

A coleta de sementes de *Eriotheca pubescens*
(Mart.) Schott & Endl. antes do início da
dispersão é prejudicial à germinação?

Sementes de frutos fechados de paineira do
Cerrado podem ser utilizadas para germinação?



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

**BOLETIM DE PESQUISA
E DESENVOLVIMENTO
376**

A coleta de sementes de *Eriotheca pubescens*
(Mart.) Schott & Endl. antes do início da
dispersão é prejudicial à germinação?

Sementes de frutos fechados de paineira do
Cerrado podem ser utilizadas para germinação?

Dulce Alves da Silva

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Parque Estação Biológica – PqEB
Av. W5 Norte (final)
CEP: 70770-917 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4700/(61) 3448-4739
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Recursos Genéticos
e Biotecnologia

Presidente
Marcelo Lopes da Silva

Secretária-Executiva
Ana Flávia do Nascimento Dias

Membros
Andrielle Câmara Amaral Lopes;
Bruno Machado Teles Walter;
Débora Pires Paula Edson Junqueira Leite;
Marcos Aparecido Gimenes;
Solange Carvalho Barrios Roveri José

Supervisão editorial
Ana Flávia do Nascimento Dias

Revisão de texto
Jackcélia Costa da Silva

Normalização bibliográfica
Rosamares Rocha Galvão (CRB-1/2122)

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Foto da capa
Dulce Alves da Silva

1ª edição
Publicação digital (2022): PDF

Todos os direitos reservados.

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Alves-da-Silva, Dulce

A coleta de sementes de *Eriotheca pubescens* (Mart.) Schott & Emdl. antes do início da dispersão é prejudicial a germinação? Sementes de frutos fechados de paineira do Cerrado podem ser utilizadas para germinação? / Dulce Alves da Silva. - Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2023.

12 p. - (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 376).

1. Coleta de sementes. 2. Colher-de-vaqueiro. 3. Paineira-do-cerrado. 4. Malvaceae.
I. Título. II. Série.

634.909811 CDD21

Rosamares Rocha Galvão (CRB-1/2122)

© Embrapa, 2023

Sumário

Resumo	5
Abstract	6
Introdução.....	7
Material e Métodos	8
Resultados e Discussão	11
Conclusões.....	12
Agradecimentos.....	12
Referências	12

A coleta de sementes de *Eriotheca pubescens* (Mart.) Schott & Endl. antes do início da dispersão prejudicial à germinação?

Sementes de frutos fechados de paineira do Cerrado podem ser utilizadas para germinação?

Dulce Alves da Silva¹

Resumo – *E. pubescens* é uma árvore do Cerrado com potencial ornamental que também pode ser utilizada na restauração de áreas degradadas. Por se tratar de espécie anemocórica, a coleta de seus frutos fechados seria mais eficiente que a de abertos, pois previne a dispersão, porém pode ser prejudicial à germinação de suas sementes caso aconteça antes delas atingirem a sua maturidade fisiológica. Testamos a germinação de sementes de frutos fechados (FF) e em fase de dispersão (FD), coletados em Brasília (DF) em agosto de 2019. A germinação das sementes foi realizada em BOD ($25^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ e 12 h luz), com quatro réplicas de 30 sementes por categoria. As porcentagens de germinação das duas categorias de sementes foram comparadas por regressão logística. Os valores de porcentagem de germinação das duas categorias de sementes foram altos e não diferiram entre si (99% e 98% respectivamente). Portanto, a coleta de *E. pubescens* pode se restringir aos frutos desenvolvidos que ainda não abriram para dispersão de suas sementes sem prejudicar a germinação das mesmas.

Termos para indexação: recursos genéticos, coleta de sementes, colher-de-vaqueiro, paina-do-Cerrado, Malvaceae.

¹ Bióloga, doutora em Ecologia, pesquisadora, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF.

Collecting fruits of *Eriotheca pubescens* (Mart.) Schott. & Endl. before dispersal affects negatively the germination of its seeds?

