

# ARMAZENAMENTO DE SEMENTES DE CAMBARÁ-RUGOSO E GONÇALEIRO DURANTE SEIS MESES

**João Lucas Siqueira da Silva<sup>1</sup>, Joana Maria Ferreira Albrecht<sup>2</sup>, Thelma Shirlen Soares<sup>2</sup>, Valdiney de Araújo Campos<sup>1</sup>, Rui de Oliveira Martins Júnior<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Acadêmico do curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Engenharia Florestal, CEP: 78060-900, Cuiabá-MT

<sup>2</sup>Professora do curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Engenharia Florestal, CEP: 78060-900, Cuiabá-MT, rsam@cpd.ufmt.br

**Resumo-** Este estudo teve por objetivo avaliar a viabilidade de sementes de cambará-rugoso (*Vochysia divergens* Pohl) e gonçaleiro (*Astronium fraxinifolium* Schott ex Spreng) armazenadas durante um período de seis meses em sacolas plásticas em três ambientes distintos: ambiente refrigerado (15°C e UR >90%), câmara seca (18-22°C e UR 40 a 45%) e ambiente natural (temperatura e umidade relativa variável). Verificou-se a viabilidade das sementes das duas espécies não apresentou diferenças significativas durante os meses de armazenamento, no entanto, ao sexto mês de armazenamento ocorreu uma queda expressiva na viabilidade das sementes de gonçaleiro nos três ambientes estudados. Para as sementes cambará a viabilidade esta representada por uma germinação média de 95% no ambiente natural e na câmara durante os seis meses, porém, no ambiente refrigerado a partir do quarto mês a germinação média das sementes reduziu de 94% para 69%.

**Palavras-chave:** armazenamento, sementes, viabilidade.

**Área do Conhecimento:** Ciências Agrárias

## Introdução

A longevidade natural das sementes varia grandemente entre espécies, sendo um fator de bastante importância ser considerado na tecnologia de sementes florestais. Grande parte das espécies nativas da flora brasileira apresenta uma baixa longevidade natural para suas sementes, restringindo o seu aproveitamento em plantações, já que perdem rapidamente a viabilidade, requerendo utilização imediata na semeadura (KANO et al., 1978)

A manutenção da viabilidade das sementes por meio do armazenamento, em condições de ambiente controlado, vem sendo uma das linhas de pesquisa mais importante para as sementes de grande número de espécies de baixa longevidade.

O armazenamento visa conservar as sementes, preservando suas qualidades físicas, fisiológicas, genéticas e sanitárias, para posterior semeadura e obtenção de plântulas sadias após a germinação.

Os usos das sementes armazenadas podem ser diversos, como: formação de estoques reguladores para atendimento de plantios comerciais, até a de bancos de germoplasma de espécies nativas que compõem a floresta tropical. Dependendo dos interesses locais, pode ser necessária a sua conservação por períodos curtos ou longos.

Ao se iniciar um programa de reflorestamento com espécies florestais nativas é fundamental que

se conheça a tecnologia de sementes, sobretudo informações básicas sobre armazenamento das mesmas, tais como condições ambientais e embalagens adequadas. No caso das espécies florestais nativas, as informações ainda são escassas, encontrando - se alguns relatos bibliográficos específicos relacionados com a produção de sementes.

Este estudo teve por objetivo avaliar a manutenção da viabilidade de sementes de cambará-rugoso (*Vochysia divergens* Pohl) e gonçaleiro (*Astronium fraxinifolium* Schott ex Spreng) acondicionadas em embalagens plásticas e armazenadas em três diferentes ambientes durante um período de seis meses.

## Materiais e Métodos

As sementes de cambará-rugoso (*Vochysia divergens* Pohl) e gonçaleiro (*Astronium fraxinifolium* Schott ex Spreng.) foram coletadas de dez árvores matrizes localizadas na região de Cuiabá-MT. Após a seleção e marcação das matrizes, foi feito um acompanhamento do desenvolvimento dos eventos fenológicos floração, frutificação e maturação dos frutos.

