estudos que contribuem para isso, assumem valiosa importância

Entretanto, apesar da pouca importância dada, o jenipapo é uma espécie com elevado potencial para plantios, de tal maneira que Sano e Fonseca (2003) informam que em um plantio experimental de espécies frutíferas do Cerrado durante 10 anos, o jenipapo apresentou alto índice de sobrevivência (85%) das mudas implantadas no campo.

Rocha et al. (2015) enfatizam que, apesar da comprovada importância do jenipapeiro, o conhecimento a seu respeito ainda é incipiente, principalmente no que se refere aos seus aspectos silviculturais e dendrométricos, o que evidencia a relevância de estudos relacionados ao tema.

Apesar de se observar o aumento de estudos com espécies nativas, Tonini, Arco-Verde e Sá (2005), comentam que, em geral, grande parte dos trabalhos que envolvem o estudo de variáveis dendrométricas são relacionados a espécies exóticas, de rápido crescimento, a exemplo dos gêneros Pinus e Eucalyptus, por estas despertarem maior interesse que as espécies nativas, em decorrência da maior disponibilidade de informações acerca da sua biometria, ecologia e silvicultura.

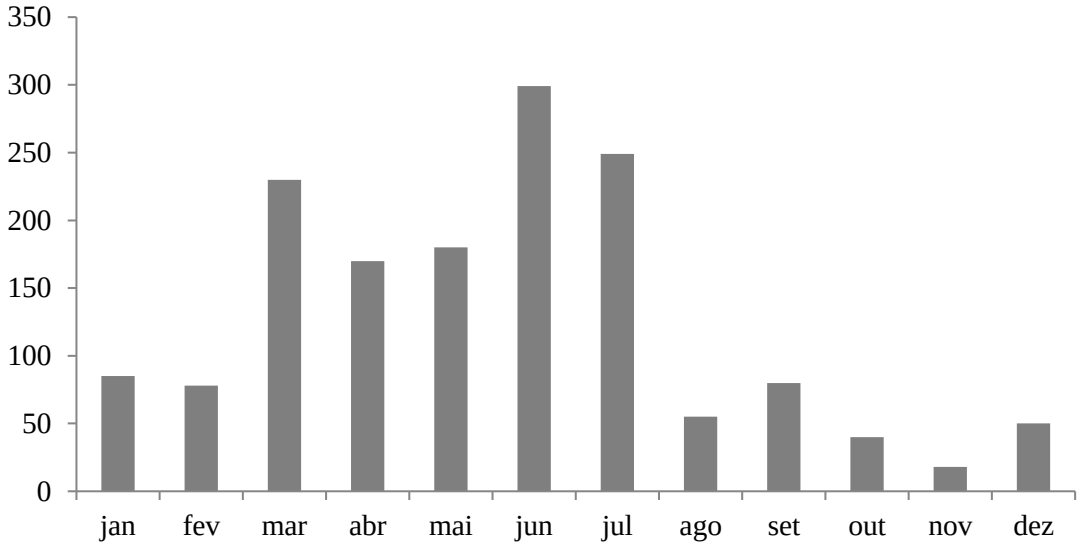
Desse modo, com o propósito de gerar mais informações sobre o comportamento de *Genipa americana* em plantio homogêneo, objetivou-se avaliar o crescimento ao longo dos 74 meses após o plantio e a sobrevivência de mudas da espécie em um plantio homogêneo localizado no município de Macaíba-RN.

2. Material e Métodos

O trabalho foi realizado em um plantio da espécie na área da Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, localizada na Escola Agrícola de Jundiaí, no município de Macaíba-RN. O tipo de solo predominante na área do estudo é caracterizado como Argissolo Vermelho-Amarelo, com textura arenosa.

