

## Anais da IX Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental



ISSN 1517-3135

Dezembro, 2012

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Ocidental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# ***Documentos 100***

## **Anais da IX Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental**

*Ronaldo Ribeiro Morais  
Cheila de Lima Boijink  
Kátia Emidio da Silva  
Regina Caetano Quisen*

Embrapa Amazônia Ocidental  
Manaus, AM  
2012

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Ocidental**

Rodovia AM 010, Km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara

Caixa Postal 319

Fone: (92) 3303-7800

Fax: (92) 3303-7820

www.cpaa.embrapa.br

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*

Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Membros: *Edsandra Campos Chagas, Jeferson Luis Vasconcelos de Macêdo, Jony Koji Dairiki, José Clério Rezende Pereira, Kátia Emídio da Silva, Lucinda Carneiro Garcia, Maria Augusta Abtibol Brito, Maria Perpétua Beleza Pereira, Rogério Perin, Ronaldo Ribeiro de Moraes e Sara de Almeida Rios.*

Revisor de texto: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibol Brito*

Diagramação: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Capa: *Lúcio Rogerio Bastos Cavalcanti*

**1ª edição**

1ª impressão (2012): 300

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.**

**Embrapa Amazônia Ocidental.**

---

Morais, Ronaldo Ribeiro et al.

Anais da IX Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental / (editado por) Regina Caetano Quisen et al.

- Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2012.

320 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos; 100).

ISSN 1517-3135

1. Pesquisa. 2. Ciência. I. Título. II. Série.

CDD 501

# Armazenamento de Sementes de Jatobá (*Hymenaea courbaryl* – *Caesalpinaceae*)

---

*Renata Braga Gomes*

*Lucinda Carneiro Garcia*

*Silas Garcia Aquino de Sousa*

## Resumo

Estudos relacionados ao setor de sementes de espécies florestais nativas da região amazônica são fundamentais e prioritários, considerando a escassez de informações básicas sobre manejo e conservação da qualidade fisiológica dessas sementes. O jatobá (*Hymenaea courbaryl*) é uma espécie arbórea encontrada predominantemente nas florestas primárias de terra firme, destacando-se no dossel da floresta. Possui madeira de lei muito valorizada no mercado internacional. As sementes da espécie apresentam comportamento ortodoxo, ou seja, são tolerantes à secagem; contudo, necessitam ser armazenadas adequadamente, para reduzir o máximo possível o processo de deterioração e perda da viabilidade. Neste trabalho, objetivou-se avaliar o efeito de diferentes embalagens e ambientes no comportamento de sementes de jatobá, durante 18 meses de armazenamento. As sementes trabalhadas foram coletadas em duas áreas de floresta natural da Embrapa Amazônia Ocidental. Os tratamentos usados foram: 1) Embalagem – Permeável (saco de papel) e impermeável (vidro); 2) Ambiente – Laboratório e câmara fria; 3) Época de armazenamento – 0, 3, 6, 9, 12 e 18 meses. A qualidade fisiológica das sementes foi avaliada por meio dos seguintes

parâmetros: índice de velocidade de germinação (IVG), porcentagem total de germinação e grau de umidade das sementes. O delineamento experimental usado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições de 20 sementes por tratamento, em arranjo fatorial 2 x 2 x 6 (embalagens, ambientes, épocas). O estudo foi desenvolvido no Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Amazônia Ocidental. Verificou-se que houve influência dos tratamentos na qualidade fisiológica das sementes. No ambiente de laboratório, na embalagem saco de papel, ocorreu perda no poder germinativo da espécie, a partir dos 6 meses de armazenamento; enquanto que na câmara fria, na embalagem impermeável, aos 18 meses de armazenamento, as sementes mantiveram a porcentagem de germinação superior a 56%. Conclui-se que a câmara fria, na embalagem impermeável, foi o tratamento mais eficiente no armazenamento das sementes.

