

ANÁLISE MORFOLÓGICA DE CRESCIMENTO DE MUDAS DE PEROBA-ROSA (*Aspidosperma polyneuron* Müll.Arg) EM CONDIÇÃO DE VIVEIRO

Andrey Araújo dos Santos¹, Jean Carlos de Araújo², Kathleen Mariane da Silva³, Debora da Silveira⁴, Ana Paula Delitsch⁵

¹Engenheiro Agrônomo, Especialista, Bolsista, Instituto Água e Terra (andreysantos.agro@gmail.com); ² Biólogo, Especialista, Bolsista, Instituto Água e Terra (jean.esc@hotmail.com); ³Bióloga, Especialista, Agente Profissional, Instituto Água e Terra (ket.mariane@gmail.com), ⁴Bióloga, MSc, Bolsista, Instituto Água e Terra (carolinadarosa@iat.pr.gov.br), ⁵Graduanda em Ciências Biológicas, Bolsista, Instituto Água e Terra/Universidade Federal do Paraná (anadelitsch.iat@gmail.com)

APRESENTADO NO VI CBRA – CONGRESSO BRASILEIRO DE REFLORESTAMENTO AMBIENTAL – 03 A 05 DE AGOSTO DE 2022, SALVADOR/BA

Resumo: A peroba-rosa tem grande importância na biodiversidade por tratar-se de uma espécie nativa que consta na lista brasileira de espécies ameaçadas de extinção, sendo necessário estudá-la para melhor definir programas para a sua conservação. Este trabalho teve o objetivo de analisar o crescimento das mudas de peroba-rosa em condições de viveiro e foram analisados os parâmetros morfológicos de Comprimento Radicular, Altura da Plântula, Diâmetro do Coletor, Quantidade de Folhas e Taxa de Germinação (%) da espécie coletada em 2019. Foram semeadas 400 sementes em duas bandejas de PVC e mensuradas 100 plântulas aos 48 dias após o semeio, os dados foram mensurados utilizando paquímetro, posteriormente foram tabulados em Excel[®] e calculados a médias aritmética, desvio padrão e coeficiente de variação (%). O lote semeado apresentou 100% de germinação. As análises morfológicas indicaram que o comprimento radicular e altura da plântula apresentaram valores médios iguais de 0,067 m cada. Para os dados de diâmetro do coletor foi encontrado valor de 0,0013 m. Quando analisada a quantidade das folhas foi computado 4 folhas de média. Ao verificar o desvio padrão das análises, os resultados indicaram valores medianos para os quesitos de comprimento de raiz e altura. Para as análises de diâmetro do coletor e quantidade de folhas o desvio padrão foi baixo, ou seja, resultados indicam que as amostras estavam uniformes. Conclui-se que a relação altura da plântula e comprimento radicular encontrado neste trabalho apresentaram valores balanceados. Além disso, o lote teve germinação acima do encontrado na literatura.

Palavras-chave: Apocynaceae, germinação, mudas nativas, restauração ecológica, semente.

Introdução

Aspidosperma polyneuron, popularmente conhecida como peroba-rosa, é uma espécie arbórea da família Apocynaceae que tem importância econômica.....(). Nativa do norte e oeste do Paraná e sudeste do Mato Grosso do Sul, característica das formações submontana e montana da Floresta Estacional Semidecidual (AZEVEDO *et al.*, 2003; CARVALHO, 2004), a peroba -rosa é semi-heliófila, necessitando de sombreamento inicial (CARVALHO, 2004).

Para a produção de mudas recomenda-se semear em recipientes de no mínimo 0,20 m de altura e 0,07 de diâmetro e quando necessária realizar a repicagem entre 4 a 6 semanas após a germinação. Possui germinação lenta entre 14 e 60 dias após a semeadura e poder germinativo variando de 35% a 70 %. Para ir ao campo, a muda demora em torno de 9 meses (CARVALHO, 2004).

Quando falamos sobre restauração, o êxito de um cultivo depende diretamente das potencialidades genéticas das sementes e da qualidade das mudas produzidas. Para a determinação da qualidade de mudas florestais, em sua maioria, são utilizados parâmetros morfológicos das mudas e índices de qualidade. Dentre os parâmetros morfológicos pode-se destacar o diâmetro de colo (DC), comprimento da parte aérea(CPA), comprimento das raízes (CR), número de folhas (NF) entre outros parâmetros (FERRAZ; ENGEL, 2011; LELES *et al.*, 2012; ELOY *et al.*, 2013; SOARES *et al.*, 2021).