Conforme a classificação de Köppen, o clima local é uma transição entre os tipos As e BSw, determinado como tropical chuvoso, apresentando temperatura média anual de 27 ºC, e os níveis de pluviosidade média anual variando entre 850 a 1350 mm (IDEMA, 2013), mas a região onde o estudo foi desenvolvido enfrentou sérios problemas de déficit hídrico entre os anos de 2015 e 2017 (Figura 1).

Figura 1 – Precipitação média mensal de Macaíba–RN, durante o período de 2014 a 2017, coletados na Estação Climática da Escola Agrícola de Jundiaí, Macaíba-RN.



Para coleta de sementes e produção de mudas selecionou-se dez matrizes em boas condições fitossanitárias na própria área da Unidade Acadêmica. Os frutos foram beneficiados e as sementes foram colocadas para germinar em sacos de mudas preenchidas com 50% de vermiculita e 50% de solo do horizonte B de um Latossolo Vermelho-Amarelo. As mudas se desenvolveram em casa de vegetação com 80% de passagem de luz e irrigação diária.

Oito meses após a germinação, 100 mudas com altura média de 35 cm, foram plantadas em maio de 2013 em uma área arada e gradeada, na qual foram instaladas dez linhas com dez covas cada, no espaçamento 4 m x 4 m, recebendo cada cova 2 L de esterco bovino e 120 g de NPK como adubação inicial, além do tutoramento. Foi feito o combate às formigas cortadeiras e a irrigação três vezes por semana, durante os dois primeiros meses, e a cada seis meses após o plantio, foi realizado o coroamento das mudas.

Os dados silviculturais foram coletados em outubro/2014 e julho/2019 e utilizou-se paquímetro digital para obtenção do diâmetro na altura do solo (DAS) e uma régua de 3 m para medição da altura.

Na análise descritiva foi utilizado o programa estatístico Assistat® 7.7 (Silva e Azevedo, 2016) e, para a organização de dados e implantação de tabelas foi usado o software Microsoft® Office Word 2010 e Microsoft® Office Excel 2010. Os dados foram avaliados pelo teste de normalidade de Shapiro-Wilk e submetidas à análise paramétrica de Tukey, ao nível de significância de 5%.

3. Resultados e Discussão

Considerando o período desde a primeira medição em 2014, *G. americana* teve um incremento médio anual de 10,2 cm em altura e 3,10 mm em diâmetro, evidenciando que, em média, a espécie mostrou bom desenvolvimento, mesmo tendo enfrentado períodos com acentuado déficit hídrico (Tabela 1). Em plantio de 12 meses localizado em Brasília-DF, Oliveira (2006), também descreve valores expressivos de crescimento, atingindo altura de 29,5 cm e diâmetro de 11 mm.

Tabela 1 – Análise descritiva dos dados de altura, diâmetro ao nível do solo e sobrevivência das mudas de *Genipa americana* em Macaíba-RN, nos anos de 2014 e 2019.

Parâmetros	2014		2019	
	Altura (cm)	Diâmetro (mm)	Altura (cm)	Diâmetro (mm)
Amostra	100	100	90	90
Mínimo	27,5	7,92	25,0	8,80
Média ± Desvio Padrão	82,8 ± 30,2	16,58 ± 4,88	129,8 ± 62,30	30,80 ± 13,70
Máximo	225,0	29,85	270,0	63,60
Sobrevivência (%)	100		90	

As mudas alcançaram bom estabelecimento no campo, obtendo sobrevivência de 90%, assim indicando adaptação ao ambiente e resistência ao longo período de estresse hídrico na área. Resultados semelhantes foram verificados por Martinotto et al. (2012) para *Anacardium occidentale*, *Anadenanthera macrocarpa*, *Hancornia speciosa* e *Hymenaea courbaril*, as quais apresentaram taxas de sobrevivência de 100, 99, 97,9 e 94,8%, respectivamente, com os autores considerando que a taxa de sobrevivência das espécies varia, em diferentes estudos, de acordo com a espécie e o tempo de permanência no campo.

