

# Influência de Diferentes Substratos e Níveis de Temperatura Sobre o Processo Germinativo de Sementes de *Calypttranthes clusiifolia* (Myrtaceae)

Débora Marcouizos Guimarães<sup>1</sup>, José Marcos Barbosa<sup>2</sup>,  
Cristiane Carvalho Guimarães<sup>3</sup> e Gabriela Sotelo Castan<sup>4</sup>.

## Introdução

*Calypttranthes clusiifolia* (Miq.) O. Berg. é uma espécie arbórea conhecida popularmente como araçarana, com ocorrência nos Estados de São Paulo e Minas Gerais [1]. No Estado de São Paulo pode ser encontrada na Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecidual, Mata Ciliar e Cerrado [2].

É uma espécie com grande capacidade de adaptação quanto ao tipo de solo, ocorrendo em solos úmidos ou secos, argilosos e pobres em nutrientes [3,1]. Além disso, a espécie atua como um atrativo para a fauna, já que suas flores são apícolas e a dispersão é realizada por aves [1].

Estas características favorecem sua utilização em programas de recuperação de áreas degradadas, sendo, inclusive, recomendada pela Resolução SMA 47/03 [4].

A importância da utilização da espécie em programas de recuperação ambiental e de conservação de recursos naturais implica na necessidade da melhoria da produção de mudas da espécie, a partir de técnicas economicamente viáveis.

A ecofisiologia da germinação consiste da análise da interação entre as funções orgânicas e os fatores ambientais envolvidos no processo de germinação das sementes e que estão diretamente relacionados com as características ecológicas das espécies [5].

Os fatores envolvidos no processo de germinação são os intrínsecos (inerentes à semente) e os extrínsecos (ambientais). Entre os fatores extrínsecos incluem-se a umidade e temperatura [6]. Os sinais externos (ambientais) percebidos pela semente desencadeiam sinais internos a nível molecular, que podem induzir a ativação ou a inativação de compostos e/ou reações metabólicas diversas [7].

Cada espécie requer exigências próprias para seu desenvolvimento, crescimento e estabelecimento. O conhecimento da intensidade com que os fatores luz, água, temperatura e nutrientes são requeridos pelas plantas se faz necessário de modo que se possa garantir o sucesso de projetos e ações voltadas a esse fim [5].

A umidade é fator imprescindível, pois é através da absorção de água (embebição) que se inicia o processo de germinação. A temperatura é outro fator importante, pois vários processos que ocorrem no interior da semente durante a germinação dependem desta condição [6].

Uma vez que os estudos para espécies florestais nativas ainda são escassos ou dispersos [8], principalmente no que se refere à espécie em estudo, este trabalho objetivou investigar a influência de diferentes substratos e temperaturas no processo germinativo das sementes de araçarana.

Deve-se ressaltar que tais informações devem ser consideradas não só para o estabelecimento de protocolos de análise de sementes, mas também como subsídios para o processo de produção de mudas para fins de recuperação de áreas degradadas.

## Material e Métodos

Os frutos foram colhidos em várias matrizes selecionadas em uma Floresta Estacional Semidecidual localizada na cidade de Ibaté, SP, e levados para o Laboratório da Seção de Sementes e Melhoramento Vegetal do Instituto de Botânica de São Paulo, onde o experimento foi realizado.

O lote foi homogeneizado, mantendo-se apenas os frutos com coloração alaranjada, que foram colocados em sacos plásticos fechados e mantidos por sete dias para que houvesse a degradação parcial da polpa. Após este período os frutos foram lavados em água corrente para a extração das sementes, que foram secas com papel toalha e em seguida foi determinado o teor de água do lote através do método da estufa a 105°C por 24 horas [9].

Os testes de germinação foram efetuados em germinadores com fotoperíodo de 12 horas, adotando-se esquema fatorial 4X2, considerando-se quatro substratos e duas temperaturas (25°C e 30°C).

Os substratos utilizados foram: areia, substrato agrícola (Mecplant), papel e vermiculita (Fig. 2). No caso do papel, adotou-se o método de rolo descrito nas Regras para Análises de Sementes [9]. Para os demais substratos foram utilizadas caixas plásticas do tipo *gerbox*, utilizando-se, em todos os casos, 4 repetições com 25 sementes cada.

