

GERMINAÇÃO E MORFOLOGIA DE SEMENTES E DE PLÂNTULAS DE HORTELÃ-DO-CAMPO *Hyptis cana* POHL. (LAMIACEAE)¹

EPIFANIARITA VUADEN², MARIA CRISTINA DE FIGUEIREDO E ALBUQUERQUE³, MARIA DE FÁTIMA BARBOSA COELHO³, ELISABETH APARECIDA FURTADO MENDONÇA⁴

RESUMO - Estudos de morfologia de sementes e de plântulas de espécies nativas do cerrado durante a germinação fornecem informações fundamentais para sua identificação, para interpretação dos testes de germinação em laboratório e para estudos sobre seu ciclo biológico e regeneração natural. O objetivo deste trabalho foi descrever características externas e internas da semente, além de detalhar e ilustrar o processo germinativo e a morfologia das plântulas de hortelã-do-campo. O teste de germinação foi conduzido com duas subamostras de 50 sementes colocadas em substrato de papel mata-borrão (sobre papel), acondicionadas em caixas de plástico transparente, mantidas em câmara de germinação regulada a 30°C e fotoperíodo de oito horas. As avaliações foram realizadas semanalmente, durante 30 dias. O fruto é um carcerulídio e a semente possui tegumento castanho-escuro, opaco, rugoso e hilo basal e esbranquiçado. A semente é exalbuminosa, o embrião é invaginado, com ponta da radícula excedendo a margem inferior dos cotilédones. A germinação é fanerocotiledonar e a emergência é epígea, que se inicia cerca de dois dias após a instalação do teste e se caracteriza pela protrusão da raiz primária, sendo que os cotilédones só rompem o tegumento no quarto dia. O hipocótilo é esverdeado, cilíndrico e piloso. Aos 21 dias, as plântulas estão completamente desenvolvidas, com epicótilo e as primeiras folhas abertas (filotaxia oposta).

Termos para indexação: planta medicinal, identificação, caracterização morfológica.

GERMINATION AND MORPHOLOGY OF *Hyptis cana* Pohl. (LAMIACEAE) SEEDS AND SEEDLINGS

ABSTRACT - Studies on the seed and seedling morphology of species native to the Brazilian cerrado provide basic information for their identification, interpretation of laboratory germination tests and studies on their biological cycles and natural regeneration. The objective of this study was to describe external and internal seed characteristics, as well as to describe and illustrate the germination process and morphology in "hortelã-do-campo" seedlings. The germination test was carried out by using two sub samples of 50 seeds placed on blotting paper substrate, in clear plastic boxes, maintained in a germination camera at 30°C with an eight-hour photoperiod. Evaluations were made weekly, during 30 days. The fruit is a carcerule and the seed has a dark-brown, opaque, rough integument, with a whitish hilum at its base. The seed is exalbuminous, the embryo is invaginated and the radicle end surpasses the cotyledon lower edge. Germination is phanerocotyledonar and epigeous and started two days after test installation and was characterized by radicle protrusion, with the cotyledons breaking the integument on the fourth day. The hypocotyl is greenish, cylindrical and hirsute. The seedling is completely developed twenty one days after germination, with the epicotyl and the first leaves opened and showing an opposite phyllotaxy.

Index terms: medicinal plant, identification, "hortelã-do-campo".

¹ Submetido em 08/03/2004. Aceito para publicação em 19/07/2005. Parte da Dissertação de Mestrado em Agricultura Tropical da primeira autora.

² Bolsista CAPES. Mestre em Agricultura Tropical. FAMEV/UFMT. epifaniarv@terra.com.br

³ Profa. Dra., FAMEV/UFMT, Av. Fernando Correa s/nº. Cuiabá, MT. CEP 78060-900. mcfa@cpd.ufmt.br, coelhomf@terra.com.br

⁴ Dra., Deptº de Fitotecnia e Fitossanidade, FAMEV/UFMT. beth@cpd.ufmt.br

INTRODUÇÃO

Estudos do desenvolvimento pós-seminal fornecem importantes informações sob o ponto de vista taxonômico, auxiliando na identificação das estruturas essenciais da plântula. Essas informações são utilizadas na identificação de plantas de determinada região e em estudos sobre a ecologia da espécie, para facilitar a interpretação dos testes de germinação em laboratório (Oliveira, 1993). Possibilita também, a observação da regeneração natural, facilitando o reconhecimento das espécies em bancos de sementes do solo e nos estádios juvenis em formações florestais.