Os resultados da sobrevivência de *G. americana* em Macaíba também foram superiores aos observados por Sampaio e Pinto (2007), os quais observaram que 9 meses após o plantio, ocorreu um índice de sobrevivência de 75% para *Anadenanthera macrocarpa*, 76% para *Dypterix alata*, 70% para *Hymenaea stigonocarpa*e, 79% para *Myracrodruon urundeuva*, entretanto, para *G. americana* o índice foi de 100%.

De modo geral, os maiores valores de precipitação na região em estudo, ocorrem entre os meses de março até julho, correspondendo aos cinco meses de chuva na área, quando precipita cerca de 75% de todo o volume do ano. Logo depois desse período chuvoso, a taxa de precipitação é reduzida drasticamente entre os meses de agosto até fevereiro, correspondendo a sete meses de restrição hídrica (Figura 1).

Dessa forma, percebe-se que as mudas de *G. americana* suportaram um longo período de estresse hídrico na região, porém, sempre apresentando incremento tanto em altura como em diâmetro, mesmo sendo considerada uma espécie de ocorrência natural em áreas úmidas e brejosas, conforme comenta Lorenzi (1992), o que pode evidenciar que a espécie apresenta larga plasticidade (Santiago; Paoli, 2007).

A sobrevivência mostrou redução de 10%, causada, provavelmente, pelo forte déficit hídrico ocorrido na região, e isso contribuiu também para a seca do ponteiro de algumas mudas e a senescência foliar diminuindo assim a altura mínima das mudas entre as duas amostragens. Em condições de déficit hídrico no solo, Sivakumar e Shaw (1978) afirmaram que a expansão das folhas sofre redução, acelera a senescência, diminui o índice de área foliar e aumenta a abscisão das folhas. Do mesmo modo, Schwider et al. (2013) comentam que com isso, a produção de biomassa é prejudicada tanto no crescimento inicial das plantas como também nos estádios mais tardios, limitando o crescimento dos ramos, o crescimento do caule, o número de folhas e a área foliar.

Nas condições edafoclimáticas de Macaíba, considera-se que *G. americana* apresentou excelente sobrevivência e bom crescimento, apresentando diferença significativa quanto ao crescimento em altura e em diâmetro durante os meses de plantio, pela análise de variância de Tukey (Tabela 2).

Tabela 2 – Médias de altura (cm) e diâmetro ao nível do solo (mm) das mudas de *Genipa americana* nas medições de 2014 e 2019, em Macaíba-RN.

Tratamento	Altura (cm)	Diâmetro (mm)
2014	82,8 b	16,58 b
2019	129,8 a	30,80 a

Valores seguidos de letras iguais, na mesma coluna, não diferem significativamente pelo teste de Tukey (p = 0,05).

Desse modo, mesmo enfrentando forte estresse hídrico ocorrido na região e plantado em solos com baixo nível de fertilidade, obteve-se um significativo incremento médio anual em altura e diâmetro, o que pode ser considerado promissor para ser plantada em consórcio com culturas de ciclo mais curto ou mesmo em plantios homogêneos para obtenção de frutos ou madeira.

4. Conclusão

As mudas de *G. americana* apresentaram elevado índice de sobrevivência, e bom crescimento em altura e diâmetro, tendo mostrado ser uma espécie com boa resistência ao estresse hídrico.

5. Referências

Carvalho, P. E. R. (1994). **Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Florestas, Colombo. 640 p.

Costa, M. C., Albuquerque, M. C. de F., Albrecht, J. M. F. & Coelho, M. F. B. (2005). Substratos para produção de mudas de jenipapo (*Genipa americana* L.). **Pesquisa Agropecuária Tropical**, 35(1), 19-24.

Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA). (2013) **Perfil do seu município: Macaíba.** IDEMA: Natal. 23p.

Lorenzi, H. (1992). **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa/SP: Plantarum. 352p.

