



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Crescimento acumulado em altura, diâmetro do colo e sobrevivência de mudas de juçara (*Euterpe edulis Martius*) sob sombreamento intenso e moderado

*Cumulative growth in height, diameter of the lap and survival of juçara (*Euterpe edulis Martius*) seedlings under intense and moderate shading*

MONTEIRO, Carla Basilio¹; MENGARDA, Liana Hilda Golin²;
CANAL, Guilherme Bravim³; FERREIRA, Márcia Flores da Silva⁴;
FERREIRA, Adésio⁵; GONÇALVES, Elzimar de Oliveira⁶

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, carla.ccaufes@gmail.com; ² Universidade Federal do Espírito Santo, limengarda@gmail.com; ³ Universidade Federal do Espírito Santo, guilhermecbravim@gmail.com; ⁴ Universidade Federal do Espírito Santo, mflouressf@gmail.com; ⁵ Universidade Federal do Espírito Santo, adesioferreira@gmail.com; ⁶ Universidade Federal do Espírito Santo, elzimar.goncalves@ufes.br

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

A palmeira juçara (*Euterpe edulis Martius*) é uma espécie chave da Mata Atlântica que está sob risco de extinção. A produção de mudas de qualidade é essencial para a recuperação da espécie em locais onde já não existem mais indivíduos. Nesse sentido, é importante investigar o requerimento luminoso no desenvolvimento inicial das plântulas de palmeira juçara. Sendo assim, objetivou-se, com este trabalho, avaliar o crescimento acumulado em altura, o diâmetro do colo e a sobrevivência de mudas de juçara sob sombreamento moderado (SM) e intenso (SI). O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, sendo cada tratamento composto por 4 repetições de 20 mudas. Foi avaliado o crescimento em altura ao longo de 130 dias, e, ao final do experimento, foram analisadas a taxa de sobrevivência, altura e diâmetro do colo. Não foi observada diferença significativa no crescimento em altura e diâmetro das mudas com relação aos sombreamentos moderados e intenso. O tratamento SI proporcionou maior percentual de sobrevivência quando comparado ao tratamento SM ao nível de 5% de probabilidade.

Palavras-chave: luminosidade; semente recalcitrante; agricultura sustentável; Mata Atlântica; Agrofloresta.

Abstract

juçara palm (*Euterpe edulis Martius*) is a key species of the Atlantic Forest that is in danger of extinction. The production of quality seedlings is essential for the recovery of the species in places where there are no more individuals. In this sense, it is important to investigate the light requirement in the initial development of the seedlings of the juçara palm. The objective of this work was to evaluate the cumulative growth in height, the diameter of the lap and the survival of juçara seedlings under moderate (SM) and intense (SI) shading. The experimental design was completely randomized, with each treatment consisting of 4 replicates of 20 seedlings. Height growth was evaluated over 130 days and, at the end of the experiment, the survival rate, height and neck diameter were analyzed. No significant difference was observed in growth in height and diameter of the seedlings in relation to moderate and intense shading. SI treatment provided a higher survival percentage when compared to SM treatment at a 5% probability level.

Keywords: lightness; recalcitrant seed; sustainable agriculture; Atlantic forest; Agroforestry.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Introdução

A utilização de mudas saudáveis e vigorosas garante alta taxa de sobrevivência e melhor desempenho a campo em relação às adversidades impostas pelo ambiente, além de otimizar o tempo para completa formação (DELARMELO et al., 2015; CRUZ et al., 2004). Para atingir o padrão desejável de “qualidade da muda”, que refere-se a conquista do sucesso a campo (FONSECA et al., 2002), é fundamental a adequação do manejo para cada espécie, tais como as exigências nutricionais, hídricas e luminosas (MARANA et al., 2015).

Investigar o requerimento de luz de espécies florestais tropicais é importante tanto para recuperação de biomas, quanto para o cultivo das espécies de interesse econômico.

A capacidade de adaptação aos gradientes de luminosidade das espécies vegetais determina a biodiversidade e a regeneração natural em florestas (MACIEL et al., 2003). A luz é fonte primária de energia e atua como um fator crítico em relação ao desenvolvimento vegetal. Controla a fotossíntese e regula diversos processos metabólicos por meio de fotorreceptores sensíveis a diferentes intensidades, qualidade espectral, e estado de polarização. Sendo assim, a luminosidade influencia todos os estágios que compõem o desenvolvimento vegetativo, com um ponto ótimo para cada fase (MATOS et al., 2011; TAIZ & ZEIGER, 2013).