Portanto, este trabalho teve por objetivo avaliar os atributos morfológicos sendo eles Comprimento Radicular, Altura da Plântula, Diâmetro do Coletor, Quantidade de Folhas e determinar a Taxa de Germinação da espécie *Aspidosperma polyneuron* em condições de viveiro para o lote coletado em 2019.

Material e Métodos

O experimento foi implantado em abril de 2022, em Engenheiro Beltrão – Paraná, na estufa (Figura 01) do Laboratório de Sementes do Instituto Água e Terra, pertencente ao Escritório Regional de Campo Mourão, localizado sob as coordenadas 23°46'21.7"S 52°19'24.7"W. A área ao qual o experimento foi instalado possui a classificação de clima como subtropical úmido, sendo Cfa segundo a classificação climática de Köppen-Geiger, com temperatura média diária de 25 °C.



Figura 1. Estufa utilizada para instalação do experimento, localizada em Engenheiro Beltrão -PR.

As sementes foram coletadas em agosto de 2019, beneficiadas e armazenadas a 4 °C em câmara fria no laboratório. Foram semeadas 400 sementes de peroba-rosa em duas bandejas de 0,34 m de largura, 0,52 m de comprimento e 0,11 m de profundidade, sendo dispostas 200 sementes (Figura 02) em cada bandeja contendo substrato comercial de casca de pinus biocompostada, 12% de vermiculita expandida e adubos fosfatados FOSMAG 500 e SUPERFOSFATO TRIPLO na proporção de 2,2kg e 0,3kg/ton; Umidade (peso seco) entre 55 e 59%; pH entre 4,8 e 5,3.

As plântulas foram analisadas de forma destrutiva considerando quatro atributos morfológicos sendo eles: Comprimento Radicular, Altura da Plântula, Diâmetro do Coleto e Quantidade de Folhas. Além das análises morfológicas também foi analisada a porcentagem de germinação do lote coletado. As análises ocorreram aos 48 dias após o semeio. Para a mensuração dos dados dos atributos morfológicos foi utilizado paquímetro digital.

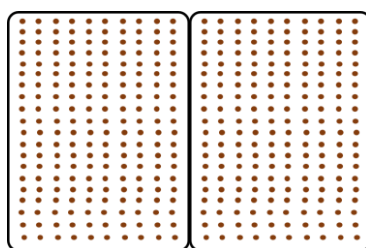


Figura 2. Esquema de alocação das sementes de *A. polyneuron* nas bandejas de PVC.

Para os atributos foram analisadas apenas 100 plântulas das 400. Os dados coletados foram inseridos no software Microsoft Office Excel® e aplicado a fórmula de média aritmética comum: $M_e = \frac{x_1+x_2+x_3+\dots+x_n}{n}$, para a obtenção dos resultados para cada atributo morfológico, Além disso, foi calculado o desvio padrão e coeficiente de variação (%). Após isso foi feita a comparação e discussão conforme resultados encontrados na literatura. Para a análise de porcentagem de germinação, foram contadas a quantidade de plântulas vivas e transformadas em porcentagem.

Resultados e Discussão

Em contagem de sementes sobreviventes, a espécie apresentou 100 % de germinação, o que diferencia dos resultados encontrado por Azevedo *et al.* (2003) o qual em seu trabalho o resultado foi de 72%. É importante destacar que o lote desta espécie em estudo foi coletado em 2019. Os resultados da espécie estudada *Aspidosperma polyneuron*, estão apresentados no Quadro 01.

Quadro 1. Resultados das análises de *A. polyneuron* apresentando valores de média, desvio padrão e coeficiente de variação.

	Comprimento radicular (m)	Altura da plântula (m)	Diâmetro do coleto (m)	Quantidade de folhas (unidade)
Média	0,0675	0,0675	0,003	0,004
Desvio Padrão	0,01776807943	0,01569008887	0,000358305496	0,001162156
Coeficiente de Variação (%)	26,32308063	23,24457611	27,56196121	29,05389

Comprimento radicular

Os valores obtidos pelo trabalho indicaram comprimento radicular de 0,067 m em média (Figura 03), o que em

proporções altura/comprimento de raiz as amostras demonstraram equilíbrio. Trabalhando com aroeira-vermelha Caldeira *et al.* (2008), encontrou resultados variáveis para a espécie, alternando entre 0,18 a 0,31 m, o que evidencia as variações encontradas para plântulas de espécies nativas provenientes de plantio seminal.

