



IV EVENTO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA Embrapa Florestas

Colombo - 05 a 09 de dezembro de 2005

**Embrapa**[Apresentação](#)[Ficha Catalográfica](#)[Programa](#)[Lista de Autores](#)[Lista de Trabalhos](#)[Agradecimentos](#)

## 062

### RESULTADOS PRELIMINARES DA AVALIAÇÃO DE TRÊS TIPOS DE EMBALAGENS NA GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE PIXIRICÃO- *Miconia cabucu* HOEHNE – MELASTOMATACEAE <sup>1</sup>

Mayara Krasinski Caddah <sup>2</sup>Bianca Ott Andrade <sup>2</sup>Antonio Carlos de Sousa Medeiros <sup>3</sup>

#### RESUMO

*Miconia cabucu* é uma espécie característica de Floresta Ombrófila Densa e possui sementes de comportamento ortodoxo em relação ao armazenamento. O estudo teve como objetivo verificar o comportamento de sementes de *Miconia cabucu* quando armazenadas em diferentes tipos de embalagens: polietileno, alumínio com polietileno e vidro, na presença e ausência de vácuo, sob três condições de temperatura e umidade, controladas ou não. Concluiu-se que embalagens de vidro com tampa de vedação de borracha mantêm satisfatoriamente o teor de água das sementes de pixiricão e, conseqüentemente, a viabilidade. Embalagens de polietileno e de alumínio com polietileno não são recomendadas para o armazenamento de sementes de pixiricão em umidades relativas elevadas, como em condições de laboratório.

<sup>1</sup> Trabalho desenvolvido na Embrapa Florestas<sup>2</sup> Aluna do curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Florestas, medeiros@cnpf.embrapa.br

#### INTRODUÇÃO

Melastomataceae Jussieu possui cerca de 166 gêneros e 4.200 – 4.500 espécies. Possui distribuição pantropical, sendo que aproximadamente 2.950 espécies são do Novo Mundo (RENNER, 1993). É uma família de importante representatividade na flora brasileira e também no estado do Paraná (JOLY, 1983; ISERNHAGEN, 2001).

Os frutos bacáceos são minoria na família e caracterizam-se por apresentar pericarpo delgado e placentas carnosas projetando-se para o interior dos lóculos, geralmente possuindo numerosas sementes de tamanho reduzido (BARROSO *et al.*, 1999).

*Miconia* Ruiz & Pavon é o maior gênero da família, compreendendo cerca de 1.000 espécies, características da região neotropical (RENNER, 1993).

*Miconia cabucu* Hoehne é uma árvore popularmente conhecida por "pixiricão" (WURDACK, 1962). É espécie heliófila, pioneira, típica de formações secundárias, característica da fase de "capoeirão" (MEDEIROS & FUNKE, 1989). Compõe as floras dos estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina, em Floresta Ombrófila Densa, apresentando sua floração no período de agosto a novembro (GOLDENBERG, 2004). Suas sementes são fotoblásticas positivas (QUEIROZ & FIAMONEINI citados por MEDEIROS & FUNKE, 1989) e apresentam comportamento ortodoxo em relação ao armazenamento (ABREU & MEDEIROS, 2005a).

Até o final do século dezenove, extensas áreas do território brasileiro eram ocupadas pelas formações florestais, cuja distribuição é controlada pelas condições do ambiente. No Estado do Paraná, 83% do estado eram ocupados por florestas distribuídas pelas formações da Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semi-Decidual (RODERJAN *et al.*, 2002).

Devido à extrema diminuição dos ecossistemas atuais por processos antrópicos, os bancos de sementes têm atuado fortemente na disponibilização de sementes de espécies florestais e no desenvolvimento de

pesquisas com o intuito de fornecer sementes de qualidade para projetos de recuperação de áreas degradadas. O armazenamento de sementes florestais tornou-se uma importante ferramenta para a garantia do suprimento anual destas, pois, devido às condições adversas do ambiente, algumas espécies não são capazes de produzi-las.