A palmeira juçara (*Eduilis edulis* Martius) ocorre naturalmente em áreas mais úmidas da Mata Atlântica. Classificada como uma espécie esciófila, necessita de condições de baixa luminosidade, alta umidade do ar e alta disponibilidade de água no solo nas fases de germinação e desenvolvimento inicial da muda. Assim, ocupa a porção de sub-bosque, visto que requer um constante dossel arbóreo que propicie as condições favoráveis ao seu crescimento (CAMPANILI & PROCHNOW, 2006).

Em viveiros de produção de mudas, as plantas devem ser conduzidas em condições luminosas favoráveis ao seu desenvolvimento. Neste contexto, objetivou-se, com este trabalho, avaliar o crescimento acumulado em altura, diâmetro do colo e sobrevivência de mudas de *Euterpe edulis* Martius sob dois níveis de sombreamento.

Material e Métodos

O estudo foi conduzido no Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo, localizado no município de Alegre, estado do Espírito Santo, no período de dezembro de 2015 a julho de 2016.



Os tratamentos foram compostos por dois níveis de sombreamento: moderado (SM), uma tela de sombrite com aproximadamente 45% de restrição de radiação ; e intenso (SI), duas telas de sombrite sobrepostas com aproximadamente 60% de restrição de radiação. A medição da radiação fotossinteticamente ativa (PAR) foi realizada num dia de céu claro, às 11:30h, com o aparelho IRGA. Foi tomada a medida de PAR em pleno sol ($1800 \text{ mmol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$); e nos respectivos sombreamentos (SM = $998 \text{ mmol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ e SI = $766 \text{ mmol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$).

Plântulas de *E. edulis* 120 dias após a semeadura foram transplantadas para sacos plásticos tamanho 10 x 20 cm e mantidas por mais 60 dias em casa de vegetação sob lanternim para aclimação. As mudas com seis meses de idade foram, então, avaliadas por meio da medição de altura (cm plântula⁻¹), utilizando-se uma régua graduada em centímetros, e diâmetro do colo (mm plântula⁻¹), utilizando-se um paquímetro digital 6" (Zaasprecision®).

As mudas foram transferidas para os sombrites, onde foram mantidas por 130 dias. A altura das mudas foi aferida no momento da transferência (0 dias), e no 10º; 40º; 75º; 100º e 130º dia. Ao final do experimento (130º dia), foi realizada a mediação do diâmetro do colo e contabilizado o percentual de sobrevivência das mudas.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, a análise de altura e diâmetro do colo das mudas foi feita por meio de quatro repetições de seis plântulas, e, para percentual de sobrevivência, foram consideradas quatro repetições de vinte plântulas. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk, em nível de 5%, e submetidos a análise de variância utilizando o programa estatístico Assistat versão 7.7 beta.

Resultados e Discussão

Durante o ciclo, o crescimento em altura foi lento. Após 130 dias, houve aumento médio de 6,62 cm em condições de sombreamento moderado e 6,85 cm em condições de sombreamento intenso (Figura 1).