Can seeds of *Eriotheca pubescens* from closed fruits be used for germination?

Abstract – *E. pubescens* is a Cerrado tree species with ornamental potential that can also be used to restore degraded areas. As it is an anemochoric species, the collection of closed fruits would be more efficient than of open fruits by preventing the dispersion of its seeds, but it can negatively affect their germination if they have not reached their physiological maturity. Germination was tested in seeds from developed closed fruits (FF) and seeds in the dispersion phase (FD). Both categories were collected in Brasília (DF) in August 2019. Germination was carried out in an incubator ($25^{\circ} \pm 2^{\circ}$ C and 12 h of light), with four replicates of 30 seeds per category. The germination percentage of the two categories of seeds were compared using logistic regression. Both germination percentages were high and did not differ from each other (99% for FD and 98% for FF). Therefore, the *E. pubescens* collection can be restricted to developed fruits that are still closed without affecting the germination of its seeds.

Index terms: genetic resources, seed collection, colher-de-vaqueiro, paina-do-cerrado, Malvaceae.

Introdução

Eriotheca pubescens (Mart.) Schott & Endl., popularmente conhecida como colher-de-vaqueiro ou paina-do-campo, é uma árvore da família Malvaceae de ampla distribuição, que ocorre em diferentes fitofisionomias do bioma Cerrado (Almeida et al., 1998, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2022). Os filamentos que circundam as suas sementes de formato esférico são responsáveis por sua dispersão anemocórica, são utilizados tradicionalmente como fibra na confecção de peças de vestuário e no enchimento de almofadas (Laca-Buendia, 1992).

A beleza das flores claras e da copa de indivíduos de *E. pubescens* lhe conferem reconhecido potencial ornamental (Almeida et al., 1998). Apesar dos bairros de Brasília terem avançado nas áreas de ocorrência dos indivíduos, eles ainda continuam fazendo parte da vegetação, por terem sido aproveitados no paisagismo. A espécie também pode ser utilizada na recuperação de áreas degradadas, tanto através da semeadura direta como do plantio de mudas (Barbosa, 2008).

A floração e frutificação de indivíduos de *E. pubescens* não acontece uniformemente, e conseqüentemente, frutos em diferentes fases de dispersão são encontrados em uma mesma população e até mesmo em um mesmo indivíduo (observação pessoal). Por se tratar de uma espécie anemocórica (Peres, 2016), a coleta de frutos fechados seria mais eficiente que a de frutos abertos por prevenir a dispersão, porém pode ser prejudicial à germinação de suas sementes caso ainda não tenham atingido a sua maturidade fisiológica.

Este trabalho visa avaliar a germinabilidade de sementes originadas de frutos já desenvolvidos ainda fechados, em comparação com aquelas em fase de dispersão, ou seja, obtidas a partir de frutos abertos. Como às duas categorias de sementes são provenientes de frutos já desenvolvidos, acredita-se que já tenham atingido a sua maturidade fisiológica, portanto, espera-se que ambas apresentem alta taxa de germinação.

Material e Métodos

Coleta e Beneficiamento

Os indivíduos de *E. pubescens* coletados pertenciam originalmente à vegetação natural de Cerrado que foi recentemente substituída por área urbana residencial (Setor Noroeste – Brasília, DF) (15°44'41,9" S e 47°54'33,6"W) (Figura 1). Frutos abertos e fechados foram coletados em agosto de 2019 em quatro indivíduos com a utilização de podão (Figura 2). A coleta das sementes em fase de dispersão foi desafiadora, uma vez que se desprendiam dos frutos quando o galho era tocado pelo podão, e plainavam em diferentes direções até caírem distantes da planta mãe.

Fotos: Dulce Alves da Silva



Figura 1. Indivíduos de *E. pubescens* que originalmente pertenciam à vegetação nativa do Cerrado (indicados por setas) e foram aproveitados no paisagismo do Setor Noroeste (Brasília, DF).

