

# CRESCIMENTO DE *Myracrodruon urundeuva*, PLANTADA EM NÚCLEOS E EM LINHAS ALTERNADAS, INTERAGINDO COM DIFERENTES ESPÉCIES

Jéssica Dandara da Silva Bezerra<sup>1</sup>; Bruna Thalya da Silva<sup>1</sup>; Vicente Elcíio Porfiro Sales Gonçalves da Silva<sup>1</sup>; Helenamara Fonsêca Sobrinho de Oliveira<sup>2</sup> & Maria Amanda Menezes Silva<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Acadêmicos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – *campus* Quixadá (e-mail: j.dandara@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduada em Engenharia Ambiental e Sanitária, <sup>3</sup> Professora Dr.<sup>a</sup> do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – *campus* Quixadá

Apresentado no IV CBRA - Congresso Brasileiro de Reflorestamento Ambiental – 19 a 21 de outubro de 2016, Rio de Janeiro/RJ.

**Resumo:** A espécie *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), nativa da caatinga e do cerrado, vive em ambientes secos e encontra-se ameaçada de extinção, devido seu alto nível de exploração comercial, sendo necessário o conhecimento a respeito das melhores estratégias de conservação. Deste modo este trabalho teve como objetivo analisar dados de altura e diâmetro da *M. urundeuva* plantadas em núcleo e em linhas alternadas com diferentes espécies na vizinhança. Foram feitas duas parcelas em núcleo e duas em linhas alternadas, onde em todos os núcleos a espécie central era a *M. urundeuva* e nas linhas alternadas ela foi colocada de forma que não estivesse nas extremidades. Os resultados obtidos foram que a *M. urundeuva* se desenvolveu melhor no plantio em linha, onde obteve as maiores médias finais em altura (0,964 m) e diâmetro (0,029 m). Mas em relação ao crescimento em altura obteve-se resultados maiores ao longo do tempo, numa parcela em linhas alternadas (0,029 m) e numa parcela em nucleação (0,026 m), que usaram as mesmas espécies na vizinhança. Conclui-se que a *M. urundeuva* apresenta padrões diferentes de crescimento dependendo da forma de plantio. No plantio em linhas houve um maior crescimento em diâmetro, e para a altura a forma de plantio não influenciou. Indicando que a escolha por nucleação ou linha dependerá do objetivo da recuperação.

**Palavras-chave:** aroeira, recuperação de áreas degradadas, altura, diâmetro.

## Introdução

A planta *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira) da família Anacardiaceae é geralmente associada à ambientes secos, apresentando características de plantas heliófitas, xerófitas e caducifólias. No Brasil, ela se encontra predominantemente no Cerrado e na Caatinga, podendo ser encontrada em outros países da América Latina como o México, Argentina, Bolívia e Paraguai (LORENZI, 1992).

Essa planta é de grande valor econômico, pois possui características peculiares, tais como a sua madeira que, por ser muito pesada, é muito utilizada em grandes obras que requerem resistência e durabilidade (MEDINA, 1966), sendo classificada como secundária tardia, segundo os grupos ecológicos (KRATKA, 2013; LELES, et al, 2011). Além disso, ela possui grandes propriedades farmacológicas, podendo ser empregada no combate a bronquite, tuberculose, doenças no aparelho urinário, inflamações, ferimentos, cicatrizes pós-parto, diabetes e gastrite. Por apresentar um grande valor no mercado financeiro, essa planta adquiriu um alto nível de exploração comercial, comprometendo suas populações, sendo declarada espécie ameaçada de extinção pelo Ministério do Meio Ambiente (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2008).

Devido a isso essa planta tem sido muito estudada para que se tenham métodos eficientes de conservação, um exemplo disso é a implantação de mudas de *M. urundeuva*, que proporciona um desenvolvimento mais rápido em oposição ao das plantas encontradas em ambientes naturais, que apresenta um crescimento menos acelerado (LORENZI, 1992). A literatura tem descrito diversas formas de plantio que podem influenciar no crescimento das espécies plantadas, dentre elas

destacam-se o plantio em núcleos e em linhas alternadas. O plantio de mudas em núcleos tem sido descrito como uma estratégia de sucesso, uma vez que se baseia na melhora da qualidade do ambiente e influencia determinadas espécies, permitindo a entrada de organismos mais exigentes no processo de sucessão (REIS et al, 2003). O cultivo em linhas alternadas, por sua vez, utilizando espécie pioneira e não pioneira, é um processo que pode ser utilizado para conseguir um maior alcance da diversidade, com mais rápida e eficiente formação florestal, incluindo menores despesas (GANDOLFI; BELLOTTO; RODRIGUES, 2009).