Vários autores citam as dificuldades de identificar plantas no estágio juvenil, pois os caracteres morfológicos externos das plantas em início de desenvolvimento são diferentes dos da planta adulta, além do mais, plântulas de espécies afins normalmente apresentam semelhanças nas características externas, o que segundo Silva et al. (1995), pode dificultar e até impossibilitar a identificação.

Nesse sentido, estudos descrevendo os aspectos morfológicos de várias sementes e de plântulas de espécies nativas têm sido realizados, como para *Vochysia pyramidis* Mart., *Tapirira guianensis* Aubl., *Talauma ovata* St.-Hil. (Antunes et al., 1998); *Genipa americana* L. (Nascimento e Damião-Filho, 1998); *Myracrodruon urundeuva* Fr. Allem. (Carmello-Guerreiro e Paoli, 1999); *Tephrosia candida* DC. (Oliveira et al., 2000); *Pterodon pubescens* Benth. (Ferreira et al., 2001a) e *Qualea grandiflora* Mart. (Ferreira et al., 2001b).

Labouriau et al. (1963), estudando a regeneração de plantas do cerrado, utilizaram caracteres morfológicos para identificar as espécies que se regeneravam a partir de sementes, esse reconhecimento foi por meio das plântulas que apresentavam evidências de germinação. Labouriau et al. (1964) encontraram plântulas do gênero *Hyptis* com sinais de regeneração por sementes.

A hortelã-do-campo é uma planta herbácea, importante pelo seu uso medicinal adotado por populações tradicionais. Contudo, existem poucas informações sobre seu ciclo biológico e regeneração natural. Assim, o objetivo deste trabalho foi descrever tipo, coloração e textura das sementes de *Hyptis cana*, além de fazer a descrição e ilustrar o processo germinativo e a morfologia das plântulas.

MATERIAL E MÉTODOS

As inflorescências de *Hyptis cana* Pohl. foram coletadas

em agosto de 2001, em população nativa, situada na região de Coxipó do Ouro, Cuiabá - MT, 15°28'33" latitude sul e 55°58'42" longitude oeste e 208m de altitude. A coleta foi realizada aleatoriamente, fazendo-se uma amostragem de toda a população.

Após a coleta, as inflorescências foram levadas para o Laboratório de Análise de Sementes da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade Federal de Mato Grosso, onde o trabalho foi conduzido, em novembro de 2002.

A limpeza do material foi realizada com auxílio de peneira, malha de arame trançado com crivos de 0,84mm, seguida de catação manual, removendo-se o material inerte e as sementes que não estavam maduras (de coloração mais clara). Após o beneficiamento, as sementes foram acondicionadas em cápsulas de alumínio e armazenadas em câmara climatizada a 20,3°C e 75,7% de umidade relativa.

Para a descrição do tipo, coloração e textura das sementes foram observadas 50 sementes, em estereomicroscópio binocular, com monitor e aumento de 50 vezes. A morfologia interna foi verificada com auxílio do mesmo equipamento, submetendo as sementes a um corte longitudinal. A terminologia utilizada foi baseada nos trabalhos de Damião-Filho (1993), Oliveira (1993) e Vidal (1999).

Para a descrição e ilustração das fases da germinação, utilizaram-se duas subamostras de 50 sementes de *H. cana*, colocadas sobre o substrato papel mata-borrão, em caixas de plástico transparente medindo 11,0 x 11,0 x 3,5cm, envolvidas em filme plástico transparente de policloreto de vinila (PVC), mantidas em câmaras de germinação, a 30°C e fotoperíodo de oito horas. O papel foi umedecido até atingir máxima saturação e, em seguida, escorreu-se o excesso de água. Durante a condução do teste, o substrato foi umedecido sempre que necessário (Baskin e Baskin, 1998). As medidas de comprimento foram feitas com auxílio de paquímetro, precisão de 0,2mm.