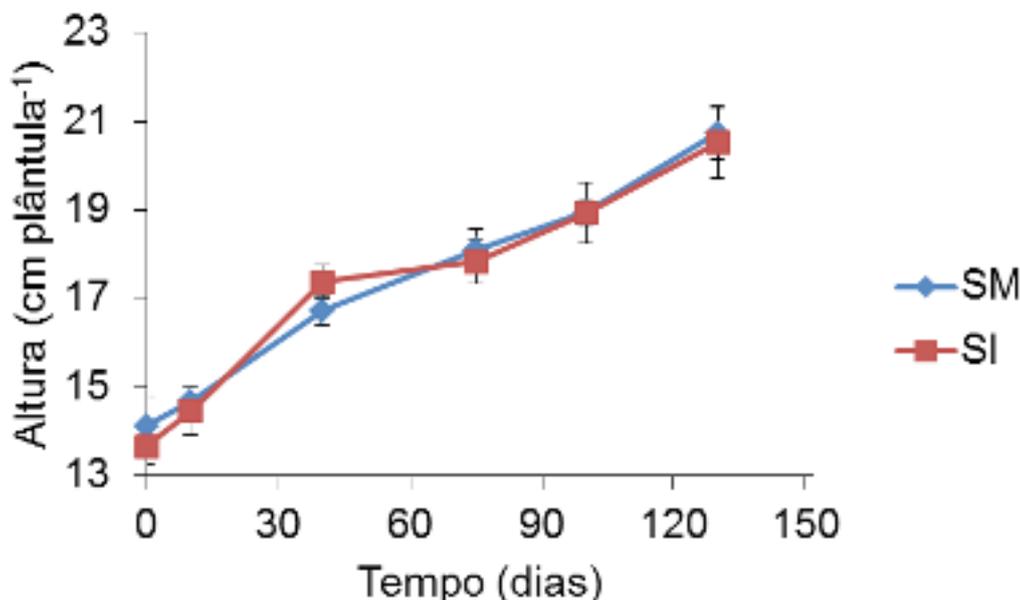


Figura 1. Crescimento acumulado em altura (cm plântula⁻¹) de mudas de juçara ao longo de 130 dias sob condições de sombreamento moderado (SM) e sombreamento intenso (SI). Barras indicam o erro padrão da média (n=6).

A palmeira juçara é uma espécie de crescimento lento e, diferentes de outras palmeiras, não perfilha o que agrava a o seu risco de extinção. A extração do palmito provoca a destruição do meristema apical, culminando na morte da planta. Com isso, uma vez que a propagação ocorre por via seminífera, geralmente a planta é eliminada antes de atingir o estágio de produção de frutos (CNCFLORA, 2017).

Neuburger et al. (2010) sugerem que apesar de o crescimento de plantas de palmeira juçara seja mais lento em locais mais sombreados, há maior chance de sobrevivência das plantas quando comparada a áreas de baixa fertilidade e com maior luminosidade, conforme observado no presente estudo.

O tratamento composto por sombreamento intenso (SI) proporcionou maior taxa de sobrevivência em relação ao acondicionamento em sombreamento moderado (SM), havendo diferença significativa entre os tratamentos (Figura 2a). No entanto, não se observou influência das diferentes condições de luminosidade em relação ao crescimento em altura e diâmetro do colo na análise aos 130 dias (Figura 2b e 2c).

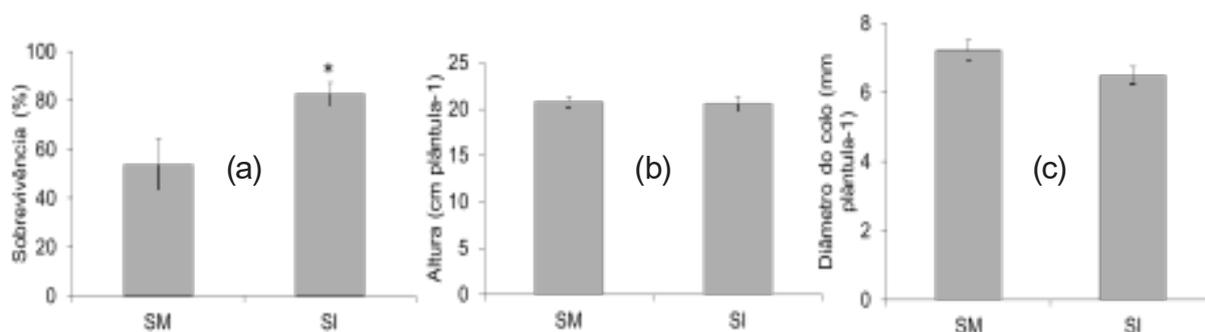


Figura 2. (a) Taxa de sobrevivência (%); (b) altura (cm plântula-1) e diâmetro do colo (mm plântula-1) de plântulas de palmeira juçara sob sombreamento moderado (SM) e sombreamento intenso (SI). * Difere pelo teste T ($p \leq 0,05$). Barras indicam o erro padrão da média ($n=6$).

Quando submetidas ao sombreamento intenso (SI), as plântulas de palmeira juçara obtiveram uma taxa de sobrevivência 1,53 vezes maior quando comparadas às que foram mantidas em sombreamento moderado (SM). Brahm (2010), avaliando o efeito do sombreamento sobre o desenvolvimento de mudas de palmeira juçara, também verificou declínio do percentual de sobrevivência em função da redução do sombreamento, não havendo muda sobrevivente a pleno sol. Esses Resultados diferem dos encontrados por Ribeiro et al. (2011), que observaram efeito negativo pelo excesso do sombreamento para mudas transplantadas em áreas de sub-bosque quando comparadas a clareiras.