No entanto, independente do modelo de plantio é importante que as espécies apresentem potencialidades de interação (SOARES, 2009). Diante do acima apresentado este trabalho tem como objetivo avaliar o crescimento, em altura e diâmetro, da espécie *Myracrodruon urundeuva*, plantada em núcleos e em linhas, com diferentes espécies na vizinhança.

## Material e métodos

Este estudo foi realizado no campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, no município de Quixadá, no Estado do Ceará, localizado sob domínio do bioma caatinga. A área estudada possui 400 m<sup>2</sup> e foi dividida em quatro parcelas de 100 m<sup>2</sup>. Em duas das parcelas as mudas foram plantadas em núcleos e nas outras duas em linhas alternadas. As quais são circundadas por uma matriz formada por vegetação nativa perturbada, com baixa biodiversidade.

Os indivíduos de *M. urundeuva* foram plantados com outras espécies nativas, que foram selecionadas de acordo com as características do local e com seus grupos funcionais, sendo plantadas espécies de rápido crescimento (pioneiras) e espécies de crescimento lento (secundárias).

Para o estudo foram selecionadas 180 mudas de nove espécies. Das espécies apenas *M. urundeuva* apresenta característica de uma espécie não pioneira e estava presente em todas as parcelas. Foram plantadas 36 mudas de *M. urundeuva* e 18 mudas para cada uma das seguintes espécies pioneiras: *Erythrina mulungu* (Mulungu), *Caesalpinia ferrea* (Jucá), *Caesalpinia pyramidalis* (Catingueira), *Amburana cearenses* (Cumarú), *Inga edulis* (Ingá bravo), *Mimosa tenuiflora* (Jurema preta), *Sapindus saponária* (Sabonete) e *Anadenanthera falcata* (Arapiraca).

Nas parcelas 1 e 2 foram aplicadas as técnicas de nucleação e plantio em linhas, respectivamente. Nestas parcelas foram usadas as espécies *E. mulungu*, *C. pyramidalis*, *A. falcata*, *C. ferrea* e *M. urundeuva*. Na parcela 3 foi utilizada a técnica de nucleação e na parcela 4 o plantio em linhas alternadas utilizando as seguintes espécies: *I. edulis*, *S. saponária*, *M. tenuiflora*, *A. cearenses* e *M. urundeuva*. Em todos os núcleos os indivíduos de *M. urundeuva* foram plantados no centro, circundado por indivíduos de quatro espécies pioneiras. No plantio em linhas as espécies foram plantadas em linhas de forma que as espécies de *M. urundeuva* não ficaram nas extremidades. Cada muda de cada espécie, tiveram o diâmetro ao nível do solo (DNS) e a altura medidos mensalmente, durante seis meses, com auxílio de fita métrica.

## Resultados e discussão

Os dados coletados durante os seis meses demonstraram que o diâmetro médio final foi maior nas parcelas em linhas (parcela quatro (0,029 m) e parcela dois (0,026 m)). Estes resultados se devem ao fato de as condições oferecidas pelo plantio em linhas serem favoráveis para que as mudas apresentassem maiores diâmetros quando comparadas ao plantio em núcleo (Gráfico 1), de modo que as espécies do entorno não parecem ter influência sobre o diâmetro médio.

Na média das alturas finais é possível ver em destaque a parcela dois (0,964 m), que utilizou o plantio em linha, seguida pela parcela um que utilizou nucleação (0,694 m), e ao longo do tempo essas duas parcelas obtiveram as maiores médias, respectivamente. Na vizinhança foram usadas as mesmas espécies em ambas parcelas. Esses valores mostraram que a forma de plantio quando relacionada à altura, não é determinante para o desenvolvimento da *M. urundeuva*, que outros fatores, como as espécies da vizinhança, influenciam no crescimento da espécie (Gráfico 2).