As observações foram realizadas semanalmente, durante 30 dias, avaliando-se as características das plântulas até a abertura dos eófilos. Além disso, foi realizada a descrição das plântulas normais e anormais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As unidades vegetais utilizadas como sementes de *Hyptis cana* são do tipo carcerulídio, fruto seco e indeiscente (Harley,

1985), semelhante à espécie *H. suaveolens* (Groth e Liberal, 1998). Segundo Barroso et al. (1999), para a família Lamiaceae (=Labiatae), o cálice é o principal elemento para caracterização dos gêneros e *Hyptis* é caracterizado pelas seções do carcerulídio não cuculadas.

O tegumento é castanho-escuro, opaco e rugoso. O hilo é basal, esbranquiçado, em forma de “V” e mais visível do

lado ventral (Figura 1a). As sementes são exalbuminosas. O embrião é invaginado; o eixo hipocótilo-radícula é reto, curto, carnoso e cônico, a ponta da radícula excede a margem inferior dos cotilédones planos, retos e ocupam todo o comprimento e largura da semente (Figura 1b).

Dois dias após a instalação do teste, iniciou-se a protrusão da raiz primária branca, cilíndrica e pilosa (Figura 2a).

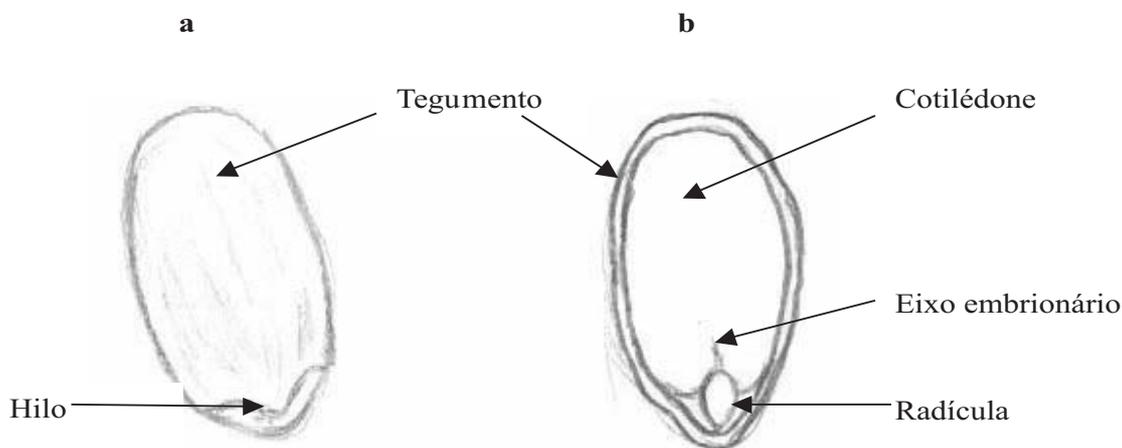


FIGURA 1. Semente de *Hyptis cana* Pohl.: a – morfologia externa; b – morfologia interna. Ampliado 50 vezes.