Os frutos foram levados para a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia em Brasília (DF), e separados em três categorias: frutos pequenos (menores que 6,5 cm), frutos desenvolvidos (maiores que 6,5 cm) fechados e desenvolvidos abertos (Figura 2B). Os frutos pequenos foram descartados por não terem completado a sua fase de desenvolvimento. Os frutos desenvolvidos fechados foram cuidadosamente abertos com o auxílio de uma faca e tiveram suas cascas removidas. Uma vez em contato com o ar, as fibras que circundavam as suas sementes se expandiram

rapidamente, facilitando a extração manual das sementes para a realização dos experimentos descritos a seguir (Figuras 2B e 3).

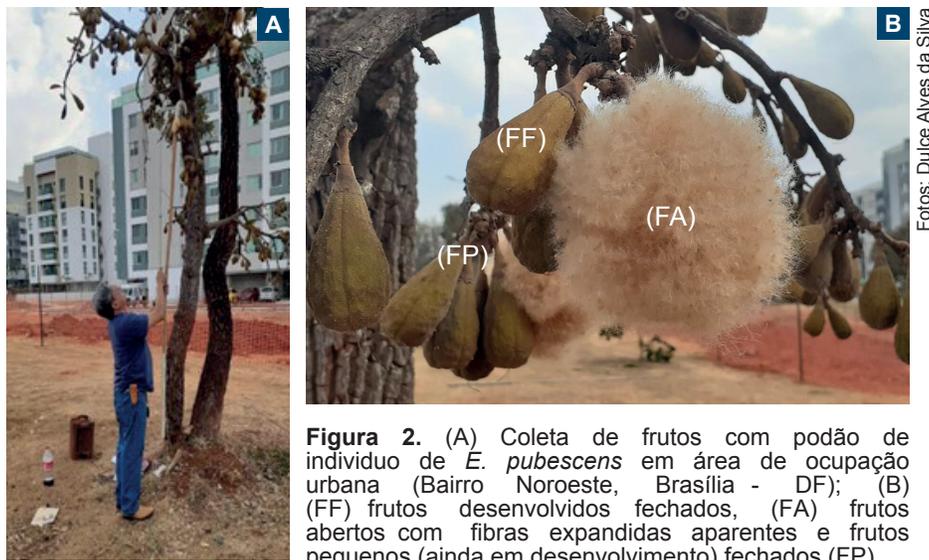


Figura 2. (A) Coleta de frutos com podão de indivíduo de *E. pubescens* em área de ocupação urbana (Bairro Noroeste, Brasília - DF); (B) (FF) frutos desenvolvidos fechados, (FA) frutos abertos com fibras expandidas aparentes e frutos pequenos (ainda em desenvolvimento) fechados (FP).

