

**Disponibilidade natural de sementes de espécies madeireiras em áreas de cerrado e floresta de Roraima****Natural availability of seeds of wood species in cerrado and forest areas of Roraima**

DOI:10.34117/bjdv6n3-003

Recebimento dos originais: 30/12/2019

Aceitação para publicação: 28/02/2020

**Oscar José Smiderle**

Pesquisador Embrapa Roraima, Rodovia BR-174, Km 8, Distrito Industrial, Boa Vista, RR, 69301-970

**Dalton Roberto Schwengber**

Pesquisador Embrapa Roraima, Rodovia BR-174, Km 8, Distrito Industrial, Boa Vista, RR, 69301-970

**Jane Maria Franco de Oliveira**

Pesquisador Embrapa Roraima, Rodovia BR-174, Km 8, Distrito Industrial, Boa Vista, RR, 69301-970

**Sônia Maria S. Jordão**

Pesquisador Embrapa Amazônia Oriental

**Hananda Hellen Gomes**Universidade Federal de Roraima, UFRR, Campus Cauamé, BR 174 km 12, Boa Vista, RR.  
e-mail: hananda\_hellen@hotmail.com**RESUMO**

As espécies florestais podem apresentar alternância na produção de frutos ao longo dos ciclos do vegetal, caracterizando ofertas descontínuas de material propagativo. Além disso, faltam informações sistematizadas sobre a silvicultura, bem como a dificuldade na disponibilidade de sementes e ainda mais de mudas de espécies florestais nativas. O objetivo foi identificar o período de coleta de sementes de espécies madeireiras em áreas de floresta alterada e de cerrado em Roraima, obter sementes, bem como possibilitar a produção de mudas e registrar essas atividades, dando ênfase para a disponibilidade de sementes, essencial para subsidiar práticas de reflorestamento e de recuperação de áreas alteradas. As plantas onde coletou-se sementes foram identificadas e os dados anotados. Para semeio das espécies, os frutos foram coletados diretamente da árvore quando maduros ou recolhidos no chão logo após sua queda. No laboratório de Sementes da Embrapa Roraima as sementes foram retiradas dos frutos e passaram por procedimentos de limpeza. Em seguida foram selecionadas, tratadas com fungicida e semeadas em sementeiras contendo areia. Após a emergência das plântulas, as mesmas foram transplantadas para sacolas plásticas de polietileno contendo substrato composto por terra arenosa + terra argilosa (v:v; 1:1). As mudas foram cultivadas em viveiro da Embrapa Roraima, sob telado de 50% de sombreamento e com irrigação por aspersão em turnos diários. A semeadura logo após a colheita e beneficiamento das sementes, exibe ausência de dormência das sementes para a maioria das espécies avaliadas. O transplante de plântulas, no momento oportuno e tamanho adequado são promissores para a produção de mudas de espécies florestais nativas, assim como o armazenamento em condições especiais, considerando a sazonalidade da produção e as quantidades reduzidas verificadas.

**Palavras-chave:** Sementes florestais; oferta de sementes; germinação; morfobiometria de sementes.

## ABSTRACT

Forest species may show alternation in fruit production throughout the plant cycles, featuring discontinuous offers of propagating material. In addition, there is a lack of systematic information on silviculture, as well as the difficulty in the availability of seeds and even more of seedlings of native forest species. The objective was to identify the period of collection of seeds of wood species in areas of altered forest and cerrado in Roraima, obtain seeds, as well as enable the production of seedlings and record these activities, emphasizing the availability of seeds, essential to subsidize reforestation and restoration of altered areas. The plants where seeds were collected were identified and the data recorded. For planting of the species, the fruits were collected directly from the tree when ripe or collected on the ground immediately after its fall. In the Embrapa Roraima Seed laboratory, the seeds were removed from the fruits and underwent cleaning procedures. Then they were selected, treated with fungicide and sown in seed containing sand. After the emergence of the seedlings, they were transplanted into plastic bags made of polyethylene containing a substrate composed of sandy soil + clay soil (v: v; 1: 1). The seedlings were grown in an Embrapa Roraima nursery, under a 50% shade screen and with sprinkler irrigation in daily shifts. Sowing immediately after harvesting and processing the seeds, shows seed dormancy for most of the evaluated species. The transplant of seedlings, at the right time and adequate size are promising for the production of seedlings of native forest species, as well as storage under special conditions, considering the seasonality of production and the reduced quantities verified.

