

# **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 11**

## Separação e Identificação de Sementes de Plantas Não Cultivadas ou Espontâneas em Áreas Agrícolas

Maurílio Fernandes de Oliveira  
Caroline de Oliveira Damasceno  
Décio Karam  
Elemar Voll

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Milho e Sorgo**

Rod. MG 424 Km 45 CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG

Caixa Postal 151

Fone: (31) 3027 1100

Fax: (31) 3027 1188

Home page: [www.cnpms.embrapa.br](http://www.cnpms.embrapa.br)

E-mail: [sac@cnpms.embrapa.br](mailto:sac@cnpms.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Antônio Álvaro Corsetti Purcino

Secretário-Executivo: Flávia Cristina dos Santos

Membros: Elena Charlotte Landau, Flávio Dessaune Tardin, Eliane Aparecida Gomes,  
Paulo Afonso Viana e Clenio Araujo

Revisor de texto: Clenio Araujo

Normalização bibliográfica: Rosângela Lacerda de Castro

Editoração eletrônica: Communique Comunicação

**1ª edição**

1ª impressão (2009): 200 exemplares

**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 Milho e Sorgo

---

Separação e identificação de sementes de plantas não cultivadas ou espontâneas em áreas agrícolas / Maurílio Fernandes de Oliveira ... [et al.]. -- Sete Lagoas : Embrapa Milho e Sorgo, 2009.

19 p. : il. -- (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Milho e Sorgo, ISSN 1217-1981; 11).

1. Semente. 2. Banco de semente. 3. Solo. I. Oliveira, Maurílio Fernandes de. II. Série.

CDD 631.521 (21. ed.)

# Sumário

Introdução .....	5
Resultados e discussão .....	7
Referências .....	19

# Separação e Identificação de Sementes de Plantas Não Cultivadas ou Espontâneas em Áreas Agrícolas

---

*Maurílio Fernandes de Oliveira<sup>1</sup>*  
*Caroline de Oliveira Damasceno<sup>2</sup>*  
*Décio Karam<sup>3</sup>*  
*Elemar Voll<sup>4</sup>*

## Introdução

A identificação de espécies não cultivadas em amostras de solo nos permite conhecer a diversidade da composição da flora em campos cultivados ou não. Do ponto de vista de manejo em culturas, a identificação das espécies componentes do banco de sementes do solo possibilita a adoção de práticas de manejo racional, pois permite trabalhar com a possibilidade de previsão das espécies potencialmente aptas a emergir.

A identificação das espécies componentes do banco de sementes pode ser feita pela observação prévia das plantas no local, pela coleta de amostras de solo e seu cultivo em bandejas, promovendo a germinação das

---

<sup>1</sup> *Doutor, Pesquisador em Sistemas de Produção e Ambiente, Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, Rodovia MG 424, km 65, Caixa Postal 151, Sete Lagoas, 35701-970, MG*

<sup>2</sup> *Ecóloga, Centro Univeristário de Belo Horizonte - Uni BH, Av. Prof. Mário Werneck, 1685, Estoril, 30455-610, Belo Horizonte - MG.*

<sup>3</sup> *PhD, Pesquisador em Manejo de Plantas Daninhas, Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, Rodovia MG 424, km 65, Caixa Postal 151, Sete Lagoas, 35701-970, MG*

<sup>4</sup> *Doutor, Pesquisador em Plantas Daninhas, Centro Nacional de Pesquisa Soja, Rodovia Carlos João Strass – Distrito de Warta, Caixa Postal 231, 86001-970, Londrina, PR*

sementes e posterior identificação das plântulas, ou pela lavagem do solo para a separação e identificação das sementes (OLIVEIRA et al., 2007).