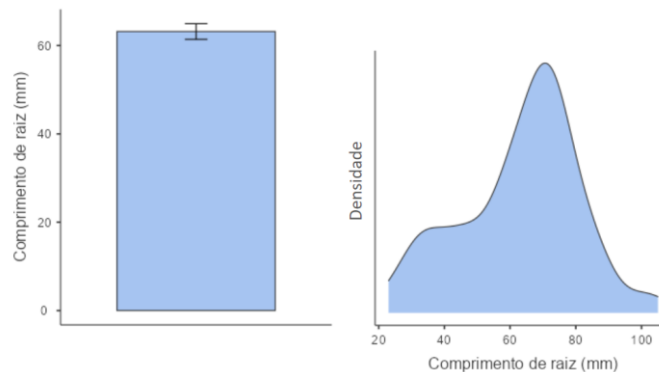


Figura 3. Gráfico Bar Chart para os valores de comprimento de raiz (esquerda) e gráfico de densidade (direita) indicando a posição das amostras de *A. polyneuron*.

Considerando a dispersão das amostras, observa-se uma densidade maior no intervalo aproximado de 0,006 m até 0,008 m (Figura 03). Resultados parecidos ao encontrando neste trabalho foram observados por Ferreira *et al.* (2009), quando analisou a produção de mudas para maracujazeiro, os valores apresentaram oscilações entre 0,06 m e 0,09 m, ou seja, muito próximo aos deste trabalho.

Altura da plântula

A altura da parte aérea fornece uma excelente estimativa da predição do crescimento inicial no campo, sendo tecnicamente aceita como uma boa medida do potencial de desempenho das mudas, apesar de que esse parâmetro pode ser influenciado por algumas práticas que são adotadas nos viveiros florestais (GOMES, 2001). No entanto, trata-se de um parâmetro de fácil determinação, não sendo um método destrutivo, além de sua medição ser muito simples (GOMES *et al.*, 2002).

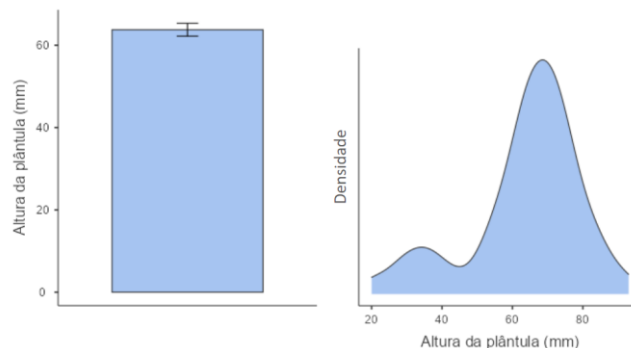


Figura 4. Gráfico Bar Chart para os valores de altura plântula (esquerda) e gráfico de densidade (direita) indicando a posição das amostras de *A. polyneuron*.

Estudando a Jacareúba (*Calophyllum angulare* A. C. SMITH) Muroya *et al.* (1997) encontraram resultados aos 30 e 60 dias que muito diferenciam dos resultados encontrado para a Peroba, sendo 0,2988 m aos 30 dias e 0,3844 aos 60 dias, sendo as mesmas espécies de diversidade. Os resultados são bastantes discrepantes considerando os valores indicados neste trabalho, o qual para a peroba-rosa foi encontrado valores médios de 0,0675 m (Figura 04).

Para a espécie Marupá (*Simarouba amara* Aubl.), trabalhos de Azevedo *et al.* (2010), também encontraram valores bem acima do que o indicado por este estudo, sendo altura de 0,145 m aos 57 dias em viveiro. Porém, cabe ressaltar que a espécie Marupá é considerada uma espécie secundária inicial, ou seja, tem seu crescimento moderado a rápido (EMBRAPA, 2012). Se consideramos a dispersão das amostras analisadas temos que a densidade maior ocorreu entre os valores de 0,06 m e 0,08 m aproximadamente (Figura 04).

Diâmetro do coleto

Os resultados indicaram médias de 0,0013 m (Figura 05), possuindo um diâmetro com desvio padrão relativamente baixo. O maior diâmetro de coleto é uma característica desejável em mudas, porque garante maior sustentação (FARIAS *et al.*, 1997; TUCCI *et al.*, 2007).