Martinotto, F., Martinotto, C., Coelho, M. F. B., Azevedo, R. A. B. & Albuquerque, M. C. F. (2012). Sobrevivência e crescimento inicial de espécies arbóreas nativas do Cerrado em consórcio com mandioca. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 47(1), 22-29.

Oliveira, F. F. (2006). **Plantio de espécies nativas e uso de poleiros artificiais na restauração de uma área perturbada de cerrado sentido restrito em ambiente urbano no Distrito Federal, Brasil**. Dissertação de mestrado - Curso de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, DF. 155 p., Brasil.

Rocha, M. B., Barreto-Garcia, P. A. B., Prado, W. B., Paula, A. & Conceição Júnior, V. (2015). Volumetria

de *Genipa americana* em plantio homogêneo no Sudoeste da Bahia. **Pesquisa Florestal Brasileira**, 35(84), 419-425.

Sampaio, J. C. & Pinto, J. R. R. (2007). Critérios para avaliação do desempenho de espécies nativas lenhosas em plantios de restauração no Cerrado. **Revista Brasileira de Biociências**, 5, 270-272.

Sano, S. M. & Fonseca, C. E. L. (2003). **Taxa de sobrevivência e frutificação de espécies nativas do Cerrado**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados. 20p. (Embrapa Cerrados. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 83).

Santiago, E. F. & Paoli, A. A. S. (2007). Respostas morfológicas em *Guibourtia hymenifolia* (Moric.) J. Leonard (Fabaceae) e *Genipa americana* L. (Rubiaceae), submetidas ao estresse por deficiência nutricional e alagamento do substrato. **Revista Brasileira de Botânica**, 30(1), 131-140.

Santos, A. R. F., Silva-Mann, R. & Ferreira, R. A. (2011). Restrição hídrica em sementes de Jenipapo (*Genipa americana* L.). **Revista Árvore**, 35(2), 213-220.

Schwider, Y. S., Pezzopane, J. E. M., Côrrea, V. B., Toledo, J. V. & Xavier, T. M. T. (2013). Efeito do déficit hídrico sobre o crescimento de eucalipto em diferentes condições microclimáticas. **Enciclopédia Biosfera**, 9(16), 888-900.

Silva, F. A. S. & Azevedo, C. A. V. (2016). The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **African Journal of Agricultural Research**, 11(39), 3733-3740.

Sivakumar, M. V. K. & Shaw, R. H. (1978). Relative evaluation of water estress indicators for soybeans. **Agronomy Journal**, 70, 619-623.

Tonini, H.; Arco-Verde, M. F. & Sá, S. P. P. (2005). Dendrometria de espécies nativas em plantios homogêneos no Estado de Roraima - Andiroba (*Carapa guianensis* Aubl), Castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), Ipê-roxo (*Tabebuia avellanedae* Lorentz ex Griseb) e Jatobá (*Hymenaea courbaril* L.). **Acta Amazonica**, 35(3), 353-362.

Valeri, S. V., Puerta, R. & Cruz, M. C. P. (2003). Efeitos do fósforo do solo no desenvolvimento inicial de *Genipa americana* L. **Scientia Forestalis**, 64, 69-77.

Informações adicionais

Como referenciar este artigo: Paiva, J.N., Braga, R.S.S., Santana, J.A.S., Canto, J.L. (2019). Crescimento e sobrevivência de *Genipa americana* L. no município de Macaíba (Rio Grande do Norte – Brasil). **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v.7, n.3 (Edição Especial – XV SEAGROCCA), p.88-93.

Direitos do Autor. A Revista Brasileira de Meio Ambiente utiliza a licença Creative Commons - CC Atribuição Não Comercial 4.0 CC-BY-NC (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0), no qual, os artigos podem ser compartilhados desde que o devido crédito de forma integral ao autor (es) e não seja usado para fins comerciais.