O banco de sementes está compreendido entre a superfície do solo e até 30 cm de profundidade. A amostragem do solo é importante componente em estudos de banco de sementes. A distribuição horizontal das sementes na superfície do solo determina, em parte, o número de amostras necessárias. Geralmente, utilizam-se amostradores cilíndricos de 5 cm de diâmetro. A utilização de diâmetros maiores ou menores do que 5 cm tem influência no resultado obtido quanto à composição do banco de sementes. A probabilidade de detecção de sementes utilizando trados de pequenos diâmetros (por exemplo, 2 cm) é muito pequena, o que exige a coleta de muitas amostras para compensar a pouca quantidade de solo. Para coletar baixo número de amostras, utiliza-se diâmetro maior que 5 cm. Importante salientar que, em estudos objetivando caracterizar completamente as sementes da flora e densidade, como em uma análise de comunidade, o número de amostras requeridas é grande porque as espécies menos comuns na área serão amostradas em baixo nível de precisão comparativamente às espécies mais comuns. Em áreas agrícolas, 30 ou mais espécies podem compor 90% das sementes presentes no banco de sementes. Por isso, estudos com interesses em algumas mudanças na comunidade de plantas, como variações na comunidade em resposta ao método de manejo, podem acontecer com as espécies menos abundantes. Para se detectar essas mudanças, torna-se necessária a coleta de grande número de amostras.

A disposição dos pontos de amostragem do solo para estudo de bancos de sementes pode ser realizada segundo diferentes arranjos. As amostragens podem ser realizadas em pontos espaçados em intervalos seguindo padrão simples em desenho em W dentro da parcela ou na área cultivada. Alguns estudos descrevem a utilização de amostragem utilizando o padrão X ou simples linhas diagonais na área.

A separação das sementes por lavagem do solo apresenta algumas

variações, mas consiste basicamente em verter o solo em peneira de malha. A seguir, o solo é lavado em água corrente até completa eliminação dos agregados e de seus componentes, como as frações argila, silte e areia, além das palhas. Para evitar perdas de sementes, pode-se utilizar uma série de peneiras de diferentes malhas, fator crítico na determinação da eficiência de separação das sementes. Malha de 0,2 mm de tamanho pode reter a maioria das sementes pequenas das diferentes espécies. A variação no tamanho das sementes pode ocorrer entre as sementes de mesma espécie e mesmo dentro de mesma planta. Isso reforça a necessidade de escolha de malha menor o suficiente para reter as menores sementes.

O uso da flotação das amostras, utilizando soluções concentradas de diversas substâncias químicas posteriormente à lavagem, pode complementar a separação das sementes de interesse. Essa operação pode facilitar a separação das sementes em solos com maiores quantidades de areia (VOLL et al., 2003).

Em amostras secas, pode-se utilizar limpadores de sementes à base de ar para separar material orgânico (palhas) das sementes. Outra opção é a separação manual.

## **Material e Métodos**

Amostras de solo foram coletadas em áreas agrícolas localizadas na Unidade de Produção de Produtos Orgânicos – UPPO, na Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG. A coleta foi realizada utilizando-se anel de 6,25 cm de diâmetro e altura de 5 cm, totalizando volume de 153,32 cm<sup>3</sup>. A amostra foi armazenada em saco plástico transparente até a lavagem em água corrente.

Para a separação do solo, a amostra foi vertida em peneira de 0,25 mm de malha. Esse tamanho de malha retém as pequenas sementes da maioria

das espécies estudadas.

Para a maioria dos tipos de solos, facilita-se o destorroamento quando da lavagem com água, utilizando-se vazão/pressão da água forte, associada a leve fricção do solo contra a malha da peneira. A fricção foi realizada utilizando-se pedaço de madeira ou a própria mão, devendo ser leve para não destruir as sementes, mas suficientemente forte para destruir os agregados. O momento de parar a lavagem e, conseqüentemente, a fricção do solo era indicado pela mudança da coloração da água após passada pela peneira. Ou seja, pela obtenção de água incolor após a lavagem. A seguir, a parte retida da peneira foi vertida sobre toalha de papel e deixada para secar ao ar.