Diversos fatores podem afetar a viabilidade das sementes no armazenamento. Entre eles, destacam-se: o grau de umidade das sementes; a viabilidade inicial; a presença de patógenos; danos mecânicos; e a temperatura (POPINIGIS, 1977).

A embalagem utilizada é de fundamental importância no processo de armazenamento das sementes, pois, além de protegê-las do ataque de animais, pode auxiliar na manutenção do seu teor de água, retardando sua deterioração. Em relação à permeabilidade à água, as embalagens podem ser separadas em três tipos: permeáveis, semipermeáveis e impermeáveis (MEDEIROS, 2001).

Para o armazenamento ideal de sementes ortodoxas a longo prazo, a técnica usual consiste em desidratação das sementes, embalagem em recipiente impermeável e depósito em baixas temperaturas (MEDEIROS, 2001).

Este trabalho objetivou estudar o comportamento de sementes de pixiricão quando armazenadas em diferentes condições, procurando avaliar a eficiência das embalagens ponderando sua acessibilidade ao pequeno viveirista.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Este trabalho está sendo conduzido no Laboratório de Sementes, no Banco de Sementes Florestais da Embrapa Florestas, em Colombo, Paraná.

Sementes de *M. cabucu* foram coletadas de árvores matrizes da cidade de Morretes, Paraná. Instalou-se um primeiro teste de germinação e teor de água. Depositaram-se, então, as sementes em câmara seca (25 % UR e 10 °C) para desidratação, onde permaneceram por dois meses. Após, atingido o equilíbrio higroscópico, instalou-se novo teste de germinação, seguido do embalamento do restante da amostra. Foram utilizados três tipos de embalagens: pote de vidro com anel de borracha para vedação, envelopes de polietileno e envelopes de alumínio (uma das faces de polietileno), todos teoricamente impermeáveis (MEDEIROS, 2001). Para os dois tipos de envelopes, foram proporcionados dois tipos de ambiente: normal e a vácuo (proporcionado por máquina de vácuo), somando-se cinco tipos de embalamento. Amostras suficientes para a realização de testes de germinação e teor de água para cinco épocas em cada tipo de embalamento foram armazenadas em três ambientes diferentes: congelador (com temperatura constante de -15,5 °C e 33 % UR); geladeira (com temperatura constante de 1,8 °C e 40 % UR); e ambiente natural (sala de laboratório com condições não controladas de temperatura e umidade relativa).

Até então, foram realizados testes para as duas primeiras épocas, realizadas um e cinco meses após o armazenamento, respectivamente época 1 e 2.

Por um período de dois dias, anteriormente aos testes de germinação, fez-se necessária a hidratação lenta das sementes, evitando possíveis perdas pelo seu rápido intumescimento.

### **Teor de água**

Anteriormente ao armazenamento em câmara seca, após sua retirada e para cada época de armazenamento, foram realizados testes de avaliação do teor de água, com uma amostra aleatória de aproximadamente 0,5 g de sementes, tendo quatro repetições e utilizando-se do método de estufa a 105,5 °C ± 3 °C (base úmida) por 24 h.

### **Germinação e vigor**

Os testes de germinação foram realizados com oito repetições de 25 sementes cada, em caixa *gerbox*, sobre areia úmida, em germinador Biomatic a 25 °C. As contagens foram realizadas semanalmente por um período de 10 a 12 semanas. As sementes foram consideradas germinadas com a emissão da plúmula.

Para o teste de vigor utilizam-se o índice de primeira contagem e o índice de velocidade de germinação (POPINIGIS, 1977):  $IVG = \sum n/i$ , onde  $n$  = número de sementes germinadas;  $i$  = dia da contagem.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Teor de água**

As sementes que anteriormente à secagem possuíam teor de água de 12,40 % foram embaladas com

4,27 % após armazenamento em câmara seca. Conforme a embalagem e local de armazenamento foram verificadas alterações ou manutenção da porcentagem como pode ser verificado na tabela 1.