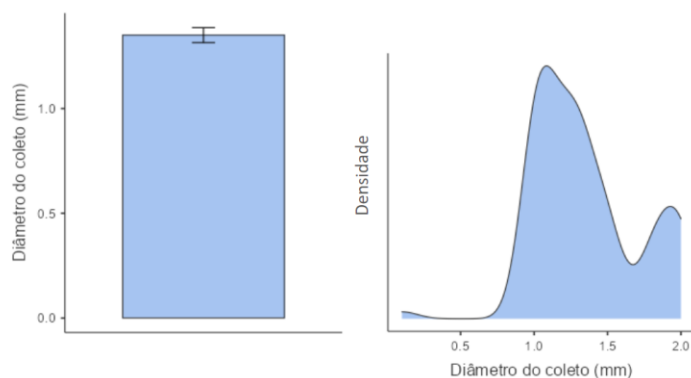


Figura 5. Gráfico Bar Chart para os valores de diâmetro do coleto (esquerda) e gráfico de densidade (direita) indicando a posição das amostras de *A. polyneuron*.

Sendo o diâmetro do coleto, o volume radicular, a massa seca radicular, a massa seca aérea e a massa seca total são as variáveis mais propícias para indicar a qualidade das mudas. Com destaque, ao diâmetro do coleto por ser uma variável de mensuração rápida, simples e não destrutiva (ZUFFO *et al.*, 2018), observamos então o valor de 0,001 m como o valor médio onde as amostras mais se concentram, segundo a Figura 05.

Quantidade de folhas

A média das quantidades de folhas apresentadas pelas plântulas analisadas indicaram o valor de 4 folhas no geral, o que se assemelha ao resultado encontrado na literatura no qual em trabalho analisando as mudas de pitangueira (*Eugenia uniflora*), após 90 dias da sementeira, encontrou-se resultado médio de 8,96 folhas (ANTUNES *et al.*, 2012). Com relação aos valores do desvio padrão as médias apresentaram valores baixos.

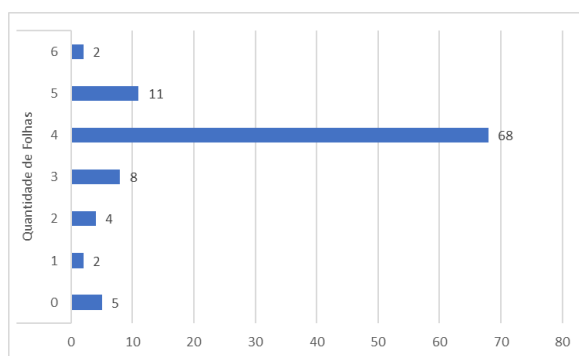


Figura 6. Indicação da distribuição das amostras com relação a quantidade de folhas de *A. polyneuron*.

Considerando a repetição de resultados, verificou-se que 68 amostras apresentaram a quantidade de 4 folhas desenvolvidas, ou seja, mais da metade das amostras (Figura 06).

Conclusão

Para este trabalho a espécie apresentou desvio padrão mediano considerando os atributos comprimento de raiz e altura, porém apresentou desvio padrão baixo para o diâmetro do coleto e quantidade de folhas, o que indica maior uniformidade das amostras para esses parâmetros. A relação comprimento da raiz e altura da plântula apresenta valores considerados bons, ou seja, apresentam resultados parecidos o que indica estabilidade da planta. Foi encontrado resultados parecidos com a literatura para a análise de comprimento radicular, entretanto foi observado resultados diferentes quando analisado a altura da planta. A taxa de germinação encontrada neste trabalho foi diferente das indicadas por outros trabalhos.

Embora tenha-se resultados pertinentes, enquanto alguns são parecidos com o encontrado em literatura, outros são diferentes, o que conseqüentemente implica em mais análises para indicar os fatores que influenciaram os resultados.

Referências Bibliográficas

ANTUNES, L. E. C.; PICOLOTTO, L.; VIGNOLO, G. K.; GONÇALVES, M. A. Influência do substrato, tamanho de sementes e maturação de frutos na formação de mudas de pitangueira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal,

v. 34, n. 4, p. 1216-1223, 2012.

AZEVEDO, A. P.; MEDEIROS, A. C. S.; ABREU, D. C. A. Influência do substrato e da temperatura na germinação de sementes de peroba rosa (*Aspidosperma polyneuron*), Apocynaceae. II Evento de Iniciação Científica da Embrapa Florestas, Colombo, 2003.