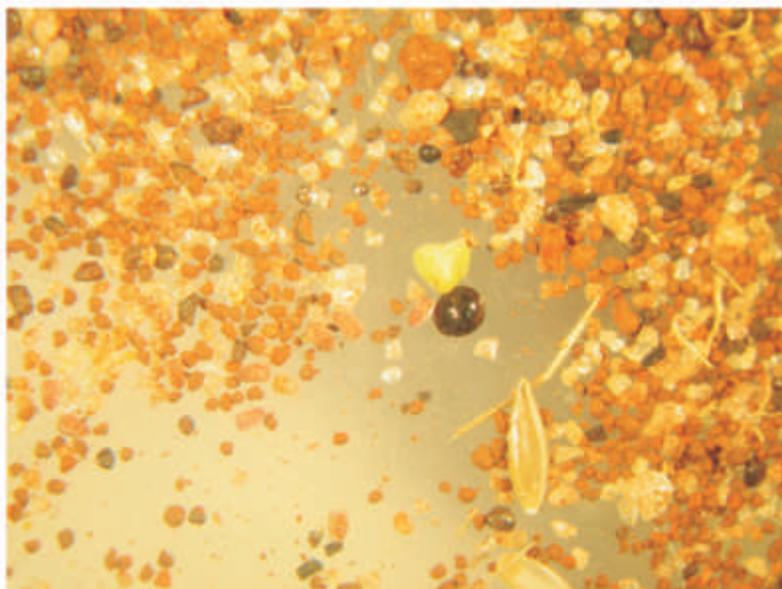
Para as amostras de solo maiores (por exemplo, as de 500 g) e argilosos (textura fina), fez-se uso, inicialmente, de peneira de areia com malha de 2,79 mm (comumente utilizada em construção civil) coberta com nylon para facilitar a distribuição da amostra sobre a mesma e, conseqüentemente, a lavagem mais rápida do solo. Em seguida, a amostra foi vertida na peneira de malha de 0,25 mm para separar as sementes e finalizar a lavagem.

Após a lavagem e secagem das amostras ao ar, os remanescentes de solo foram vertidos numa placa de vidro tipo "Petri" e levadas à lupa tipo estereoscópio para separação e identificação dos frutos e sementes e descarte das partículas de solo (material inerte, como quartzo, minerais ferrosos e outros) e palhas. Para separar as sementes, essas foram pressionadas com pinça, selecionando as que apresentavam-se firmes quando pressionadas, viáveis, ou seja, as que possuíam enchimento. As sementes facilmente pressionadas foram consideradas não viáveis. Para a identificação das sementes, fez-se utilização de fotografias disponíveis na literatura, Lorenzi (2006) e Kissmann (1997, 1999, 2000). Utilizou-se bibliografia regional devido a variações na composição das espécies do banco de sementes. Além da bibliografia, sementes colhidas em plantas conhecidas no campo foram utilizadas como padrão para facilitar a

identificação das sementes encontradas no solo.

## Resultados

A maior parte das sementes das plantas não cultivadas apresentaram tamanho próximo ao tamanho das partículas de solo retidas pela peneira de 0,25 mm (Figura 1). Nesta figura, observa-se que as sementes de braquiária e caruru são maiores do que as partículas inertes presentes nesta amostra de solo. Os nomes comuns, científicos e os respectivos tamanhos das sementes descritas encontram-se na Tabela 1.



Fotografia: Livia Wagner Paes, Caroline de O. Damasceno, Maurílio F. de Oliveira

**Figura 1** – Amostra de solo após lavagem em peneira de 0,25 mm mostrando as pequenas frações do solo (quartzo) e as sementes de plantas não cultivadas. Sete Lagoas, MG, 2009

