

## Germinação e sobrevivência de *Adenium obesum* (forssk.) (Rosa do Deserto-Apocynaceae) em diferentes substratos

### *Germination and survival of Adenium obesum (forssk.) (Desert Rose-Apocynaceae) on different substrates*

Adilson Anacleto<sup>1</sup>, Rayane Silva Bueno<sup>2</sup>

**RESUMO:** O extrativismo de plantas ornamentais das florestas no Paraná ocorre desde a década de 70 em função da alta procura dos consumidores durante o período de verão. A reversão dessa situação pode estar associada à implantação de cultivos agrônomicos de espécies adaptadas à região, o que favoreceria o comércio de plantas exóticas protegendo os estoques das plantas nativas. Neste contexto uma espécie que vem ganhando interesse comercial é a rosa do deserto, porém existem poucos estudos sobre o cultivo dessa espécie no litoral do Paraná. Assim, realizou-se estudo visando avaliar a germinação e sobrevivência de sementes de *Adenium obesum* em diferentes substratos. Foram testados quatro tipos alternativos de substratos de fácil acessibilidade ao produtor rural e baixo custo: fibra de casca de coco, húmus de minhoca, casca de *pinus* humificada e solo agrícola peneirado. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado. A espécie apresentou o início da germinação no 4º dia após a sementeira e finalizou aos 19,8 dias sendo as maiores velocidades de germinação observadas para solo agrícola e húmus de minhoca. Dentre os substratos testados, os maiores níveis de sobrevivência após 60 dias da germinação foram observados para casca de *pinus* humidificada (n = 88%), seguido por húmus de minhoca (84%), fibra de casca de coco (78%) e solo agrícola (n = 36%). O estudo conclui que existe a viabilidade da reprodução da espécie para cultivos agrônomicos utilizando substratos de baixo custo e localmente abundantes a base de casca de *pinus* humidificada, húmus de minhoca e fibra de casca de coco.

**Palavras-chave:** Comércio de flores. Floricultura. Plantas ornamentais.

**ABSTRACT:** The extraction of ornamental plants from the forests of Paraná has occurred since the 70's due to the high demand from consumers during the summer season. The reversal of this situation may be associated with the implementation of agronomic crops of species adapted to the region, which would favor the trade of exotic plants, protecting the stocks of native plants. In this context, one species that has been gaining commercial interest is the desert rose, but there are few studies on the cultivation of this species on the coast of Paraná. Thus, a study was carried out to evaluate the germination and survival of *Adenium obesum* seeds in different substrates. Four alternative substrate types were tested that are easily accessible to the rural producer and low cost: coconut shell fiber, worm humus, humified pine bark, and sieved agricultural soil. The experiment was conducted in an entirely randomized design. The species began germination on the 4th day after sowing and ended at 19.8 days, with the highest germination speeds observed for agricultural soil and worm humus. Among the substrates tested, the highest levels of survival after 60 days of germination were observed for humidified pine bark (n = 88%), followed by worm humus (84%), coconut shell fiber (78%) and agricultural soil (n = 36%). The study concludes that there is the feasibility of reproducing the species for agronomic crops using low-cost and locally abundant substrates based on humidified pine bark, worm humus and coconut shell fiber.

**Keywords:** Florist. Flower trade. Ornamental plants.

---

**Autor correspondente:**

Adilson Anacleto: [adilson.anacleto@unespar.edu.br](mailto:adilson.anacleto@unespar.edu.br)

Recebido em: 08/01/2020

Aceito em: 21/09/2020

---

## INTRODUÇÃO

O extrativismo de plantas com a finalidade comercial tem forte ocorrência no litoral do Estado do Paraná desde a década de 70, em especial devido à ausência de cultivos em escala agrônômica. Segundo Ferreira (2017) a produção de flores é uma relevante alternativa econômica para as comunidades rurais no litoral do Paraná. Anacleto e Negrelle (2013) corroboram essa afirmativa e complementam que a maneira mais eficaz de combater o extrativismo é a possibilidade de os extratores aderirem ao cultivo agrônômico de outras espécies ornamentais que não sofram limitações de comércio devido às restrições ambientais.

<sup>1</sup> Professor permanente do Programa de Mestrado em Ambientes Litorâneos e Insulares (PPG-ALI), Universidade Estadual do Paraná, Campus de Paranaguá (PR), Brasil. Professor permanente do Programa de Mestrado Interdisciplinar em Sociedade e Desenvolvimento (PPGSeD), Universidade Estadual do Paraná, Campus de Campo Mourão (PR), Brasil.