**Keywords:** Forest seeds; seed supply; germination; seed morphobiometry.

## 1 INTRODUÇÃO

Espécies florestais, antes muito comuns como o Mogno (*Swieteniamacrophylla*), a Cupiúba (*Goupia glabra*) e o Cedro (*Cedrelaodorata*), têm se tornado raras em consequência da superexploração, principalmente das espécies madeireiras (PIRES O'BRIEN e O'BRIEN, 1995).

O fomento florestal consiste em uma opção rentável para pequenos e médios produtores da Amazônia, os quais podem praticar a silvicultura isolada ou consorciada com outros plantios (SOUZA et al., 2020). No entanto, o componente florestal, ainda não se destaca entre esses produtores, pois ainda apresenta menos benefícios do que agricultura convencional e a pecuária no curto período. Além disso, faltam informações sistematizadas sobre a silvicultura, bem como a dificuldade na disponibilidade de sementes e ainda mais de mudas de espécies florestais nativas (SABOGAL et al., 2006).

A produção de mudas florestais está entre as principais atividades da silvicultura, pois representa a fase inicial de uma série de operações que visam o estabelecimento de florestas e povoamentos (SHORN e FORMENTO, 2003).

O conhecimento sobre a época de obtenção de sementes de espécies florestais é fundamental para o estabelecimento de planos relacionados com a multiplicação e produção de mudas. As

espécies florestais podem apresentar alternância na produção de frutos ao longo dos ciclos de vida, caracterizando ofertas descontínuas de material propagativo.

Esse trabalho foi realizado com o objetivo de identificar o período de coleta de sementes de espécies madeireiras em áreas de floresta alterada e de cerrado em Roraima, obter sementes, bem como possibilitar a produção de mudas e registrar essas atividades, dando ênfase para a disponibilidade de sementes, essencial para subsidiar práticas de reflorestamento e de recuperação de áreas alteradas com componente arbóreo.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Roraima situa-se no extremo norte do Brasil, na Amazônia Setentrional, com temperaturas que variam de 15°C a 20°C nas áreas mais elevadas e de 20°C a 38°C nas áreas mais baixas. O índice pluviométrico anual supera 2.000 mm, sendo o período das chuvas de abril a setembro e o da seca de outubro a março. A vegetação predominante é de floresta e é composta por floresta tropical densa, campos gerais, lavrados ou savanas e florestas de transição.

As plantas onde coletou-se sementes foram identificadas e os dados anotados em planilha de controle.

Para semeio das espécies, os frutos foram coletados diretamente da árvore quando maduros ou recolhidos no chão logo após sua queda. A abertura dos mesmos foi realizada de acordo com as exigências de cada espécie (CAMPOS FILHO, 2002; LORENZI, 1998). No laboratório de Sementes da Embrapa Roraima as sementes foram retiradas dos frutos e passaram por procedimentos de beneficiamento.

Em seguida, as sementes foram selecionadas, tratadas com fungicida e semeadas o mais breve possível em sementeiras contendo areia média. Após a germinação e emergência das plântulas, as mesmas foram transplantadas para sacolas plásticas de polietileno contendo substrato composto por ½ terra arenosa e ½ terra argilosa (v:v; 1:1). Para cada espécie, foram coletadas imagens fotográficas dos frutos e das sementes. As mudas foram cultivadas no viveiro da Sede da Embrapa Roraima, sob telado de 50% de sombreamento e com irrigação por aspersão em turnos diários.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espécies arbóreas apresentaram padrões de frutificação bastante heterogêneos entre populações, entre indivíduos e entre anos. Dessa forma, não foi tarefa fácil obter sementes de algumas espécies em apenas um período de coleta, como foram os casos da Aquariquara (*Minquartiguianensis*), Caferana (*Erismauncinatum*), Abiu (*Micropholisvenulosa*) e Para-pará

(*Jacarandacopaia*). No total, foram registradas 76 matrizes, totalizando 32 espécies (Tabela 1). Dessas, foram produzidas em torno de 4.200 mudas, as quais foram utilizadas para a implantação dos arboretos previstos no projeto.