**Tabela 1** – Nome científico, nome comum e tamanho médio das sementes das plantas não cultivadas descritas no texto

Nome comum <sup>1</sup>	Nome científico <sup>2</sup>	Tamanho (mm)
Picão-preto	<i>Bidens pilosa</i> L.	12,73
Botão-de-ouro	<i>Melampodium perfoliatum</i> (Cav.) Kunth	5,46
Trapoeiraba	<i>Commelina benghalensis</i> L.	2,86
Capim colchão	<i>Digitaria</i> spp	2,16
Braquiária	<i>Brachiaria</i> spp.	5,03
Apaga-fogo	<i>Alternanthera tenella</i> Colla	0,92
Carrapicho-de-carneiro	<i>Acanthospermum hispidum</i> DC	7,48
Beldroega	<i>Portulaca oleracea</i> L.	1,68
Timbête	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	6,77
Poaia-branca	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes	2,46
Caruru	<i>Amaranthus</i> sp.	1,21
Corde-de-viola, jetirana	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	4,50
Corde-de-viola, campainha	<i>Ipomoea triloba</i> L.	4,02
Erva-palha	<i>Blainvillea rhomboidea</i> Cass.	5,60

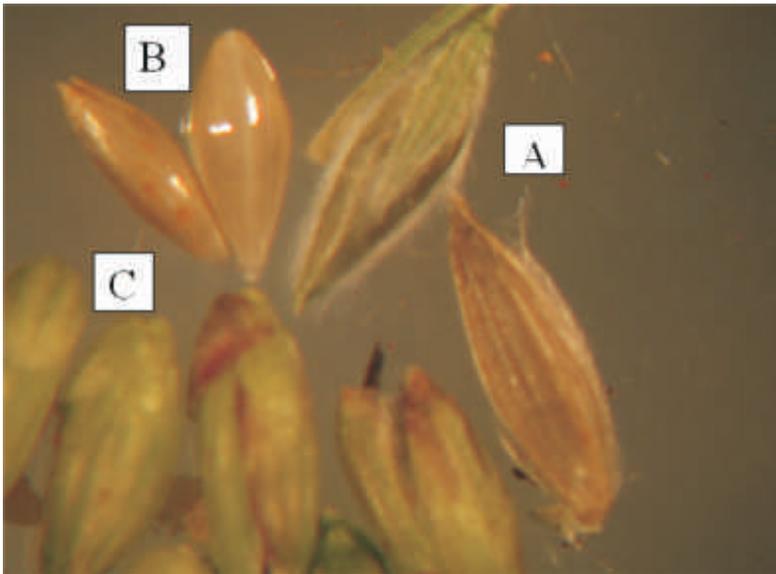
<sup>1</sup> Nome comum utilizado na região de Sete Lagoas.

<sup>2</sup> Nome científico segundo Lorenzi (2006)

Para aumentar o foco de visualização da amostra, objetivando melhorar a eficiência de separação das sementes das partículas do solo, utilizou-se uma resolução maior. A separação das sementes das partículas do solo foi feita com pinça de ponta fina. A separação de sementes de espécies de mesmo gênero foi realizada com sucesso utilizando-se maiores resoluções.

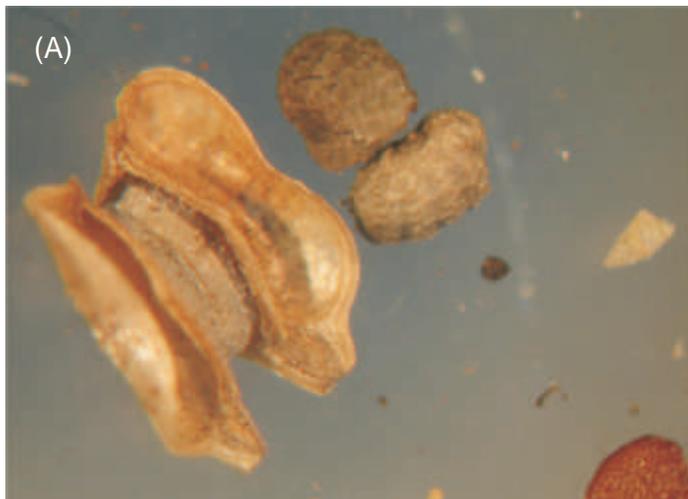
As sementes apresentadas nas figuras 2 a 4 são sementes colhidas em plantas após a maturação. Em geral, as sementes das gramíneas que são consideradas invasoras nas culturas são muito semelhantes, como as