<sup>2</sup> Mestranda em Ambientes Litorâneos e Insulares (PPG-ALI), Universidade Estadual do Paraná, Campus de Paranaguá (PR), Brasil.



Assim, esta pesquisa objetivou avaliar a germinação e sobrevivência de sementes de *Adenium obesum* (Forssk.), Roem. & Schult. (*Apocynaceae*) em quatro diferentes tipos de substratos de fácil acesso e baixo custo aos produtores de flores no litoral do Paraná.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada em março de 2018 pesquisa exploratória descritiva, com três produtores de flores que cultivavam *Adenium obesum* (rosa do deserto), essa fase objetivou investigar no dia-a-dia dos produtores rurais quais eram os problemas mais relevantes em relação à produção da rosa do deserto, sendo que nessa fase foi evidenciado que a produção de mudas era um fator limitante nas propriedades do litoral Paraná.

Diante desse contexto, foi implantado o experimento para análise da germinação e sobrevivência de sementes de *Adenium obesum* em diferentes substratos, sendo que nesse caso foram rigorosamente seguidas as proposições de Anacleto *et al.* (2008).

O experimento foi realizado em casa de vegetação, sem controle de temperatura, no município de Paranaguá (25° 50' S e 48° 30' a 48° 35' W) no litoral do Estado do Paraná em situação similar à adotada pelos pequenos produtores de flores no litoral do Paraná.

O clima na região é tipo Af de Köppen (tropical superúmido), com temperatura média do mês mais quente acima de 22 °C e do mês mais frio superior a 18 °C (EMBRAPA-IAPAR, 1984).

Os substratos foram previamente umedecidos por microaspersão, e as sementes de *Adenium obesum* adquiridas junto a produtores foram depositadas sobre o leito, e posteriormente para evitar o soterramento receberam apenas uma fina camada do mesmo substrato e novamente ocorreu a irrigação por microaspersão.

O delineamento estatístico inteiramente casualizado foi adotado na avaliação do experimento, sendo que cada substrato foi classificado como um tratamento, sendo testadas quatro repetições com 25 sementes por unidade experimental.

A semeadura foi feita em bandejas de plástico (20 x 10 x 5 cm) com fundo perfurado para evitar acúmulo de água, sendo que todos os tratamentos foram implantados no mesmo dia (03/05/2017).

A irrigação por microaspersão era automatizada, ocorrendo a nebulização a cada 3 horas durante 1 minuto, todos os tratamentos e repetições foram expostos às mesmas condições de umidade, temperatura e luminosidade.

A germinação foi testada em quatro tipos de substratos, sendo os substratos escolhidos devido à abundância na região produtora o que facilitava na obtenção pelos produtores de flores e no baixo custo, a saber: fibra de casca de coco, húmus de minhoca, casca de *pinus* humidificada e solo agrícola peneirado.

Os substratos testados foram encaminhados para análises químicas (Tabela 1) conforme metodologia descrita em Camargo *et al.* (2009), sendo que os resultados das análises foram similares às observadas por Anacleto *et al.* (2008), que revelaram que todos os substratos atendiam aos pré-requisitos nutricionais mínimos exigidos para *Adenium obesum*.



No que se refere aos substratos, os produtores entrevistados foram unânimes na afirmativa que o substrato, além de satisfazer as exigências nutricionais de *Adenium obesum*, deve ser de fácil acesso e baixo custo, dadas as dificuldades de investimento em custeio por eles relatadas, assim os substratos avaliados obrigatoriamente se encontravam nesse contexto e foram então adotados no experimento.

O experimento implantado em casa de vegetação teve o início da germinação de *Adenium obesum* no 4º dia após a semeadura, e os resultados da análise da variância para a velocidade de início de germinação revelaram existir diferenças estatísticas significativas entre os substratos avaliados, sendo a maior velocidade observada para solo agrícola e húmus de minhoca (Tabela 2).

**Tabela 2.** Tempo médio (*t*) de germinação, para sementes de *Adenium obesum* submetidas a diferentes substratos. Paranaguá (PR), março - maio/2018

Substratos	Velocidade média de início de germinação (dias)	
Solo agrícola	7,0	a
Húmus de minhoca	7,5	a
Fibra de casca de coco	8,5	ab
Casca de <i>pinus</i>	9,5	b
Média geral	8,12	

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Tukey  $p < 0,05$ ).

Os resultados para o ponto de máxima germinação das sementes de *Adenium obesum* mostraram que aos 19,8 dias todos os substratos apresentaram o maior número de sementes germinadas com média de 79,2% (Tabela 3).