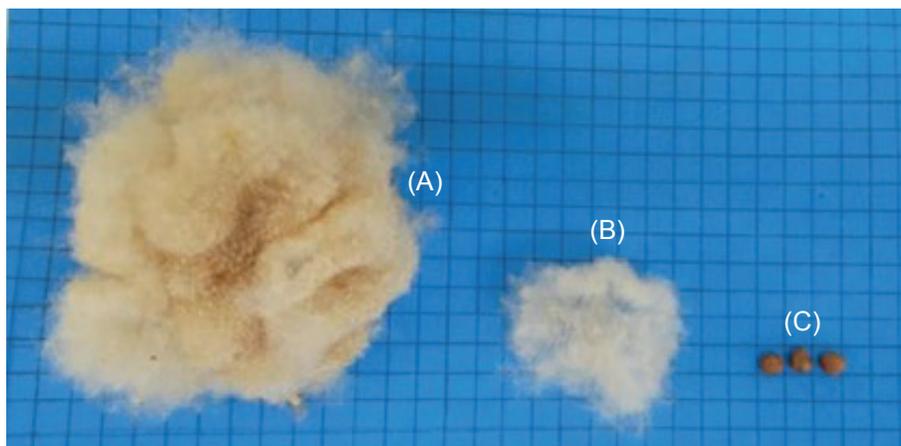


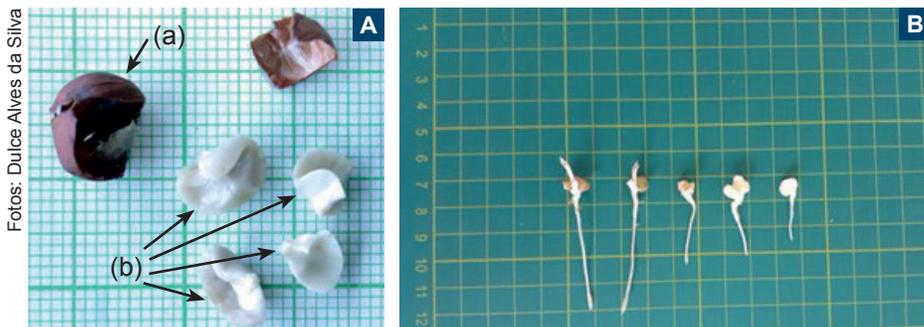
Figura 3. Fruto de *E. pubescens* aberto sem casca com diversas sementes e suas respectivas fibras circundantes expandidas (A); conjunto composto por uma semente e suas fibras circundantes (B) e três sementes beneficiadas (que tiveram suas fibras circundantes retiradas) (C).

Massa seca e Grau de Umidade das Sementes

Os experimentos de germinação foram realizados no Laboratório de Sementes da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia em Brasília (DF). Antes de cada experimento, três amostras foram colocadas em três recipientes de alumínio e pesadas antes e após serem desidratadas em estufa ($105 \pm 3^\circ\text{C}$) por 24 horas para a determinação de seu grau de umidade na base do peso úmido (Gold, 2014) e a massa seca das sementes. Como se trata de sementes de espécie nativa, de difícil coleta, e considerando que a semente tem tamanho intermediário, cada amostra foi composta de 9 sementes.

Germinação

O experimento de germinação das sementes foi realizado no Laboratório de Sementes da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia em BOD (Eletrolab EL202/4) com fotoperíodo de 12 horas e temperatura de $25 \pm 2^\circ\text{C}$. Foram utilizadas quatro réplicas de 30 sementes (Figura 3A), montadas em placas de Petri descartáveis (90 x 15 mm) com duas folhas de papel filtro cada. As placas foram molhadas com água destilada sempre que necessário. Por ser uma espécie que pode apresentar uma porcentagem considerável de sementes poliembriônicas (Figura 4A), uma semente foi considerada germinada quando houve protrusão da radícula de pelo menos um dos embriões de dentro do envoltório, associada à sua curvatura geotrópica positiva (Ferreira; Borghetti, 2004). A germinação foi contada diariamente, quando as sementes germinadas e mortas foram retiradas das placas de Petri.



Fotos: Dulce Alves da Silva

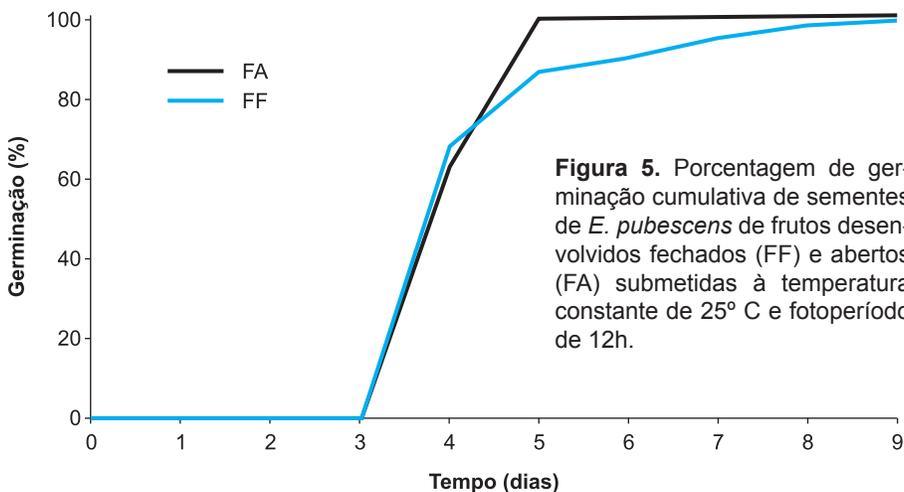
Figura 4. Semente poliembriônica de *E. pubescens* aberta: casca (a) e seus quatro embriões (b) (cada quadrado pequeno representa 1mm^2) (A), e plântulas de *E. pubescens* resultantes da germinação de sementes (cada quadrado representa 1cm^2) (B).