TABELA 1. Médias aritméticas da porcentagem de teor de água obtidas para sementes de pixiricão (*Miconia cabucu*) submetidos a três armazenamentos em cinco embalagens.

Armazenamento	Vidro		PolietilenoCV		PolietilenoSV		AlumínioCV		AlumínioSV	
	EP1	EP2	EP1	EP2	EP1	EP2	EP1	EP2	EP1	EP2
Natural	4,37	4,79	8,07	10,74	8,86	11,23	8,17	10,99	8,69	11,11
Geladeira	4,26	4,50	5,98	6,31	5,12	7,24	4,40	7,45	5,53	6,64
Congelador	4,10	4,82	4,43	5,43	4,39	4,47	5,34	4,44	4,43	4,71

CV= com vácuo; SV= sem vácuo; EP1= Época 1; EP2= Época 2

A embalagem de vidro mostrou-se a mais eficiente na manutenção da umidade, tendo sido verificado para a primeira época variações de menos de 0,2 % para todas as temperaturas, corroborando com os resultados obtidos por ABREU & MEDEIROS, (2005b). Já para a segunda época foram observados valores de 4,79%, 4,50% e 4,82%, respectivamente para ambiente natural, geladeira e congelador.

As embalagens armazenadas no congelador tiveram uma menor variação no teor de água, enquanto na geladeira variações maiores puderam ser observadas, tendo os valores de porcentagem culminados quando em ambiente natural.

Estes dados indicam que os envelopes utilizados para o armazenamento, tanto de polietileno como de alumínio/polietileno, não são eficientes para a manutenção do teor de água da semente, podendo prejudicar sua viabilidade.

## Germinação

Após um mês de armazenamento (época 1), a porcentagem controle que estava em 83,5% decresceu em todas as embalagens nas três condições de umidade relativa e temperatura, como pode ser verificado na tabela 2, sendo esta queda é mais evidente após os cinco meses de armazenamento em ambiente natural. Algumas porcentagens de germinação aumentaram consideravelmente na segunda época, fato que pode ser sugerido pelo aumento do teor de água das sementes. Após cinco meses de armazenamento, as porcentagens de germinação para embalagem de vidro apresentaram um valor satisfatório, com pequena variação entre os ambientes em que as sementes foram armazenadas. Em ambiente natural, para época 2, verificou-se 58 % de germinação, resultado de grande valia quando destinado ao armazenamento da semente por pequenos agricultores e viveiristas, não havendo necessidade de maiores gastos com equipamentos ou embalagens de custo elevado, como embalagens de polietileno com vácuo (67,5 %) e alumínio com vácuo (70 %) quando em geladeira, que possuem porcentagem de germinação semelhante à de vidro (69 %), também em geladeira. Quando armazenadas em geladeira, as sementes acondicionadas em vidro apresentaram uma diminuição da viabilidade num primeiro momento, seguido de um aumento razoável na segunda época.

TABELA 2. Médias aritméticas da porcentagem de germinação obtidas para sementes de pixiricão (*Miconia cabucu*) submetidos a três armazenamentos em cinco embalagens.

Armazenamento	Vidro		PolietilenoCV		PolietilenoSV		AlumínioCV		AlumínioSV	
	EP1	EP2	EP1	EP2	EP1	EP2	EP1	EP2	EP1	EP2
Natural	67,5	58,0	59,5	0,50	50,5	2,50	42,5	5,50	67,0	17,5
Geladeira	27,5	69,0	51,5	64,0	56,5	67,5	63,5	70,0	47,0	65,0
Congelador	57,5	66,5	39,0	67,5	41,5	62,5	37,0	60,0	54,0	52,5