Os parâmetros avaliados foram: porcentagem de germinação (critério: protusão da raiz primária), porcentagem de sementes mortas e dormentes. Paralelamente foram realizados os seguintes testes de vigor: primeira contagem (realizado sete dias após a

1. Bióloga, Estagiária da Seção de Sementes e Melhoramento Vegetal do Instituto de Botânica de São Paulo. Av. Miguel Estéfano, 3687, São Paulo, SP, CEP: 04301-012. Email: deboramguimaraes@yahoo.com.br

2. Pesquisador VI e Chefe da Seção de Sementes e Melhoramento Vegetal do Instituto de Botânica de São Paulo. Av. Miguel Estéfano, 3687, São Paulo, SP, CEP: 04301-012. Email: josemarcobarbosa@terra.com.br

3. Bióloga, Estagiária da Seção de Sementes e Melhoramento Vegetal do Instituto de Botânica de São Paulo. Av. Miguel Estéfano, 3687, São Paulo, SP, CEP: 04301-012. Email: criscbio@hotmail.com

4. Estagiária da Seção de Sementes e Melhoramento Vegetal do Instituto de Botânica de São Paulo. Av. Miguel Estéfano, 3687, São Paulo, SP, CEP: 04301-012. Email: gabeach@globo.com

semeadura, considerando-se as sementes germinadas), porcentagem de plântulas normais, Índice de Velocidade de Germinação (IVG).

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, avaliando-se os resultados através de Análise de Variância, seguida pelo teste de Tukey, com nível de significância de 5%.

## Resultados e Discussão

A porcentagem de germinação não acusou diferença estatística entre os tratamentos avaliados, mantendo-se entre 90% e 97%. Este resultado contrasta com aquele obtido por Lorenzi [1], que afirma que a capacidade germinativa da espécie não passa de 50%.

Não foi observada dormência nas sementes de araçarana. A porcentagem de sementes mortas oscilou, portanto, entre 3% e 7%, sem diferenças estatísticas ao nível de 5% de significância.

A porcentagem de plântulas normais não foi afetada pelo fator temperatura (Tab.1). Entretanto, analisando-se os substratos testados, verifica-se que o rolo de papel não propiciou o desenvolvimento das plântulas até o término do experimento (Fig.1), diferindo estatisticamente dos demais substratos (Tab.1).

Este comportamento pode ser explicado por Brasil [9], que afirma que se as sementes ficarem muito apertadas no rolo ou se o papel for umedecido demais a aeração pode ser debilitada, prejudicando a germinação e o desenvolvimento inicial das sementes.

O efeito dos tratamentos foi expresso pelo IVG e pela primeira contagem, sendo que os dois parâmetros evidenciaram o mesmo resultado (Tab.1).

A temperatura de 30°C foi mais eficiente na promoção da germinação e no desenvolvimento de plântulas mais vigorosas, como pode ser constatado através da maioria dos substratos.

De acordo com Castro & Hilhorst [7], em temperaturas mais quentes a estrutura das membranas permite o influxo rápido de água, ao passo que em temperaturas mais baixas algumas sementes podem ser danificadas pela rápida embebição. Assim, ainda segundo estes autores, a taxa inicial de embebição e a

temperatura podem acelerar acentuadamente a germinação e a qualidade da semente (vigor).

Considerando a interação entre os fatores temperatura e substrato fica claro que as plântulas mais vigorosas foram provenientes de sementes germinadas nos substratos Mecplant e vermiculita a 30°C, mesmo não havendo diferenças estatísticas na porcentagem germinação.

Sendo assim, estas condições podem ser indicadas para a germinação de sementes de araçarana, uma vez que apresentam reflexos na qualidade fisiológica das plântulas.