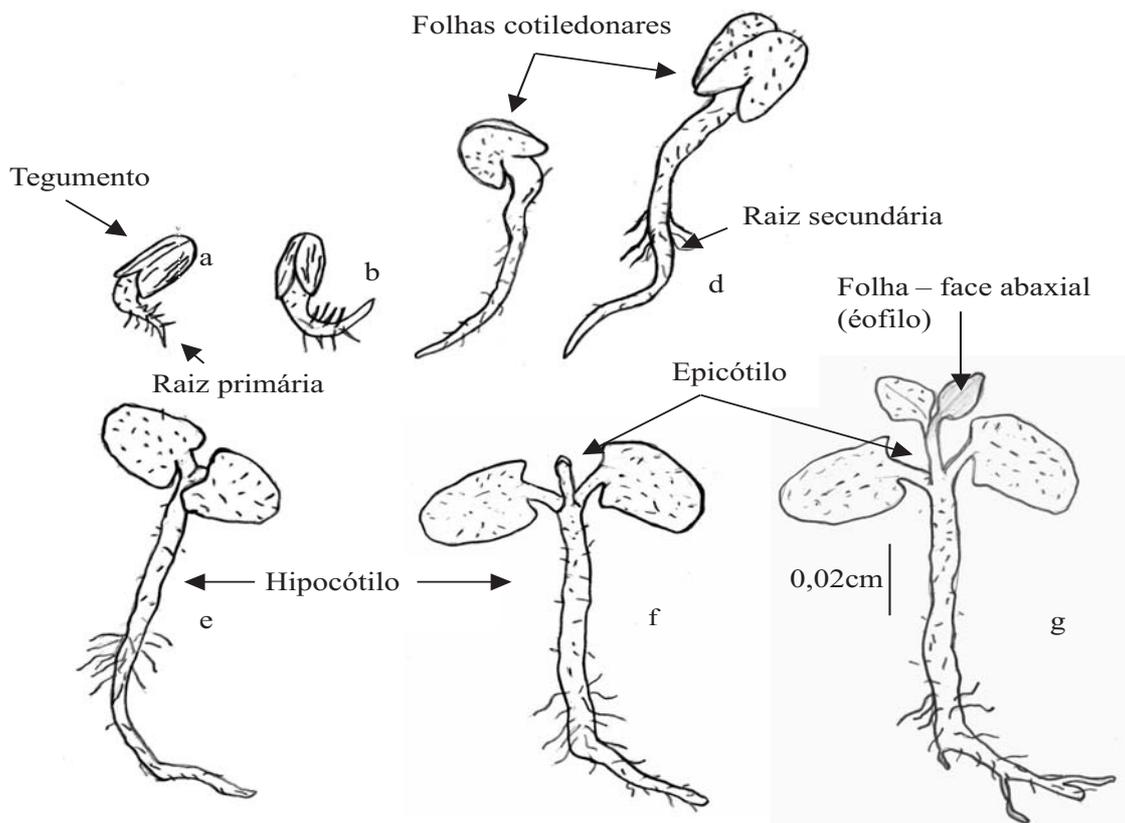


FIGURA 2. Estádios sucessivos do desenvolvimento da plântula de *Hyptis cana* Pohl., durante 21 dias: a-b – protrusão da raiz primária; c – rompimento do tegumento; d – abertura dos cotilédones; e – plântula normal; f – emissão do epicótilo; g – abertura dos eófilos.

As folhas cotiledonares são herbáceas, pilosas, com bordas lisas, ápice obtuso e base cordada (Figura 2c). A germinação é fanerocotiledonar e a emergência é epígea. Aos sete dias (Tabela 1), a raiz primária apresenta 4,45mm de comprimento e coloração branco-esverdeada e o hipocótilo 3,76mm, cilíndrico, piloso e de coloração esverdeada (Figura 2b). Aos 17 dias, o hipocótilo possui 8,36mm e a raiz primária 4,75mm, com início do crescimento das raízes secundárias (Tabela 1). O sistema radicular é pivotante, com raiz axial desenvolvida. A plântula que apresentou essas características foi considerada normal (Figura 2e).

A emissão do epicótilo ocorreu entre o 17 e 21º dia e, nesse período, media 1,91mm de comprimento (Tabela 1) e apresentava coloração esverdeada, alongado e piloso (Figura 2f). O primeiro par de folhas (Figura 2g) é peciolado,

penínérveo, herbáceo, piloso, com bordas denteadas e limbo ovado, conforme observado por Damião-Filho (1993). As nervuras são visíveis na face abaxial da folha. O pecíolo é longo, piloso, inserido no ápice do epicótilo e de coloração esverdeada. A filotaxia das folhas é oposta.

Na Figura 3, encontra-se a seqüência do processo germinativo das sementes de *H. cana*. Em alguns casos, os cotilédones, no momento de sua abertura apresentam-se hialinos, tornando-se verdes posteriormente. Quando os cotilédones permaneciam hialinos, a plântula iniciava o processo de senescência, caracterizando uma plântula anormal. Plântulas com folhas de coloração escura e sem o sistema radicular desenvolvido ou com o terço final da raiz primária deteriorado também foram consideradas anormais.

TABELA 1. Tamanho (mm) da plântula de *Hyptis cana* ao longo do seu desenvolvimento.

Dias após a instalação	Hipocótilo	Raiz primária	Epicótilo
07	3,76 ± 1,04 ¹	4,45 ± 1,23	-
17	8,36 ± 1,73	4,75 ± 1,33	-
21	9,03 ± 1,98	4,78 ± 1,49	1,91 ± 0,3

¹ ± Desvio padrão.



FIGURA 3. Seqüência do processo germinativo das sementes de *Hyptis cana* Pohl., ampliado duas vezes.

CONCLUSÕES

As sementes de hortelã-do-campo possuem tegumento castanho-escuro, opaco, rugoso e hilo basal e esbranquiçado. A germinação é fanerocotiledonar e a emergência é epígea.