AZEVEDO, I. M. G.; ALENCAR, R. M.; BARBOSA, A. P.; ALMEIDA, N. O. Estudo do crescimento e qualidade de mudas de marupá (*Simarouba amara* Aubl.) em viveiro. **Acta Amazonica**, Manaus, v.40, n.1, p.157-164, 2010.

CALDEIRA, M. V. W.; ROSA, G. N.; FENILLI, T. A. B.; HARBS, R. M. P. Composto orgânico na produção de mudas de aroeira-vermelha. **Scientia Agraria**, Curitiba, v.9, n.1, p.27-33, 2008.

CARVALHO, P. E. R. Peroba-Rosa - *Aspidosperma polyneuron*. Colombo: Embrapa Florestas, 2004. 12 p. (Circular Técnica, 96).

ELOY, E.; CARON, B. O.; SCHIMDT, D.; BEHLING, A.; SCHWERS, L. ELLI, E. F. Avaliação da qualidade de mudas de *Eucalyptus grandis* utilizando parâmetros morfológicos. **FLORESTA**, Curitiba, v.43, n.3, p.373-384, 2013.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. Código Florestal – Adequação Ambiental da paisagem rural: Glossário. Disponível em: < https://www.embrapa.br/codigo-florestal/entenda-o-codigo-florestal/glossario#collapse_fudt_38> . Acesso em : 28 de maio de 2022.

FARIAS, V.C.C.; COSTA, S.S.; BATALHA, L.F.P. Análise de crescimento de mudas de cedrorana (*Cedrelinga catenaeformis* (Ducke) Ducke) cultivadas em condições de viveiro. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.19, n.2, p.193-200, 1997.

FERRAZ, A. DE V.; ENGEL, V. L. Efeito do tamanho de tubetes na qualidade de mudas de jatobá (*Hymenaea courbaril* L. var. *stilbocarpa* (HAYNE) LEE ET LANG.), ipê-amarelo (*Tabebuia chrysotricha* (MART. EX DC.) SANDL.). **Revista Árvore**, v. 35, n. 3, p. 413-423, 2011.

FERREIRA, M. G. R.; ROCHA, R. B.; GONÇALVES, E. P.; ALVEZ, E. U.; RIBEIRO, G. D. Influência do substrato no crescimento de mudas de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Schum.). **Acta Scientiarum. Agronomy**, Maringá, v. 31, n. 4, p. 677-681, 2009.

GOMES, J. M.; COUTO, LEITE, H. G.; XAVIER, A.; GARCIA S. L. R. Parâmetros morfológicos na avaliação da qualidade de mudas de *Eucalyptus grandis*. **Revista Árvore**, v. 26, n. 6, p. 655-664, 2002.

LELES, P.; LISBOA, A. C.; NETO, S. N. O.; GRUGIKI, M. A.; FERREIRA, M. A. Qualidade de mudas de quatro espécies florestais produzidas em diferentes tubetes. **Floresta e Ambiente**, v. 13, n. 1, p. 69-78, 2012.

MUROYA, K.; VARELA, V. P.; CAMPOS, M.A.A. Análise de crescimento de mudas de jacareúba (*Calophyllum angulare* A. C. Smith - Guttiferae) cultivadas em condições de viveiro. **Acta Amazonica**, Manaus, v.27, n.3, p.197-212, 1997.

SOARES, D. C. O.; LIMA, S.F.; LIMA, A.N.L.; PAULA, J.A.F. Use of biochar and biostimulant in the production and quality of seedlings of *Sapindus saponaria* L. **Ciência Florestal**, v. 31, n. 1, p. 106-122, 2021.

TUCCI, M.L.S.; BOVI, M.L.A.; MACHADO, E.C.; SPIERING, S.H. Seasonal growth variation of peach palms cultivated in containers under subtropical conditions. **Scientia agrícola**, Piracicaba, v.64, n.2, p.138-146, 2007.

ZUFFO, A. M.; STEINER, F.; BUSH, A.; JUNIOR, J. M. F. SANTOS, D. M. S. Tamanho de recipientes na formação de mudas de *Peltophorum dubium* (Sprengel) Taubert (Fabaceae). **Revista Engenharia na Agricultura**, Viçosa, v.26, n.03, p.258-268, 2018.