Os resultados apresentados mostram que a *M. urundeuva* se desenvolveu melhor no plantio em linha, onde obteve na altura uma média final de 0,963, na parcela dois e uma média final no diâmetro, de 0,029, na parcela quatro. Isso pode ter ocorrido devido as condições que esse tipo de

plântio oferece, como o sombreamento e as espécies que ficaram em volta. Além disso, fatores abióticos e bióticos que não foram levados em consideração podem ter influenciado esses resultados.

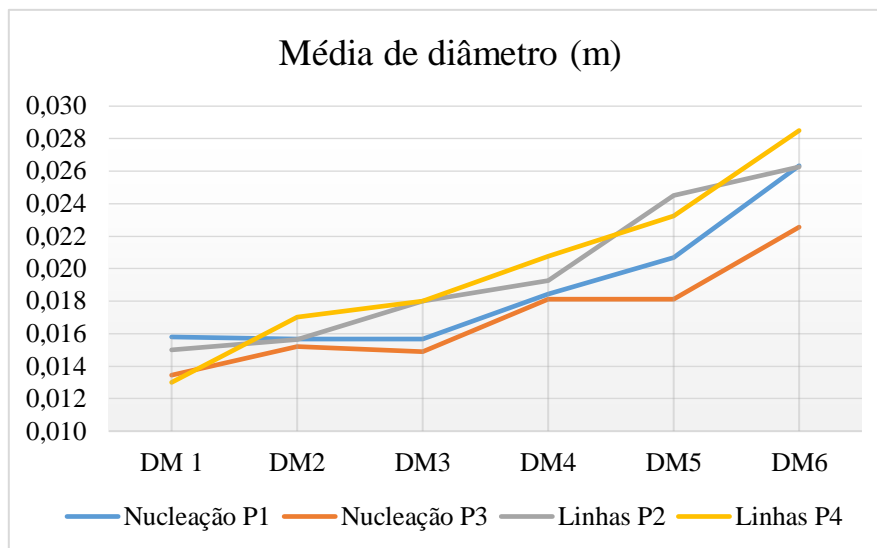


Gráfico 1 - Média do crescimento em diâmetro *M. urundeuva*.  
 P1: parcela um; P2: Parcela dois; P3: Parcela três; P4: Parcela quatro. DM1: Medição um; DM2: Medição dois; DM3: Medição três; DM4: Medição quatro; DM5: Medição cinco; DM6: Medição seis.

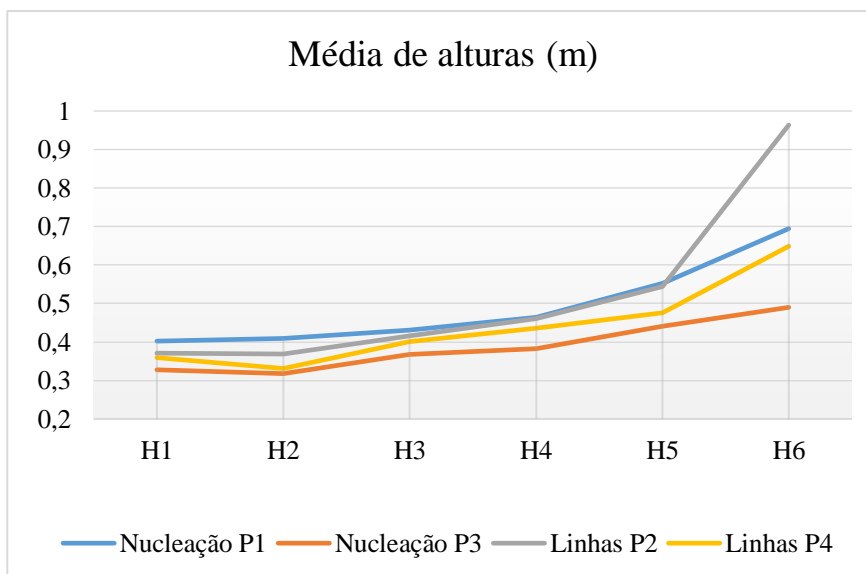


Gráfico 2 - Média do crescimento em altura da *M. urundeuva*.  
 P1: parcela um; P2: Parcela dois; P3: Parcela três; P4: Parcela quatro. H1: Medição um; H2: Medição dois; H3: Medição três; H4: Medição quatro; H5: Medição cinco; H6: Medição seis.