CV= com vácuo; SV= sem vácuo; EP1= Época 1; EP2= Época 2

Após o armazenamento, a maior perda de viabilidade das sementes verificou-se em ambiente natural, resultado observado para todas as embalagens, com exceção à de vidro. Este fato deve ser atribuído a uma elevação do teor de água observado para os envelopes, principalmente na época 2, evidenciando que, por um curto período, as sementes mantêm sua viabilidade, mesmo com uma variação significativa de teor de água, o que não pode ser verificado para um maior tempo de armazenamento, pois perdem sua viabilidade. FOWLER *et al.* (1998), realizando experimentos de armazenamento com sementes de pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*), observaram que as sementes, que inicialmente apresentaram 78,8 % de germinação, quando acondicionadas em sacos de polietileno (consideradas semipermeáveis pelos autores) e armazenadas em condições não controladas de laboratório perderam drasticamente a viabilidade em quatro meses de armazenamento, apresentando 3,5 % de germinação, culminando em 0 % aos seis meses de armazenamento. No entanto, em condições de laboratório, PINTO *et al.* (2004)

observaram alta taxa de germinação em sementes de pau-de-balsa quando armazenadas em sacos plásticos. Quando armazenadas na mesma embalagem, mas em câmara-fria (4 °C e 89 % UR), as sementes mantiveram satisfatoriamente a viabilidade (61 % de germinação após um ano). As embalagens submetidas ao vácuo não apresentaram diferença significativa daquelas semelhantes não submetidas ao vácuo. Em condições de laboratório, PINTO *et al.* (2004) observaram alta taxa de germinação em sementes de pau-de-balsa quando armazenadas em sacos plásticos.

## Índices de vigor

### Primeira contagem

As sementes de pixiricão comportaram-se homoganeamente em relação às datas de primeira contagem de germinação após um mês de armazenamento, como mostra a tabela 3. Após cinco meses de armazenamento, pode-se perceber que sementes armazenadas em envelopes de polietileno com vácuo em condições naturais perderam acentuadamente o vigor.

TABELA 3. Dias da primeira contagem após a instalação do teste de germinação de sementes de pixiricão (*Miconia cabucu*) submetidos a três armazenamentos em cinco embalagens.

Armazenamento	Vidro		PolietilenoCV		PolietilenoSV		AlumínioCV		AlumínioSV	
	EP1	EP2	EP1	EP2	EP1	EP2	EP1	EP2	EP1	EP2
Natural	14	21	21	63	21	21	21	28	14	21
Geladeira	28	21	14	21	21	21	21	21	21	21
Congelador	14	21	14	21	14	21	21	21	14	21

CV= com vácuo; SV= sem vácuo; EP1= Época 1; EP2= Época 2

Controle: 14 dias.

### Índice de velocidade de germinação

Inicialmente, as sementes de pixiricão apresentaram um valor de 6,72 para o Índice de Velocidade de Germinação (IVG), índice que avalia o vigor das sementes (tabela 4) As sementes submetidas ao armazenamento em geladeira e congelador apresentaram valores de IVG superiores na segunda época, o que sugere que um pequeno e lento aumento do teor de água das sementes pode manter o vigor por períodos de armazenamento mais prolongados.

TABELA 4. Valores do Índice de Velocidade de Germinação (IVG) de sementes de pixiricão (*Miconia cabucu*) submetidos a três armazenamentos em cinco embalagens.

Armazenamento	Vidro		PolietilenoCV		PolietilenoSV		AlumínioCV		AlumínioSV	
	EP1	EP2	EP1	EP2	EP1	EP2	EP1	EP2	EP1	EP2
Natural	3,53	4,13	3,49	0,02	4,41	0,14	1,70	0,31	3,64	1,89
Geladeira	1,19	5,45	3,28	4,84	2,56	5,29	3,28	5,48	2,45	5,03
Congelador	3,96	5,08	1,98	5,25	2,71	4,60	2,31	4,21	4,87	3,65

CV= com vácuo; SV= sem vácuo; EP1= Época 1; EP2= Época 2

Controle: 6,72

O incremento elevado no teor de água das sementes armazenadas em ambiente natural nas embalagens de polietileno e alumínio/polietileno foi crucial também no vigor das sementes, além da viabilidade. Os dados obtidos neste experimento corroboram com os obtido por SCALON *et al.* (2005) de que as embalagens de alumínio e polietileno não apresentam diferença significativa nos valores de IVG.