O tratamento fungicida das sementes foi importante para o sucesso da emergência de plântulas. Sementes que não foram tratadas tiveram alto índice de mortalidade (apodrecimento). Genipapo, Itaúba, Tatajuba, Freijó, Cedro doce, Cedro amargo, Roxinho e Angico não apresentaram sementes com dormência e tiveram germinação rápida e uniforme (dez dias em média). Segundo Janzen (1967), a produção e queda de frutos na maioria das espécies parecem estar relacionadas à época com condições mais favoráveis para a germinação de sementes, que seria no final da estação seca e início da estação chuvosa. Talvez por terem sido semeadas logo após a coleta dos frutos, essas espécies não tenham desta forma, apresentado dormência. No entanto, essa situação pode variar com o grupo sucessional da espécie. Muitas pioneiras apresentam dormência, enquanto que as espécies clímax normalmente germinam logo que o fruto amadurece (PIÑA-RODRIGUES e MARTINS, 2012).

Tabela 1- Relação das espécies florestais madeireiras (nome científico e vulgar), família, época de coleta de frutos e aspectos verificados na germinação das sementes avaliadas. “Projeto Tecnologias em apoio à silvicultura de espécies madeireiras em áreas de floresta alterada e savana<sup>1</sup>”

| Espécie (nome científico/ vulgar)              | Família                  | Coleta de frutos |                | Observações   |
|--|--------------------------|------------------|----------------|---|
| <i>Aspidosperma</i> sp.; Carapanaúba           | Apocynaceae              | -                | F <sup>1</sup> | boa emergência  |
| <i>Handroanthusserratifolia</i> ; Ipê amarelo* | Bignoniaceae             | out/ abril       | C              | boa germinação  |
| <i>Jacarandacopaia</i> ; Para-para*            | Bignoniaceae             | -                | F              | transplante de plântulas                              |
| <i>Pachiraquinata</i> ; Cedro doce*            | Bombacaceae              | mar/ abr         | F              | germinação rápida e uniforme (cerca de 5 dias)        |
| <i>Cordiaalliodora</i> ; Freijó                | Boraginaceae             | dez              | C              | germinação rápida e uniforme (cerca de 7 dias)        |
| <i>Protiumspruceanum</i> ; Breu branco         | Burceraceae              | maio             | F              | baixa germinação                                      |
| <i>Caryocarvillosum</i> ; Piquiá               | Caryocaraceae            | nov              | F              | baixa germinação e desuniforme                        |
| <i>Goupia glabra</i> ; Cupiúba*                | Celastraceae             | out/ nov         | F              | baixa germinação                                      |
| <i>Peltogyne</i> sp.; Roxinho                  | Fabaceae Caesalpinoideae | jan              | F              | germinação rápida e uniforme (cerca de 7 dias)        |
| <i>Hymenaeaparvifolia</i> ; Jutáí mirim        | Fabaceae Caesalpinoideae | fev              | F              | baixa germinação                                      |
| <i>Hymenaeacourbaril</i> ; Jatobá*             | Fabaceae Caesalpinoideae | set/ nov         | F              | boa germinação, mas desuniforme (ao longo de 8 meses) |