**Palavras-chave:** *Hymenaea courbaril*, conservação de sementes, sementes florestais.

## Introdução

A Amazônia representa uma das mais importantes regiões fitogeográficas do mundo e possui uma das maiores biodiversidades do planeta. Em escala continental, ocupa 1/20 da superfície terrestre, razão pela qual é detentora de imensurável patrimônio genético, dentro de sua complexa biodiversidade (AMAZONAS, 2007). Porém, ainda pouco se sabe sobre as espécies florestais que a compõem, sobre suas características silviculturais, comportamento das sementes e manejo adequado. Um fator limitante relacionado ao setor de sementes de espécies arbóreas da Amazônia diz respeito às dificuldades de se obter estoque regular de sementes, visando à produção de mudas para reflorestamento e plantios florestais, tendo em vista a baixa produção de frutos e sementes por espécie, a irregularidade na frutificação e a predação acentuada por animais; para algumas espécies arbóreas, também faltam informações básicas sobre o comportamento das sementes relacionadas ao armazenamento.

O jatobá é uma espécie arbórea amazônica que atinge de 30 a 40 metros de altura e diâmetro de 2 metros, possui madeira nobre, muito valorizada no comércio exterior, constando como vulnerável na lista das espécies ameaçadas de extinção, devido à alta exploração comercial (LEÃO, 2006). É importante destacar que a Embrapa Amazônia Ocidental, situada em Manaus, atenta a esse fato, vem trabalhando no sentido de desenvolver tecnologias para sementes e mudas florestais, enfocando desde a fenologia reprodutiva e agentes dispersores, até a coleta, beneficiamento, germinação, secagem e armazenamento dessas sementes, destinadas ao programa de pesquisa florestal e agroflorestal, bem como para o atendimento aos produtores que buscam sementes para reflorestamento. Diante disso, o presente estudo tem como finalidade avaliar o comportamento das sementes de jatobá em diferentes condições de armazenamento.

## Material e Métodos

Os frutos de *H. courbaryl* (Caesalpinaceae) foram coletados em matrizes porta-sementes de duas áreas de floresta natural, pertencentes à Embrapa Amazônia Ocidental, e beneficiados no Laboratório de Análises de Sementes da Embrapa Amazônia Ocidental.

Na ocasião da instalação do experimento foi determinado o peso de mil sementes; o número de sementes por quilo e o teor de água inicial das sementes, de acordo com as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 1992). Em seguida, as sementes foram acondicionadas em dois tipos de embalagem: 1) Permeável – saco de papel e 2) Impermeável – vidro com tampa hermética, mantidas nos seguintes ambientes: 1) Câmara Fria – temperatura entre 6 °C a 8 °C e umidade do ar de 60%; 2) Laboratório – temperatura média de 27 °C e umidade do ar de 80%, pelo período de 18 meses, com avaliações trimestrais. O experimento foi constituído dos seguintes tratamentos: T0 – Testemunha (época zero; sementes frescas); T1 – Saco de papel, Laboratório, 3 meses; T2 – Saco de papel, Câmara fria, 3 meses; T3 – vidro, laboratório,

3 meses; T4 – Vidro, câmara fria, 3 meses; T5 – Saco de papel, laboratório, 6 meses; T6 – Saco de papel, câmara fria, 6 meses; T7 – Vidro, laboratório, 6 meses; T8 – Vidro, câmara fria, 6 meses; T9 – Saco de papel, laboratório, 9 meses; T10 – Saco de papel, câmara fria, 9 meses; T11 – Vidro, laboratório, 9 meses; T12 – Vidro, câmara fria, 9 meses; T13 – Saco de papel, laboratório, 12 meses; T14 – Saco de papel, câmara fria, 12 meses; T15 – Vidro, laboratório, 12 meses; T16 – Vidro, câmara fria, 12 meses; T17 – Saco de papel, laboratório, 15 meses; T18 – Saco de papel, câmara fria, 15 meses; T19 – Vidro, laboratório, 15 meses; T20 – Vidro, câmara fria, 15 meses; T21 – Saco de papel, laboratório, 18 meses; T22 – Saco de papel, câmara fria, 18 meses; T23 – Vidro, laboratório, 18 meses; T24 – Vidro, câmara fria, 18 meses.