sementes de braquiárias, capim-favorito e colchão (Figura 2), o que dificulta a separação. Especificamente para estas gramíneas, o tegumento da semente pode ser utilizado para facilitar a identificação das espécies, pois se apresenta diferente. É comum encontrar algumas sementes envoltas parcialmente ou totalmente pelo pericarpo. Na Figura 3, é mostrada a semente de trapoeraba envolta pelo pericarpo. As sementes das diferentes espécies de corda-de-viola também são muito semelhantes (Figura 4), apresentando diferenças no tegumento. Nesta figura observa-se semente de *Ipomoea acuminata* apenas com o tegumento. Salienta-se que é comum encontrar pericarpo ou tegumento vazio ou quebrado. É importante conhecer a estrutura do fruto e a respectiva semente das espécies presentes no banco de sementes antes de se iniciar a identificação.

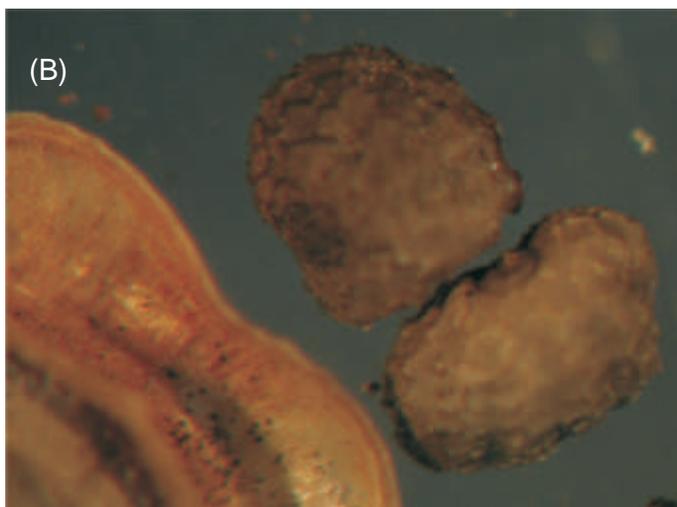


Fotografia: Livia Wagner Paes, Caroline de O. Damasceno, Maurílio F. de Oliveira

**Figura 2** – Sementes de capim-colchão (*Digitaria horizontalis* Willd.) (A), capim-favorito (*Rhynchelytrum repens* (Willd.) C.E. Hubb.) (B) e capim-guiné (*Panicum maximum* Jacq.) (C)