O solo agrícola, apesar de ter apresentando o menor tempo para atingir o ponto de máxima germinação, apresentou também os piores resultados finais de sementes germinadas ( $n = 50\%$ ), sendo os melhores resultados obtidos na germinação de casca de *pinus* humidificada ( $n = 94\%$ ) (Tabela 3), havendo diferença significativa entre esse e os outros substratos testados (Tukey,  $p < 0,05$ ).

**Tabela 3.** Ponto de máximo de germinação por repetições de sementes de *Adenium obesum* submetidas a diferentes substratos. Paranaguá (PR), março - maio/2018

Substratos	Ponto de máxima germinação	%	
Solo agrícola	12,5	50	a
Húmus de minhoca	22,0	88	b
Fibra de casca de coco	21,0	84	b
Casca de <i>pinus</i>	23,5	94	b
Média geral	19,8	79,2	

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Tukey  $p < 0,05$ ).

Após o término da germinação observou-se pequena mortalidade de plântulas entre a maioria dos substratos avaliados. O maior valor de sobrevivência de plântulas ao final do período de monitoramento foi obtido no substrato a base de casca de *pinus* humidificada (88%), havendo diferença significativa deste para os outros substratos testados (Tukey,  $p < 0,05$ ) (Tabela 4).



capacidade de drenagem; nesse contexto, esses substratos se mostraram ideais para o desenvolvimento das plantas, dado que não absorvia água em excesso e em contrapartida, nos intervalos de irrigação, também não ficavam secos. Segundo Santos *et al.* (2018) muito embora não existam estudos conclusivos para todas as espécies de rosa do deserto, especificamente para *Adenium obesum*, aparentemente os substratos com maior porosidade proporcionam maior mobilidade da água facilitando sua absorção pela planta melhorando o desempenho das plântulas germinadas.

A propagação da espécie ocorre principalmente por sementes, que gera maior número de novas plantas quando comparadas à propagação por estaquia, porém muitos processos devem ser considerados nos estudos de germinação de *Adenium obesum*, fatores como a temperatura ideal, curva de absorção de água e luminosidade são relevantes, contudo nas propriedades rurais essa informação precisa ser disponibilizada mais facilmente para a compreensão dos agricultores.

Nesse contexto, os substratos a base de casca de *pinus* humificada e fibra de coco atenderam essas prerrogativas, dando melhores condições de sobrevivência às plântulas. Segundo Colombo *et al.* (2015) a umidade disponível em cada tipo de substrato regula a reidratação dos tecidos, com a consequente intensificação da respiração, e atividades metabólicas de digestão e translocação, e são essenciais para fornecer energia e nutrientes para a retomada do crescimento do eixo embrionário e posteriormente a sobrevivência das plântulas.

Contudo, há de ser considerado que as plântulas possuem maior dificuldade em aderir suas raízes nesses substratos, devido ao tamanho das fibras, é necessário considerar maior tempo para transplantar as plântulas para vasos definitivos em condições de cultivo, para que seja possível verificar o desenvolvimento dos sistemas radiciais bem como a sobrevivência das plantas.

Oliveira *et al.* (2009) e Van Der Walt e Witkowski (2017) descrevem que para os diversos materiais orgânicos e inorgânicos que têm sido utilizados na formulação de substratos para a produção de mudas, devem levar em consideração os mais apropriados para cada espécie, de forma a atender além da sua demanda quanto a fornecimento de nutrientes, retenção de água e aeração, também deve facilitar a penetração das raízes. Ainda segundo os autores o tamanho do substrato adequado ao tamanho das sementes calmamente resulta em uma combinação mais favorável ao desenvolvimento e a sanidade das mudas produzidas.

Zaccheo *et al.* (2003) corroboram essas afirmações e revelam que a utilização de uma boa técnica de formação de mudas é essencial para se obter alta produtividade e qualidade, e nesse aspecto descrevem que o tamanho das raízes no momento certo do transplante, considerando também o tamanho do vaso, é essencial e influencia inclusive no tempo de formação das mudas.

Os substratos testados mostraram a viabilidade do plantio de *Adenium obesum* sendo que os melhores resultados para germinação foram obtidos com casca de *pinus* humificada, húmus de minhoca e fibra de casca de coco, que além de bons níveis de germinação e sobrevivência das plântulas, também são abundantes na região litorânea e de baixo custo ao produtor rural.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A espécie *Adenium obesum* apresentou o início da germinação no 4º dia após a semeadura, sendo que a quantidade máxima de sementes germinadas ocorreu 19,8 dias após a implantação do experimento, sendo as maiores velocidades de germinação observadas para solo agrícola e húmus de minhoca.