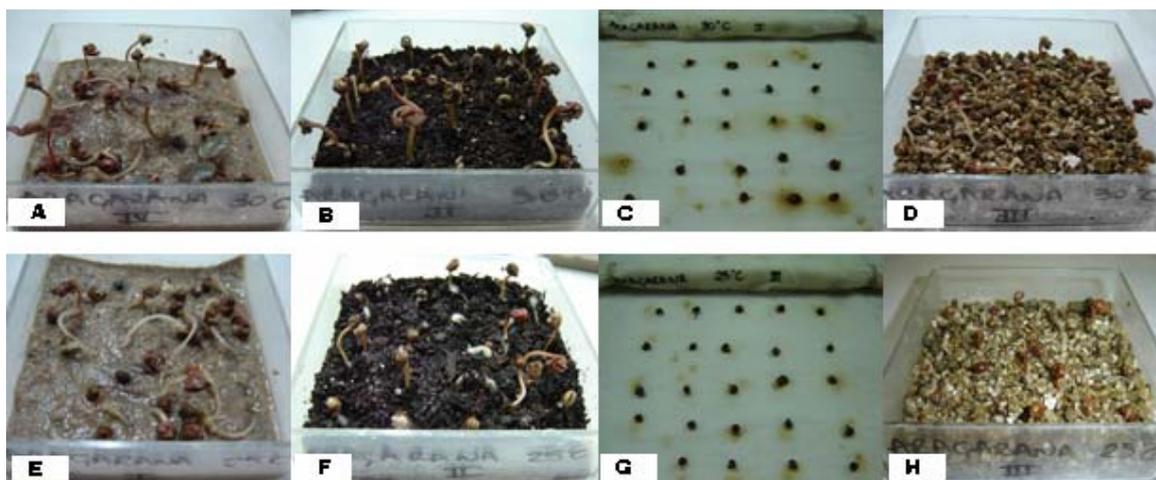
## Referências

- [1] LORENZI, H. 2002. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nossa Odessa: Plantarum, 2ª ed, p. 262.
- [2] BARBOSA, L.M. & MARTINS, S.E. 2003. *Diversificando o reflorestamento no Estado de São Paulo: espécies nativas disponíveis por região e ecossistema*. São Paulo: Instituto de Botânica, p.40.
- [3] SOUZA, J.S., ESPIRITO-SANTO, F.B., FONTES, M.A.L. 2003. Analysis of the floristic and structural variations of a tree community in a tropical semideciduous forest fragment on the margins of the Capivari river, Lavras, southeastern Brazil. In: *Árvore*, vol.27, n.2, p.185-206.
- [4] Resolução SMA 47, de 26/11/2003: Altera e amplia a Resolução SMA 21, de 21/11/2001; Fixa orientação para o reflorestamento heterogêneo e dá providências correlatas.
- [5] FIGLIOLIA, M. B. *Ecologia da germinação e desenvolvimento e mudas de Platymiscium floribundum Vog. (sacambu) - Fabaceae em viveiro e sob dossel no Parque Estadual da Cantareira, São Paulo, SP*. Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, UNESP, Rio Claro.
- [6] ASPERTI, L.M. & SANTOS, M.R.O. 2006. Viveiros florestais: da análise da semente à produção de mudas. In: BARBOSA, L.M. (coord.). *Manual para recuperação de áreas degradadas em matas ciliares do Estado de São Paulo*. São Paulo: Instituto de Botânica, p.59-75.
- [7] CASTRO, R.D. & HILHORST, H.W.M. 2004. Embebição e reativação do metabolismo. In: FERREIRA, A.G. & BORGUETTI, F. (orgs.). *Germinação: do básico ao aplicado*. Porto Alegre: Artmed, p. 149-162.
- [8] BARBOSA, J.M. & SANTOS JÚNIOR, N.A. 2006. Produção e tecnologia de sementes aplicadas à recuperação de áreas degradadas. In: BARBOSA, L.M. (coord.). *Manual para recuperação de áreas degradadas em matas ciliares do Estado de São Paulo*. São Paulo: Instituto de Botânica, p.52-58.
- [9] BRASIL. 1992. *Regras para análise de sementes*. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, p.79-1

**Tabela 1.** Médias resultantes da análise de plântulas normais, índice de velocidade de germinação (IVG) e primeira contagem da espécie *Calyptanthes clusiifolia* quando submetidas a diferentes temperaturas e substratos.

Substratos	Temperaturas	
	25°	30°
<b>Média de Plântulas Normais</b>		
Areia	93 Ab	92 Ab
Macplant	96 Ab	96 Ab
Papel	0 Aa	0 Aa
Vermiculita	96 Ab	90 Ab
<b>IVG</b>		
Areia	2,102 Aa	2,285 Aab
Macplant	1,946 Aa	2,714 Bb
Papel	1,509 Aa	1,540 Aa
Vermiculita	2,538 Aa	2,538 Bb
<b>1ª Contagem</b>		
Areia	10 Aa	19 Aab
Macplant	2 Aa	34 Bb
Papel	0 Aa	0 Aa
Vermiculita	0 Aa	33 Bb

Obs.: Maiúsculas comparam na horizontal e minúsculas comparam na vertical. Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si em nível de 5% de significância pelo teste de Tukey.



**Figura 1.** Desenvolvimento inicial de sementes de *Calyptanthes clusiifolia* nos diferentes tratamentos: (A), substrato areia à temperatura de 25°C; (B), Mecplant a 25°C; (C), Papel a 25°C; (D), Vermiculita a 25°C; (E), Areia a 30°C; (F), Mecplant a 30°C; (G), Papel a 30°C; (H), Vermiculita.