Constatada a maturação dos frutos, procedeu-se a coleta dos mesmos e estes foram postos para secar sobre plástico em área ventilada à meia sombra. Após a secagem e liberação das sementes, estas foram acondicionadas em

embalagens plásticas e depositadas, durante um período de seis meses, em três diferentes ambientes: ambiente refrigerado (câmara do tipo B.O.D. programada para 15°C, durante 24 horas e a umidade acima de 90%), câmara seca e ambiente natural.

Ao mesmo tempo foi retirada uma amostra para determinação da germinação inicial e da umidade inicial das sementes, que serviu como parâmetro para comparação durante os seis meses de armazenamento, bem como, amostras para a realização do peso de mil sementes e número de sementes por quilo. Para realização das avaliações e determinações baseou-se as Regras para Análises de Sementes recomendadas por BRASIL (1992).

Na câmara seca e no ambiente refrigerado as condições de temperatura e umidade relativa do ar foram controladas quinzenalmente durante todo o período de armazenamento. No ambiente de laboratório as condições variaram entre o período diurno e noturno e conforme as épocas do ano.

**Quadro 1.** Relação das temperaturas médias e U.R. do ar nos ambientes estudados

Ambiente de armazenamento	Temperatura	Umidade relativa do ar
Câmara seca	18 -22 °C	40 – 45%
Ambiente refrigerado	15°C	acima de 90%
Ambiente natural	variável	variável

Para o teste de germinação utilizou-se de amostras de oitenta sementes em quatro repetições de vinte sementes, utilizando substrato composto de areia e vermiculita na proporção 1:1.

Para o desenvolvimento da germinação as sementes foram mantidas em câmaras de germinação do tipo B.O.D.. A contagem diária das sementes germinadas foi realizada para fins de determinação da velocidade de emergência, conforme metodologia descrita por Nakagawa (1994).

O teste de umidade se baseou no peso úmido das sementes. As sementes foram separadas em amostras com vinte e cinco sementes e estas pesadas, determinando-se o peso úmido e seco inicial. Posteriormente, as amostras passaram à estufa de secagem, em cápsulas de alumínio abertas, a uma temperatura de 105 ± 2°C durante vinte e quatro horas. Completado o tempo de secagem foi determinado o peso seco e, posteriormente, a porcentagem de umidade segundo BRASIL (1992).

## Resultados

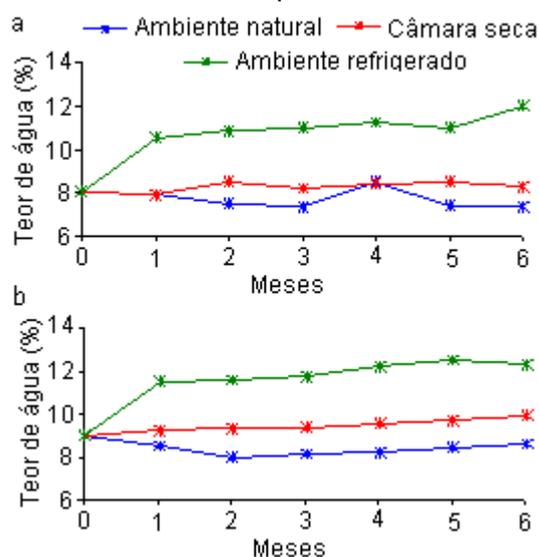
Os resultados obtidos nos testes iniciais de germinação e teor de umidade, peso de mil sementes e número de sementes por quilograma, das espécies cambará e gonçaleiro estão apresentados no Quadro 2.

**Quadro 2.** Valores médios dos parâmetros avaliados para sementes de cambará-rugoso e gonçaleiro

Parâmetro	Cambará-rugoso	Gonçaleiro
Peso de mil sementes	29,0 g	32,4 g
Número de sementes por kilograma	34454,54	30840,4
Porcentagem inicial de germinação	92,5%	96,3%
Teor inicial de água	7,9%	8,9%