## CONCLUSÕES

- A viabilidade de sementes de pixiricão pode ser mantida por pelo menos 150 dias quando armazenadas adequadamente, porém faz-se necessária a continuidade do estudo para a obtenção de resultados mais precisos e expressivos.
- As embalagens de polietileno e alumínio/polietileno não são impermeáveis e portanto não devem ser utilizadas para o armazenamento de sementes de pixiricão em condições altas de umidade relativa (ambiente natural) a longo prazo.
- Os potes de vidro com vedação de borracha mantêm satisfatoriamente o teor de água e a viabilidade das sementes de pixiricão, mostrando-se uma alternativa eficiente e acessível para pequenos viveiristas.

- As sementes de pixiricão quando acondicionadas em embalagens semipermeáveis podem manter viabilidade e vigor razoáveis quando armazenadas em condições de baixa temperatura e umidade relativa.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, D. C. A de; MEDEIROS, A. C. de S. Comportamento fisiológico de sementes de pixiricão (*Miconia cabucu* Hoehne) – Melastomataceae – em relação ao armazenamento. In: Congresso Brasileiro de Sementes, 14., 2005, Foz do Iguaçu. **Anais eletrônicos**. Pelotas: Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes, 2005a.
- ABREU, D. C. A de; MEDEIROS, A. C. de S. Alternativa de armazenamento de sementes de vacum (*Allophylus edulis*) para pequenos viveiristas. In: Congresso Brasileiro de Sementes, 14., 2005, Foz do Iguaçu. **Anais eletrônicos**. Pelotas: Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes, 2005b.
- BARROSO, G. M.; MORIM, M. P.; PEIXOTO, A. L.; ICHASO, C. L. F. **Frutos e sementes**: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas. Viçosa: UFV, 1999. 443p.
- FOWLER, J. A. P; BIANCHETTI, A.; ZANON, A. **Conservação de sementes de pinheiro-do-paraná sob diferentes condições de ambientes e embalagens**. Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1998. 4p.
- GOLDENBERG, R. O Gênero *Miconia* (Melastomataceae) no Estado do Paraná, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 927-947. 2004.
- ISERSHAGEN, I. **A fitossociologia florestal no Paraná e os programas de recuperação de áreas degradadas**: uma avaliação. 2001. 219f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Orientador: Sandro Menezes Silva.
- JOLY, A. B. **Botânica**: Introdução à taxonomia vegetal. São Paulo: Ed. Nacional, 1983. 777p.
- MEDEIROS, A. C. de S. **Armazenamento de sementes de espécies florestais nativas**. EMBRAPA-CNPQ, Colombo, doc. 66, 2001. 24p.
- MEDEIROS, J. de D.; FUNKE, D. DA. S. Vascularização e anatomia foliar de *Miconia cabucu* Hoehne (Melastomataceae). **Insula**, Florianópolis, v.19, p. 79-94, 1989
- RODERJAN, C. V; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S.; HATSCHBACH, G. G. As unidades fitogeográficas do Estado do Paraná. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v. 24, jan/jun., 2002.
- PINTO, A. M.; INOUE, M. T.; NOGUEIRA, A. C. Conservação e vigor de sementes de pau-de-balsa (*Ochroma pyramidale*). **Acta Amazonica**, Manaus, v. 34, n. 2, 2004.
- POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. Brasília: AGIPLAN. 289p. 1977.
- RENNER, S. S. Phylogeny and classification of the Melastomataceae and Memecylaceae. **Nordic Journal of Botany**, Copenhagen, v. 13, n. 5, p. 519-540. 1993.
- SCALON, S. P. Q.; RAMOS, M. B. M.; VIEIRA, M. C. Germinação de sementes de *Maytenus ilicifolia* Mart. ex. Reiss: Armazenamento, embalagens e tratamentos pré-germinativos. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 7, n. 2, p.32-36. 2005.
- WURDACK, J. J. Melastomataceae of Santa Catarina. **Selowia**, Itajaí, v. 14, p. 109-217. 1962.