## **Análise de germinação**

Antes da sementeira, em cada tratamento, as sementes foram submetidas à superação de dormência, usando ácido sulfúrico concentrado, por 35 minutos, mais 48 horas em água à temperatura ambiente, considerando que apresentam acentuada dormência tegumentar. Em seguida, foram semeadas em bandejas plásticas, com substrato areia lavada e autoclavada, umedecida com água destilada, colocadas em germinador tipo Mangelsdorf, à temperatura de 30 °C constante. A contagem das sementes germinadas foi realizada a cada dois dias, pelo período de 48 dias, adotando-se como critério de germinação a radícula com 1,0 cm de comprimento. As sementes foram avaliadas por meio dos seguintes parâmetros: percentagem total de germinação, teor de água das sementes e índice de velocidade de germinação (IVG), realizado simultaneamente com o teste de germinação, conforme Popinigis (1985).

Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado, no arranjo fatorial 2 x 2 x 6 (embalagens, ambientes, épocas), com quatro repetições de 20 sementes, por tratamento. Na verificação de diferenças significativas entre os tratamentos, usou-se o teste de Tukey, a 5% de significância, para comparação das médias dos tratamentos, de acordo com Banzatto e Kronka (1995).

## Resultados e Discussão

No período da dispersão, as sementes de jatobá apresentaram as seguintes características físicas: massa de mil sementes – 3.015 g; número de sementes por quilo – 3.840 sementes; e teor de água inicial de 13,9%. Os dados do teor de água das sementes foram avaliados a cada três meses (Tabela 1).

**Tabela 1.** Teor de água das sementes de jatobá (*H. courbaryi*) em diferentes épocas de armazenamento.

Época 1/3 Meses	Época 2/6 Meses	Época 3/9 Meses	Época 4/12 Meses	Época 5/15 Meses	Época 6/18 Meses
T1 15,1%	T5 14,8%	T9 15,0%	T13 13,4%	T17 13,1%	T21 14,3%
T2 15,1%	T6 13,7%	T10 13,0%	T14 12,1%	T18 11,4%	T22 12,1%
T3 15,8%	T7 14,3%	T11 16,0%	T15 33,4%	T19 15,0%	T23 15,9%
T4 16,9%	T8 14,2%	T12 14,5%	T16 16,1%	T20 15,0%	T24 16,1%

Observou-se que nas diferentes épocas de armazenamento, nas duas embalagens e ambientes, o teor de água das sementes sofreu pequenas variações em todos os tratamentos. Entretanto, verificou-se que, aos 12 meses de armazenamento, no ambiente laboratório, na embalagem vidro (T15), as sementes apresentaram teor de água acima da média dos demais tratamentos. Tal fato ocorreu, provavelmente, devido à embalagem encontrar-se úmida, no momento do acondicionamento das sementes.

Por meio da análise de variância dos dados, pôde-se constatar que houve influência significativa ( $P < 0,05$ ) dos tratamentos sobre a germinação das sementes estudadas. Observando os resultados encontrados, percebe-se que, aos três meses de armazenamento, as sementes da espécie não sofreram nenhuma influência significativa nos diferentes tratamentos (T1, T2, T3, T4). No entanto, a partir dos seis meses, do ambiente laboratório, na embalagem saco de papel, ocorreu perda no poder germinativo; enquanto que, na câmara fria, na embalagem impermeável, aos 18 meses de armazenamento, as sementes mantiveram a percentagem de germinação superior a 56% (Tabela 2).

**Tabela 2.** Percentagem total de germinação de sementes de jatobá (*H. courbaryi*), armazenadas em diferentes condições ambientais e embalagens (%).

T0	82,50 a	T5	58,75 b	T10	33,75 c	T15	1,25 d	T20	51,25 b
T1	80,00 a	T6	85,00 a	T11	57,50 b	T16	52,50 b	T21	60,00 b
T2	77,50 a	T7	81,25 a	T12	37,50 c	T17	45,00 b	T22	45,00 b
T3	66,25 a	T8	78,75 a	T13	47,50 b	T18	71,25 a	T23	15,00 c
T4	77,50 a	T9	50,00 b	T14	67,50 a	T19	21,25 c	T24	56,25 b

Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

T0 = Testemunha (época zero sementes frescas); T1 Saco de papel, laboratório, 3 meses; T2 Saco de papel, câmara fria, 3 meses; T3 Vidro, laboratório, 3 meses; T4 Vidro, câmara fria, 3 meses; T5 Saco de papel, laboratório, 6 meses; T6 Saco de papel, câmara fria, 6 meses; T7 Vidro, laboratório, 6 meses; T8 Vidro, câmara fria, 6 meses; T9 Saco de papel, laboratório, 9 meses; T10 Saco de papel, câmara fria, 9 meses; T11 Vidro, laboratório, 9 meses; T12 Vidro, câmara fria, 9 meses; T13 Saco de papel, laboratório, 12 meses; T14 Saco de papel, câmara fria, 12 meses; T15 Vidro, laboratório, 12 meses; T16 Vidro, câmara fria, 12 meses; T17 Saco papel, laboratório, 15 meses; T18 Saco de papel, câmara fria, 15 meses; T19 Vidro, laboratório, 15 meses; T20 Vidro, câmara fria, 15 meses; T21 Saco de papel, laboratório, 18 meses; T22 Saco de papel, câmara fria, 18 meses; T23 Vidro, laboratório, 18 meses; T24 Vidro, câmara fria, 18 meses.

Tal ocorrência, provavelmente, deve-se ao fato de o ambiente laboratório não ser o adequado para se armazenar sementes, considerando como ideal aquele que dispõe de baixa temperatura e baixa umidade. Pinã Rodrigues (1992) afirma que as sementes se conservam melhor em locais secos e frios, onde temperatura e umidade podem ser controladas. Segundo Corlett et al. (2007), as embalagens impermeáveis asseguram a manutenção do teor de água das sementes, sendo adequadas para uma conservação mais prolongada, com menor risco de perda da qualidade fisiológica das sementes por deterioração.

Com relação ao IVG, o resultado foi semelhante ao encontrado para a percentagem de germinação das sementes. Contudo, observou-se redução na velocidade germinativa das sementes armazenadas na embalagem de vidro, no ambiente laboratório, quando comparada com aquelas da câmara fria (Tabela 3). Borba Filho e Perez (2009), trabalhando com sementes florestais acondicionadas em embalagens de vidro, mantidas em temperatura ambiente de laboratório, também constataram redução na velocidade de germinação das sementes.

**Tabela 3.** Índice de velocidade de germinação de sementes de jatobá (*H. courbaryi*) submetidas ao armazenamento.

---

T0	1,45 a	T5	1,01 b	T10	0,65 b	T15	0,06 c	T20	1,36 a
T1	1,83 a	T6	1,52 a	T11	1,27 b	T16	2,29 a	T21	1,08 b
T2	1,64 a	T7	1,50 a	T12	0,71 b	T17	1,17 a	T22	0,87 b
T3	1,45 a	T8	1,51 a	T13	2,01 a	T18	1,53 a	T23	0,32 b
T4	1,70 a	T9	1,18 b	T14	3,15 a	T19	0,39 b	T24	1,07 a

---

Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

## Conclusões

Com base nos resultados, pôde-se concluir que:

- A câmara fria possibilitou melhor conservação da qualidade fisiológica das sementes da espécie na embalagem impermeável, pelo período de 18 meses.
- No ambiente laboratório, a embalagem impermeável causou redução na velocidade germinativa das sementes no período observado.

## Referências

AMAZONAS. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **O desenvolvimento sustentável no Estado do Amazonas –realizações e perspectivas**. Manaus, 2007.

BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. do N. **Experimentação agrícola**. 3. ed. Jaboticabal: FUNEP, 1995. 274 p.

BORBA FILHO, A. B.; PEREZ, S. C. J. G. A. Armazenamento de sementes de ipê-branco e ipê-roxo em diferentes embalagens e ambientes. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 31, n. 1, p. 259-269, 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Departamento Nacional de Defesa Vegetal. Coordenação de Laboratório Vegetal. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF, 1992. 365 p.

CORLETT, F. M. F.; BARROS, A. C. S. A.; VILLELA, F. A. Qualidade fisiológica de sementes de urucum armazenadas em diferentes ambientes e embalagens. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 29, n. 2, p. 148-158, 2007.

LEÃO, N. V. M. **Árvores da Amazônia**. São Paulo: Empresa das Artes, 2006. 243 p.

PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; JESUS, R. M. de. Comportamento de sementes de cedro-rosa (*Cedrela angustifolia* S. ET. MOC) durante o armazenamento. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 114, n. 1, p. 31-36, 1992.

POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. 2 ed. Brasília, DF, 1985. 289 p. il.