|  |                         |          |    |   |
|--|-------------------------|----------|----|---|
| <i>Parkia pendula</i> ; Visgueiro              | Fabaceae Mimosoideae    | dez/ jan | F  | germinação rápida e uniforme (cerca de 7 dias)  |
| <i>Pithecelobiumsaman</i> ; Samã               | Fabaceae Mimosoideae    | julho    | C  | germinação rápida e uniforme (cerca de 7 dias)  |
| <i>Diniziaexcels</i> ; Angelim ferro*          | Fabaceae Mimosoideae    | ago/ set | F  | germinação rápida e uniforme (cerca de 7 dias)  |
| <i>Anadenantherasp.</i> ; Angico               | Fabaceae Mimosoideae    | jan      | C  | germinação rápida e uniforme (cerca de 10 dias) |
| <i>Centrolobium paraense</i> ; Pau-rainha*     | Fabaceae Papilionoideae | fev/ mar | C  | boa germinação, mas desuniforme.                |
| <i>Swartziapanacoco</i> ; Coração-de-negro     | Fabaceae Papilionoideae | -        | F  | transplante de plântulas                        |
| <i>Bowdichiavirgilioides</i> ; Paricarana      | Fabaceae Papilionoideae | jan      | C  | sementes sendo beneficiadas                     |
| <i>Mezilaurusitauba</i> ; Itaúba*              | Lauraceae               | out/ nov | C  | germinação rápida e uniforme (7 a 10 dias)      |
| <i>Couratari sp.</i> ; Tauari                  | Lecythidaceae           | dez      | F  | boa germinação                                  |
| <i>Eschweilera coriácea</i> ; Mata-mata        | Lecythidaceae           | fev      | F  | boa germinação e uniforme                       |
| <i>Ochromapyramidale</i> ; Pau-de-balsa        | Malvaceae               | out      | F  | baixa germinação                                |
| <i>Carapaguianensis</i> ; Andiroba             | Meliaceae               | maio     | F  | boa germinação, mas desuniforme.                |
| <i>Cedrelaodorata</i> ; Cedro amargo           | Meliaceae               | ago      | F  | germinação rápida e uniforme (cerca de 7 dias)  |
| <i>Virola surinamensis</i> ; Mucuíba*          | Miristicaceae           | maio     | AU | boa germinação                                  |
| <i>Bagassaguianensis</i> ; Tatajuba*           | Moraceae                | fev/ mar | F  | boa germinação e uniforme                       |
| <i>Agonandrabraziliensis</i> ; Marfim*         | Opiliaceae              | jun      | F  | boa germinação.                                 |
| <i>Triplarissurinamensis</i> ; Tachi da várzea | Polygonaceae            | set      | AU | boa germinação, mas desuniforme.                |
| <i>Genipa americana</i> ; Genipapo*            | Rubiaceae               | jan      | C  | germinação rápida e uniforme (cerca de 10 dias) |
| <i>Manilkarahuberi</i> ; Maçaranduba*          | Sapotaceae              | dez/ jan | F  | germinação 6 meses após semeio                  |
| <i>Micropholisvenulosa</i> ; Abiu da mata*     | Sapotaceae              | -        | F  | germina bem                                     |
| <i>Erisma uncinatum</i> ; Caferana             | Vochoysiaceae           | abril    | F  | boa germinação                                  |

\*Espécies prioritárias; <sup>1</sup>Ambiente de obtenção: F=floresta; C= Cerrado; AU= áreas úmidas. <sup>1</sup>Projeto Tecnologias em apoio à silvicultura de espécies madeireiras em áreas de floresta alterada e savana em Roraima - IACTI-RR/CNPq N° 001/2012. Número SEG 021.199.011.00.01 e 10.19.03.005.00.00

Para as espécies que apresentaram germinação lenta e desuniforme, foram realizados tratamentos para a quebra de dormência. Sementes de Angelim ferro (*Dinizia excelsa*) e Maçaranduba foram submetidas à escarificação mecânica. No caso do Angelim, foram obtidos

ótimos resultados (germinação rápida e uniforme em sete dias). No caso da Maçaranduba, passados três meses do tratamento, a germinação não foi iniciada. Sem tratamento, a espécie tem germinado 6 meses após a sementeira e de forma desuniforme e bastante lenta. Para o Visgueiro (*Parkia pendula*), foi retirada a goma em água corrente e realizada a escarificação mecânica das sementes e embebição em água a 15°C por 4 horas. Desta forma, houve germinação rápida e uniforme em sete dias. Espécies como a Cupiúba e o Pau-de-balsa não apresentaram resultados satisfatórios quanto à germinação das sementes por motivos diversos, neste período de avaliações.

Ao longo do período, também foram realizados testes de transplante de plântulas (regeneração natural), para as espécies que já haviam frutificado. Foram obtidos bons índices de pegamento para Abiu, Carapanaúba, Coração-de-negro, Pará-para e Cupiúba.