Aos 21 dias, as plântulas estão completamente desenvolvidas com epicótilo esverdeado, alongado e piloso;

primeiro par de folhas peciolado, penínérveo, herbáceo, piloso, bordas denteadas e limbo ovalado; pecíolo longo, piloso e esverdeado.

As plântulas anormais apresentam cotilédones hialinos, folhas de coloração escura e sem o sistema radicular desenvolvido ou com o terço final da raiz primária deteriorada.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, N.B.; RIBEIRO, J.F.; SALOMÃO, A.N. Caracterização de frutos e sementes de seis espécies vegetais em mata de galeria do Distrito Federal. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.20, n.1, p.112-119, 1998.
- BASKIN, C.C.; BASKIN, J.M. **Seeds: ecology, biogeography and evolution of dormancy and germination**. California: Academic Press, 1998. 666p.
- BARROSO, M.B.; MORIN, N.P.; PEIXOTO, A.L.; ICHASO, C.L.F. **Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. Viçosa: Editora da UFV, 1999. 443p.
- CARMELLO-GUERREIRO, A.N.; PAOLI, A.A.S. Aspectos morfológicos e anatômicos da semente de aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Fr. Allem.– Anacardiaceae): com notas sobre paquicalaza. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.22, n.1, p.222-228, 1999.
- DAMIÃO-FILHO, C.F. **Morfologia vegetal**. Jaboticabal: FUNEP/UNESP, 1993. 243p.
- FERREIRA, R.A.; VIEIRA, M.G.G.C.; VON PINHO, E.V.R.; TONETTI, O.A.O. Morfologia da semente e de plântula e avaliação da viabilidade de sucupira-branca (*Pterodon pubescens* Benth. - Fabaceae) pelo teste de tetrazólio. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.23, n.1, p.108-115, 2001a.
- FERREIRA, R.A.; DAVIDE, A.C.; TONETTI, O.A.O. Morfologia de sementes e plântulas de pau-terra (*Qualea grandiflora* Mart. – Vochysiaceae). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.23, n.1, p.116-122, 2001b.
- GROTH, D.; LIBERAL, O.H.T. **Catálogo de identificação de sementes**. Campinas: Fundação Cargill, 1998. 183p. il.
- HARLEY, R.M. Labiadas. In: REITZ, P.R. (Ed.). **Flora ilustrada catarinense**. Itajaí: CNPq/IBDF/HBR, 1985. 72p.
- LABOURIAU, L.G.; MARQUES, I.F.; LABOURIAU, M.L.S.; HANDRO, W. Nota sobre a germinação de sementes de plantas de cerrados em condições naturais. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v.23, n.3, p.227-237, 1963.
- LABOURIAU, L.G.; VÁLIO, I.F.M.; HERINGER, E.P. Sobre o sistema reprodutivo de plantas dos cerrados. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v.36, n.4, p.449-464, 1964.
- NASCIMENTO, W.M.O.; DAMIÃO-FILHO, C.F. Caracterização morfológica de sementes e plântulas de jenipapeiro (*Genipa americana* L. – Rubiaceae). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.20, n.1, p.143-147, 1998.
- OLIVEIRA, A.N.; QUEIROZ, M.S.M.; RAMOS, M.B.P. Estudo morfológico de frutos e sementes de tefrósia (*Tephrosia candida* DC. – Papilionoideae) na Amazônia Central. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.22, n.2, p.193-199, 2000.
- OLIVEIRA, E.C. Morfologia e análise de plântulas florestais. In: AGUIAR, I.B.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B. (Ed.) **Sementes florestais tropicais**. Brasília: ABRATES, 1993. p.175-214.
- SILVA, L.M.M.; MATOS, V.P.; PEREIRA, D.D.; LIMA, A.A. Morfologia de frutos, sementes e plântulas de *Luetzelburgia auriculata* (Fr. All.) Ducke (pau-serrote) e *Pterogyne nitens* Tul. (madeira-nova-dobrejo) – Leguminosae. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.17, n.2, p.154-159, 1995.
- VIDAL, W.N. **Botânica – organografia; quadros sinóticos ilustrados de fanerógamas**. 3.ed. Viçosa: Editora da UFV, 1999. 114p. il.