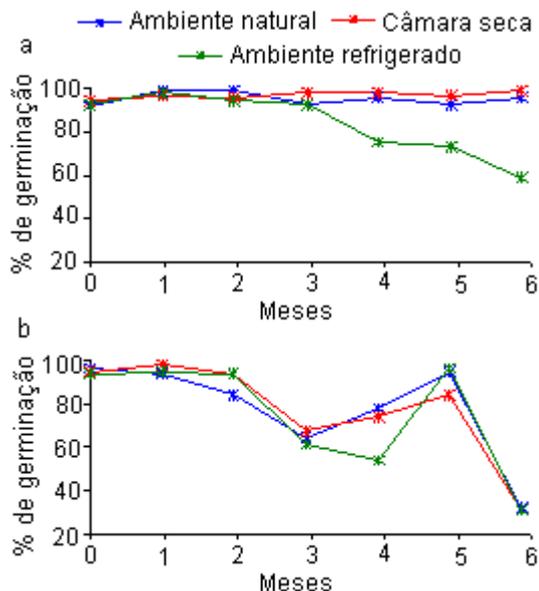
É importante salientar que os dados apresentados no Quadro 2 foram obtidos tão logo realizada a colheita e assim, representam um ponto de partida, uma vez que, a principal variável em estudo é a viabilidade das sementes ao longo dos meses de armazenagem.

Na Figura 1 são apresentados os resultados do teor de umidade das sementes de cambará-rugoso e gonçaleiro, durante o período de armazenagem, considerando o tempo zero, como o teste de umidade pós-colheita.



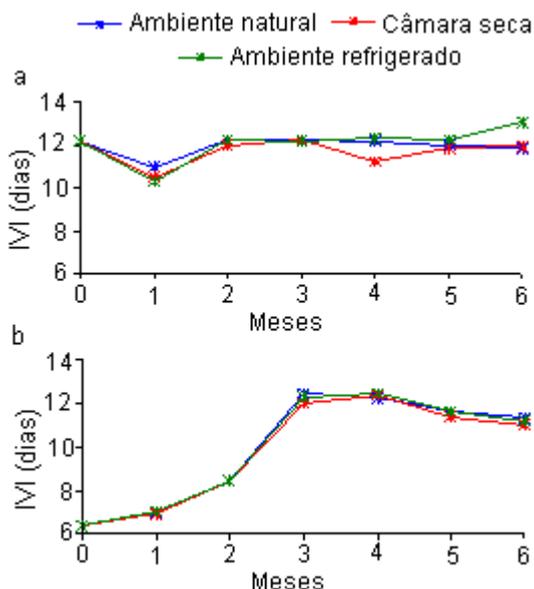
**Figura 1.** Teor de água das sementes ao longo dos seis meses de armazenagem em três ambientes de armazenagem. Em que: a) cambará-rugoso, b) gonçaleiro.

A Figura 2 ilustra a manutenção da viabilidade das sementes armazenadas em câmara seca, ambiente natural e ambiente refrigerado.



**Figura 2.** Viabilidade das sementes durante os meses de armazenamento em três ambientes de armazenamento. Em que: a) cambará-rugoso, b) gonçaleiro.

O índice de velocidade de germinação das sementes é apresentado na Figura 3.



**Figura 3.** Índice de velocidade de germinação das sementes ao longo dos seis meses de armazenamento em três ambientes de armazenamento. Em que: a) cambará-rugoso, b) gonçaleiro.

## Discussão

O cambará-rugoso comportou-se de maneira semelhante nos ambientes câmara seca e

ambiente natural, não obtendo ganhos significativos de umidade, mantendo-se entre 7 e 8%, considerado por Wang (1977) como adequado para o armazenamento da maioria das sementes. No entanto, no ambiente refrigerado testado, onde a umidade relativa do ar estava acima de 90%, esta espécie teve um aumento de umidade, chegando a atingir 12% aos seis meses de armazenamento, comprovando ainda, que as embalagens plásticas não hermeticamente fechadas propiciam esse aumento de umidade.

Já o gonçaleiro comportou-se de maneira distinta nos três ambientes de armazenamento, atingindo um equilíbrio higroscópico diferente em cada ambiente, mostrando, neste caso, ocorrendo influência da embalagem nas trocas com o meio. Observou-se que o ambiente refrigerado, como havia de se esperar, o que estabeleceu o maior ponto de equilíbrio entre as sementes (o ambiente, ocorreu por volta de 12%).

O baixo teor de umidade inicial, segundo Toledo e Marcos Filho (1977) é um importante fator para a conservação das sementes o que também contribuiu para que a viabilidade das sementes de cambará-rugoso fosse mantida na câmara seca no ambiente natural.