A análise dos resultados mostrou que no período de 1 ano, foram coletadas sementes de 76 árvores de 32 espécies. Da totalidade das espécies, 65,6% localizaram-se em área de floresta, 28,1% no cerrado e 6,3% em área úmida, nestes dois ambientes. Ao todo foram amostradas 20 famílias botânicas, sendo Fabaceae (50%) e Sapotaceae, Meliaceae, Bignoniaceae e Lecythidaceae (10% cada) as mais representativas quanto ao número de espécies. As outras famílias foram representadas por apenas 10%. A obtenção dos materiais propagativos das espécies ocorreu em todos os meses do ano. Para as espécies *Micropholisvenulosa* (abiu da mata), *Aspidosperma* sp. (Carapanaúba), *Swartzianpanacoco* (Coração-de-negro) e *Jacarandacopaia* (Para-para) obtiveram-se mudas originadas do banco de plântulas.

As informações geradas fornecem subsídios para estudos futuros que envolvam o reflorestamento com espécies florestais nativas, o manejo da regeneração natural e a inclusão na recuperação de áreas alteradas, restauração florestal e introdução em sistema de produção como o ILPF.

#### 4 CONCLUSÕES

A sementeira logo após a colheita e beneficiamento dos frutos, exibe ausência de dormência das sementes para a maioria das espécies avaliadas.

O transplante de plântulas, no momento oportuno e tamanho adequado são promissores para a produção de mudas de espécies florestais nativas, assim como o armazenamento em condições especiais, considerando a sazonalidade da produção e as quantidades reduzidas verificadas.

#### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Embrapa Roraima pela infraestrutura disponibilizada, ao CNPq pelo financiamento do projeto.

**REFERÊNCIAS**

- CAMPOS FILHO, E. M. (org). Plante as árvores do Xingu e Araguaia. Ed. rev. e ampl. - São Paulo: Instituto Socioambiental, 2012. (Série Plante as árvores do Xingu e Araguaia).
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computerstatisticalanalysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, n. 35, v. 6, 1039-1042, 2011.
- JANZEN, D. H. Synchronization of sexual reproduction of trees within the dry season in Central America. *Evolution*, n.21, p.620-37, 1967.
- JUVENAL, T. L.; MATTOS, R.L.G. O setor florestal no Brasil e a importância do reflorestamento. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n.16, p.3-30, 2002.
- LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Ed. Plantarum, 1998. 2 v.
- OLIVEIRA, J. M. F. de; SCHWENGBER, D. R.; SMIDERLE, O. J. **Ocorrência de Paricarana (*Bowdichiavirgilioides*) em três Municípios de Roraima e sua relação com as características do solo. Disponível em** < [http://www.diadecampo.com.br/arquivos/materias/%7B4F4116D9-EBCE-41EB-AD69-FD3377A3FF28%7D\\_Ocorrencia-da\\_Paricarana\\_em\\_tes\\_municipios.PDF](http://www.diadecampo.com.br/arquivos/materias/%7B4F4116D9-EBCE-41EB-AD69-FD3377A3FF28%7D_Ocorrencia-da_Paricarana_em_tes_municipios.PDF)> Acesso: 06/08/2016
- PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; MARTINS, R.B. Dormência: tipos e formas de superação. In: Sementes florestais: guia para germinação de 100 espécies nativas. Mori, E.S, Piña-Rodrigues, F. C. M., Freitas, N. P., Martins R. B. (org.). 1. ed. São Paulo: Instituto Refloresta, p.19-26, 2012.
- PIRES-O'BRIEN, M.J.; O'BRIEN, C.M. Ecologia e modelamento de florestas tropicais. Belém: FCAP, Serviço de Documentação e Informação, 1995. 400 p.
- SABOGAL, C.; ALMEIDA, E.; MARMILLOD, D.; CARVALHO, J.O.P. Silvicultura na Amazônia Brasileira: avaliação de experiências e recomendações para implementação e melhoria dos sistemas. Belém, CIFOR, 2006. 190p.
- SHORN, L.A.; FORMENTO, S. Silvicultura II: produção de mudas florestais. Apostila. Universidade Regional de Blumenau – Dep. de Engenharia Florestal. Jan 2003. 55p.
- SOUZA, A. G.; SMIDERLE, O. J.; ARAUJO, R. M.; MORIYAMA, T. K.; DIAS, T. J. Controlled-Release Fertiliser and Substrates on Seedling Growth and Quality in *Agonandrabrasiliensis* in Roraima. *JournalofAgriculturalStudies*, v. 8, n. 3, p. 70-80, 2020.