Análise Estatística

O software livre R (R Development Core Team, 2019) foi utilizado para a realização das análises estatísticas. A regressão logística foi utilizada para comparar a porcentagem de germinação de sementes de frutos fechados e abertos.

Resultados e Discussão

A massa seca média das sementes de *E. pubescens* de frutos fechados ($160 \pm 4,8$ mg), não diferiu significativamente das sementes de frutos já em fase de dispersão ($160 \pm 3,7$ mg), indicando que a fase de acumulação de peso seco máximo, também conhecido com maturidade fisiológica, já havia acontecido em ambas as categorias (Ferreira; Borghetti, 2004; Baskin; Baskin 2014). Por outro lado, o teor de água foi significativamente diferente entre sementes das duas categorias ($26 \pm 2,7\%$ em frutos fechados e $10 \pm 2,3\%$ em frutos abertos), indicando que as sementes de frutos fechados apesar de terem atingido sua maturidade fisiológica, somente perdem umidade após a abertura de seus frutos, quando as fibras que as circundam se desidratam e se expandem para a dispersão de suas sementes. Sementes de ambas categorias apresentaram porcentagem de germinação alta, que não diferiram entre si (99% e 98% respectivamente) (Figura 5), mais uma indicação de que ambas haviam atingido a sua maturidade fisiológica.



Conclusões

Sementes de *E. pubescens* em fase de dispersão e coletadas a partir de frutos desenvolvidos fechados apresentaram alta porcentagem de germinação, portanto, a coleta de *E. pubescens* pode se restringir aos frutos desenvolvidos que ainda não abriram para dispersão de suas sementes, sem prejudicar a germinação das mesmas.

Agradecimentos

Agradeço aos colegas Dr. Leonel pelo auxílio na coleta e ao Sr. Luiz Alberto Palhares pelo auxílio nas análises dos dados.

Referências

- ALMEIDA, S. P. de; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado**: espécies vegetais úteis. Planaltina, DF: EMBRAPA-CPAC, 1998. 464 p. il.
- BASKIN, C. C.; BASKIN, J. M. **Seeds**: ecology, biogeography, and evolution of dormancy and germination. 2 ed. San Diego: Academic Press, 2014. 1600 p.
- BARBOSA, A. C. C. **Recuperação de área degradada por mineração através da utilização de sementes e mudas de três espécies arbóreas do cerrado, no Distrito Federal**. 2008. 88 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, Brasília, 2008.
- FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. **Germinação**: do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artmed, 2004. 323 p.
- JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Flora e Funga do Brasil**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 25 mai. 2022.
- GOLD, K. Post-harvest handling of seed collection. [S.l.]: Royal Botanic Gardens; Millennium Seed Bank, 2014. 4 p. (Technical information Sheet, 04).
- LACA-BUENDIA, J. P. Plantas produtoras de fibras no cerrado. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 16, n. 173, p. 18-20, 1992.
- PERES, M. K. **Estratégias de dispersão de sementes no Bioma Cerrado**: considerações ecológicas e filogenéticas. 2016. 143 f. Tese (Doutorado em Botânica) – Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Brasília, 2016.
- R DEVELOPMENT CORE TEAM. **R**: a language and environment for statistical computing. Viena: Foundation for Statistical Computing, 2019.



*Recursos Genéticos
e Biotecnologia*

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



CGPE 018038