Em habitat natural, a palmeira juçara é encontrada no extrato médio da floresta ombrófila densa da Mata Atlântica, sendo uma espécie típica de sub-bosques. Portanto, desenvolve-se em áreas de reduzida luminosidade, em especial no processo germinativo e crescimento inicial. Ao longo do desenvolvimento da muda, contudo, a planta passa a requerer luz para produção de biomassa e crescimento por meio da fotossíntese. Nessa fase, a luz é obtida através das clareiras, consideradas essenciais, visto que possibilita a chegada de luz no interior da mata (GATTI et al., 2011; MOREIRA, 2013).

Conclusão

As mudas de palmeira juçara (*Euterpe edulis* Martius) apresentaram lento crescimento acumulado em altura.

Não houve diferença significativa quanto à altura e diâmetro do colo entre os sombreamentos moderado e intenso aos 130 dias

O tratamento intenso proporcionou maior percentual de sobrevivência das mudas



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do estado do Espírito Santo (FAPES), aos produtores rurais Pedro e Vicente Bortoloti e à VIP Polpas.

Referências bibliográficas

BRAHM, R. Ü. **Efeito de substratos e do sombreamento no desenvolvimento de plantas de palmeira-juçara** *Euterpe edulis* (Mart.) e **palmeira-real** *Roystonea regia* (Kunth). 2010. 111p. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2010.

CAMPANILI, M.; PROCHNOW, M. **Mata Atlântica: uma rede pela floresta**. Brasília: RMA, 2006. 322p.

CNCFLORA. **Centro Nacional de Conservação da Flora**, 2012. Disponível em: <<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Euterpe%20edulis>>. Acesso em: 12 mar. 2017.

CRUZ, C. A. F.; PAIVA, H. N.; GOMES, K. C. O.; GUERRERO, C. R. A. Efeito de diferentes níveis de saturação por bases no desenvolvimento e qualidade de mudas de ipê roxo (*Tabebuia impetiginosa* (Mart.) Standley). **Revista Scientia Forestalis**, n. 66, p. 100-107, 2004.

DELARMELINA, W. M.; CALDEIRA, M. V. W.; FARIA, J. C. T.; LACERDA, L. C. Uso de resíduo orgânico em substrato para produção de *Chamaecrista desvauxii* (Collad.) Killip var. *latistipula* (Benth.). **Cerne**, v. 21, n. 3, p. 429-437, 2015.

FONSECA, E. P.; VALÉRI, S. V.; MIGLIORANZA, E.; FONSECA, N. A. N.; COUTO, L. Padrão de qualidade de mudas de *Trema micrantha* (L.) Blume, produzidas sob diferentes períodos de sombreamento. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 26, n. 4, p. 515-523, 2002.

GATTI, M. G.; CAMPANELLO, P. I.; GOLDSTEIN, G. Growth and leaf production in the tropical palm *Euterpe edulis*: Light conditions versus developmental constraints. **Flora-Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants**, v. 206, n. 8, p. 742-748, 2011.

MACIEL, M. N. M.; WATZLAWICK, L. F.; SCHOENINGER, E. R.; YAMAJI, F. M. Classificação ecológica das espécies arbóreas. **Revista Acadêmica: ciências agrárias e ambientais**, v. 1, n. 2, p. 69-78, 2003.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



MARANA, J. P.; MIGLIORANZA, E.; FONSECA, E. P. Qualidade de mudas de Jaracatiá submetidas a diferentes períodos de sombreamentos em viveiros. **Revista Árvore**, v. 39, n. 2, p. 275-282, 2015.

MATOS, F. S.; GAMBOA, I.; RIBEIRO, R. P.; MAYER, M. L.; NEVES T. G.; LEONARDO, B. R. L.; SOUZA, A. C. D. Influência da intensidade luminosa no desenvolvimento de mudas de *Jatropha curcas* L. **Agrarian**, v. 4, n. 14, p. 265-272, 2011.

MOREIRA, A. B.. **Mensuração da palmeira juçara (*Euterpe edulis* Mart.) como subsídio para o manejo da produção de frutos**. 2013. 130p. Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidade de São Paulo, São Paulo.

NEUBURGER, M.; SOUZA, T. V.; PAULILO, M. T. S. Crescimento inicial de plantas *Euterpe edulis* Mart. em diferentes condições de luz, água e nutrientes. **Rodriguésia**, v. 61, n. 2, p. 157-165, 2010.

RIBEIRO, T. M.; MARTINS, S. V.; LANA, V. M.; SILVA, K. A. Sobrevivência e crescimento inicial de plântulas de *Euterpe edulis* Mart. Transplantadas para clareiras e sub-bosque em uma floresta estacional semidecidual, em Viçosa, MG. **Revista Árvore**, v. 35, n. 6, p. 1219-1226, 2011.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 918p.