Com relação à viabilidade das sementes, na câmara seca e no ambiente natural, observa-se que a viabilidade foi mantida durante todo o período de armazenamento. Entretanto, a umidade relativa do ambiente refrigerado, fazendo com que o equilíbrio higroscópico fosse atingido em torno de 12%, influenciando a viabilidade das sementes nos três meses finais de estudo. Para o armazenamento de sementes em câmara fria ou ambiente refrigerado, a temperatura de 3 a 5°C, associada a uma umidade relativa de 10 a 50% é recomendada por Hartmann e Kester (1974) e Wang (1977).

As sementes de gonçaleiro mantiveram um comportamento estável, em relação à porcentagem de germinação, declinando ambos os lotes armazenados nos distintos ambientes, aos seis meses de armazenamento. Lorenzi (1992) relata que a viabilidade em armazenamento desta espécie, quase nunca, ultrapassa quatro meses.

Porém, devem-se atentar ao fato de que nos ambientes, ao terceiro mês de armazenagem ocorreu um acentuado declínio nos dados de germinação. Supõe-se que a variável deva ser a profundidade de sementeira, pois, a plântula é de germinação hipógea e muito frágil, e caso elas estejam muito profundas a dificuldade em emergir é aumentada.

Um dos aspectos mais pesquisados nos últimos anos tem sido a qualidade fisiológica das sementes, em decorrência de estarem sujeitas a uma série de mudanças degenerativas após a sua maturação. As sementes, após a maturidade fisiológica, passam a sofrer um processo contínuo

e irreversível de deterioração ou envelhecimento. O conhecimento deste processo tem se tornado cada vez mais importante porque é por meio de dele que se tem desenvolvido métodos de determinação do potencial fisiológico dos lotes ou vigor de sementes.

O resultado do índice de velocidade de germinação não mostrou diferenças em número de dias em que as sementes de cambará-rugoso germinaram, ocorrendo um pequeno desvio no último mês de armazenagem, passando a cerca de 15 dias, fato natural, uma vez que, espera-se com o tempo uma perda no poder germinativo das sementes e consequentemente vigor.

As sementes de gonçaleiro, por sua vez, foram gradualmente aumentando os dias decorridos de sua germinação, estabilizando-se por volta de 11 dias.

Assim, verificou-se que não existe uma grande variação no comportamento germinativo apresentado pelas diferentes espécies em relação ao meses de armazenagem, no entanto, mais estudos devem ser realizados, uma vez que são poucas as informações e grande o número de espécies a serem estudadas

## Conclusão

- A viabilidade das sementes de cambará-rugoso não sofreu alterações quando armazenadas em câmara seca e ambiente natural.

- Nas condições estudadas do ambiente refrigerado após o quarto mês houve uma redução na viabilidade das sementes de cambará-rugoso.

- A viabilidade das sementes de gonçaleiro sofreu alterações no sexto mês de armazenagem.

- A umidade das sementes de cambará-rugoso e gonçaleiro, de modo geral, foi afetada pelos ambientes de armazenagem e consequentemente pela embalagem estudada.

- O índice de velocidade de germinação tendeu a ser constante para as sementes de cambará-rugoso e equilibrou-se por volta de 11 dias a partir do quarto mês para as sementes de gonçaleiro.

## Referências

- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365p.

- HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E. **Propagación de plantas**. México, Continental. 1974. 810 p.

- KANO, N. K.; MÁRQUEZ, F. C. M.; KAGEYAMA, P. Y. Armazenamento de sementes de ipê-dourado (*Tabebuia* sp.). **Revista IPEF**, n.17, p.13-23, 1978.

- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 368 p.

- NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados na avaliação das plântulas. In: VIEIRA, R. D.; CARVALHO, N. M. (Ed.). **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal: FUNEP, 1994, p.49-85.

- TOLEDO, F. F.; MARCOS FILHO, J. **Manual de sementes: tecnologia da produção**. São Paulo, Agronômica Ceres, 1977. 224 p.

- WANG, B. S. P. Procurement, handling and storage of tree seed for genetic research. World consultation on tree breeding, 3 Canberra, 1977. **Proceedings...** Canberra: 1977. p. 21-26.