Dentre os substratos testados, os maiores níveis de sobrevivência após 60 dias da germinação foram observados para casca de *pinus* humidificada (n = 88%), seguido por húmus de minhoca (84%), fibra de casca de coco (78%) e solo agrícola (n = 36%).





- MURARO, D.; NEGRELLE, R. R.; CUQUEL, F. L. Influência das instituições públicas no desenvolvimento do setor produtivo de plantas ornamentais no Paraná. *Revista Americana de Empreendedorismo e Inovação - RAEI*, v. 1, n. 1, p. 32-38, 2019.
- NEGRELLE, R. R. B.; MITCHELL, D.; ANACLETO, A. Bromeliad ornamental species: conservation issues and challenges related to commercialization. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, v. 34, n. 1, p. 91-100, 2012.
- NEGRELLE, R. R. B.; ANACLETO, A. Extrativismo de bromélias no Estado do Paraná. *Ciência Rural*, v. 42, n. 6, p. 981-986, 2012.
- NETO, L. J. T.; RODRIGUES, O. D.; TSAI, H. M.; ESTEVAM, J. T.; PEREIRA, J. M.; SELEGUINI, A. Ocorrência de insetos fitófagos em *Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult no estado de Goiás. *Revista Agro@ambiente On-line*, v. 11, n. 4, p. 379-384, 2017.
- NETO, J. L. L. M.; ARAÚJO, W. F.; MAIA, S. S.; SILVA, I. K. A. C.; CHAGAS, E. A.; AMAYA, J. Z. E.; RODRIGUEZ, C. A. Use of substrate and hydrogel to produce desert rose seedlings. *Ornamental Horticulture*, v. 25, n. 4, p. 336-344, 2019.
- OLIVEIRA, A. B.; MEDEIROS FILHO, S.; BEZERRA, A. M. E.; BRUNO, R. L. A. Emergência de plântulas de *Copernicia Hospita Martius* em função do tamanho da semente, do substrato e ambiente. *Revista Brasileira de Sementes*, v. 31, n. 1, p. 281-287, 2009.
- PORTES, R. G. R.; SILVA, F. D.; SILVA, U. E. S.; SILVA, J. Curva de embebição e interferência da luz na germinação de sementes de rosa-do-deserto (*Adenium obesum* (Forssk.), Roem. & Schult.). *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological*, v. 5, n. 1, p. 9-19, 2018.
- SANTOS, C. A.; LOUREIRO, G. A. H. A.; SODRÉ, G. A.; BARBOSA, R. M. Germinação de sementes e formação de mudas de rosa do deserto em diferentes substratos. *Abrates*, v. 27, n. 2, p. 94, 2017.
- SANTOS, M. M.; COSTA, R. B.; CUNHA, P. P.; SELEGUINI, A. Tecnologias para produção de mudas de rosa do deserto. *Multi-Science Journal*, v. 1, n. 3, p. 79-82, 2018.
- SOKAL, R. R.; ROHLF, F. J. **Biometry: the principles and practice of statistics in biological research**. 3. ed. New York: W. H. Freeman, 1995.
- TARDIVO, R. C.; CERVI, A. C. O gênero *Nidularium* Lem. (Bromeliaceae) no Estado do Paraná. *Acta Botânica Brasileira*, v. 11, n. 2, p. 237-258, 1997.
- TOGNON, G. B.; CUQUEL, Francine Lorena. Potencial ornamental de *Baccharis milleflora* e *Baccharis tridentata* como folhagem de corte. *Ciência Rural*, v. 46, n. 1, p. 70-75, 2016.
- VAN DER WALT, K.; WITKOWSKI, E. T. F. Seed viability, germination and seedling emergence of the critically endangered stem succulent, *Adenium swazicum*, in South Africa. *South African Journal of Botany*, v. 109, p. 237-245, 2017.
- VARELLA, T. L.; SILVA, G. M.; CRUZ, K. Z. C. M.; MIKOVSKI, A. I.; DA SILVA NUNES, J. R.; CARVALHO, I. F.; SILVA, M. L. In vitro germination of desert rose varieties. *Ornamental Horticulture*, v. 21, n. 2, p. 227-234, 2015.
- ZACCHEO, P. V. C.; AGUIAR, R. S. D.; STENZEL, N. M. C.; NEVES, C. S. V. J. Tamanho de recipientes e tempo de formação de mudas no desenvolvimento e produção de maracujazeiro-amarelo. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 35, n. 2, p. 603-607, 2013.