Na tabela 1 é mostrado uma média da diferença e o desvio padrão, entre a primeira medição e a última medição nas quatro parcelas. Em relação a altura a parcela dois que usou o plantio em linhas se destacou das demais com uma diferença média de 0,486 m. Já no crescimento em diâmetro houve pouca diferença entre as quatro parcelas, as duas que se destacaram foi a parcela quatro, com 1,2 cm e a parcela 1, com 1,1cm. Os valores encontrados para o desvio padrão da diferença do crescimento em diâmetro e altura mostram que houve uma baixa dispersão entre os valores.

Os resultados encontrados nesta pesquisa são semelhantes aos de Bertone e Dickfeldt (2009) que tiveram bom desenvolvimento e boa adaptação da *M. urundeuva* plantada em áreas de floresta alterada, apesar da competição por luz, água e nutrientes com a vegetação nativa em regeneração.

Tabela 1 – Média da diferença do crescimento em diâmetro e altura.

Média ± Desvio padrão				
	Nucleação P1	Nucleação P3	Linhas P2	Linhas P4
Crescimento em altura (m)	0,292 ± 0,22	0,162 ± 0,24	0,486 ± 0,69	0,217 ± 0,21
Crescimento em diâmetro (cm)	1,1 ± 0,8	0,9 ± 0,7	0,8 ± 1,2	1,2 ± 1,1

P1: parcela um; P2: Parcela dois; P3: Parcela três; P4: Parcela quatro.

## Conclusão

Deste modo, percebe-se que *M. urundeuva* apresenta padrões diferentes de crescimento dependendo da forma de plantio. Para diâmetro o plantio em linhas foi mais eficiente e para altura a forma de plantio não influenciou, mas possivelmente as espécies da vizinhança, uma vez que as maiores alturas foram encontradas para parcelas com as mesmas espécies. Estes resultados nos levam a concluir que a escolha da forma de plantio dependerá do objetivo dos projetos de recuperação de áreas degradadas.

## Referências

BERTONI, J. E. A. DICKFELDT, E. P. Plantio de *Myracrodruon urundeuva* Fr. All. (Aroeira) em área alterada de floresta: Desenvolvimento das mudas e restauração florestal. Revista Instituto Florestal. São Paulo, v. 19, n. 1, p. 31-38, 2007.

GANDOLFI, S.; BELLOTTO, A.; RODRIGUES, R. R. Inserção do Conceito de Grupos Funcionais na Restauração, Baseada no Conhecimento da Biologia das Espécies. In: RODRIGUES, R. R.; BRANCALION, P. H. S.; ISERNHAGEN, I. (Org.). Pacto pela restauração da Mata Atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal. LERF/ESALQ, p. 62-77, 2009.

Instituto Brasileiro de floresta, Aroeira Preta – *Myracrodruon urundeuva* - Muda de 40 a 60 centímetros. Disponível em: <http://ibflorestas.org.br/loja/arvores-medicinais/muda-40a60-aroeira-preta.html> . Acessado em: 15/06/2016

KRATKA, P. C. Crescimento inicial da aroeira do sertão (*Myracrodruon urundeuva* Allemão) em diferentes substratos. Revista Árvore, v. 39, n°.3. Viçosa/MG, 2015.

LELES, P. S.S. et al. Crescimento de espécies arbóreas sob diferentes espaçamentos em plantio de recomposição florestal. Scientia Forestalis. v.39, n°. 90, p. 231-239, 2011.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, v. 1, p. 370, 1992.

MEDINA, J. C. Flora do Brasil – dicotiledôneas arbóreas úteis. Campinas: Instituto Agrônomo de Campinas. v. 1 e v. 2, p. 925, 1966.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Instrução normativa, setembro de 2008. O MINISTRO DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom\\_boletins/\\_arquivos/83\\_19092008034949.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom_boletins/_arquivos/83_19092008034949.pdf). Acessado em: 15/06/2016

REIS, A. et al. Restauração de áreas degradadas: a nucleação como base para incrementar os processos sucessionais. Natureza e Conservação. v. 1. n° 1, p. 28 – 36, 2003.

SOARES, S. M. P. Técnicas de restauração de áreas degradadas. Programa de pós-graduação em ecologia aplicada ao manejo e conservação dos recursos naturais. Universidade Federal de Juiz de Fora. 2009.