Fotografia: Lívia Wagner Paes, Caroline de O. Damasceno, Maurílio F. de Oliveira



Fotografia: Lívia Wagner Paes, Caroline de O. Damasceno, Maurílio F. de Oliveira

**Figura 3** – Fruto e sementes de trapoeraba (*Commelina benghalensis* L.) (A) e fotografia aproximada das sementes (B)



Fotografia: Lívia Wagner Paes, Caroline de O. Damasceno, Maurílio F. de Oliveira

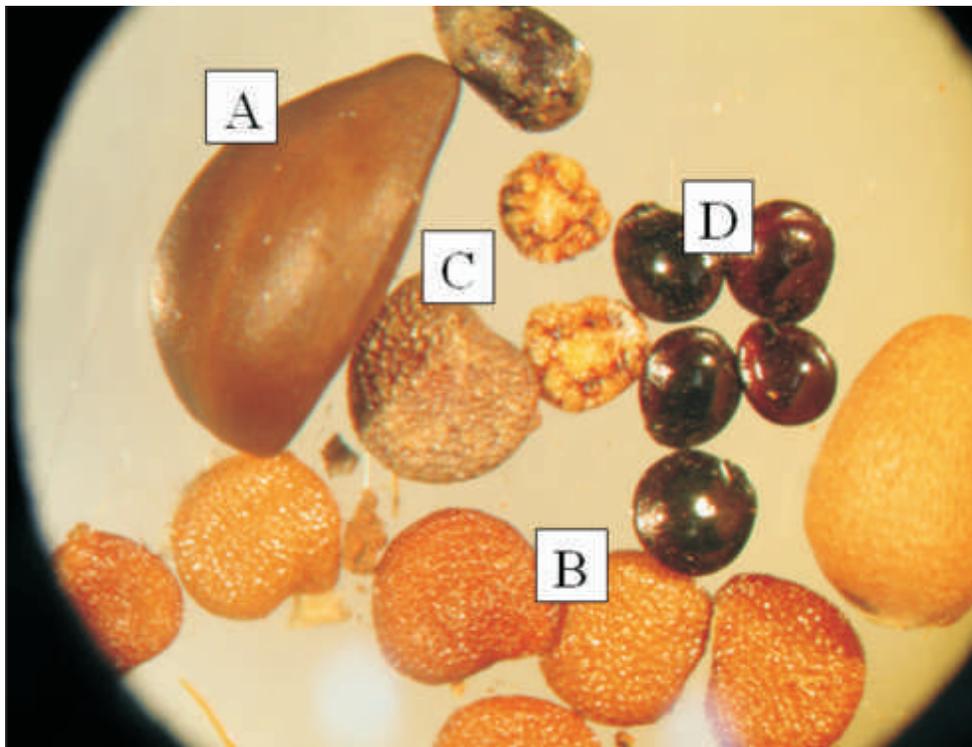
**Figura 4** – Sementes de corda-de-viola das espécies: *Ipomoea grandifolia* (Dammer) O'Don. (A) e *Ipomoea acuminata* Roem. Et Schult (B) e tegumento de *Ipomoea acuminata* Roem. Et Schult (C). Sete Lagoas, MG, 2009

As sementes das plantas cultivadas apresentam grande variação na forma, no tamanho e na coloração. As sementes de capim-carrapicho geralmente apresentam formato triangular, com vários pêlos e espinhos (Figura 5). Por outro lado, as sementes de jóá-de-capote apresentam-se com intensa e reluzente coloração avermelhada quando novas (A) e praticamente sem o brilho avermelhado após período em contato com o solo (B)(Figura 6). Nesta figura, observa-se que as sementes de caruru apresentam tamanhos e colorações diferentes.



Fotografia: Livia Wagner Paes, Caroline de O. Damasceno, Maurílio F. de Oliveira

**Figura 5** – Fruto de carrapicho-de-carneiro (*Acanthospermum hispidum* DC). Sete Lagoas, MG, 2009



Fotografia: Lívia Wagner Paes, Caroline de O. Damasceno, Maurílio F. de Oliveira

**Figura 6** – Sementes de corda-de-viola (*Ipomoea grandifolia* (Dammer) O'Don) (A), joá-de-capote (*Nicandra physaloides* Gaertn.) sem (B) e com (C) contato com solo, caruru (*Amaranthus* spp.) (D). Sete Lagoas, MG, 2009

Sementes maiores e de diferentes formatos, como as de picão-preto e carrapicho-de-carneiro (Figura 7), podem apresentar o mesmo tamanho.



*Fotografia: Livia Wagner Paes, Caroline de O. Damasceno, Maurílio F. de Oliveira*

**Figura 7** – Frutos de picão-preto (A) e de carrapicho-de-carneiro (B). Sete Lagoas, MG, 2009

Na Figura 8, observam-se sementes de braquiária que se mantiveram firmes após serem pressionadas (viáveis) e sementes que modificaram a forma do tegumento após serem pressionadas, indicando falta de enchimento (não viáveis). Importante salientar a diferença de tamanho das sementes dos diferentes tipos de gramíneas.



Fotografia: Livia Wagner Paes, Caroline de O. Damasceno, Maurílio F. de Oliveira

**Figura 8** – Sementes de braquiária com endosperma – viáveis (A) e sem endosperma – não viáveis (B), capim-favorito (C), capim-colchão (D), capim-guiné (E). Sete Lagoas, MG, 2009

Os resultados descritos em Oliveira et al. (2007) comparam o banco de sementes obtido de lavagem de amostras de solo com as espécies emergidas “in situ”. Comparando esses resultados com os descritos neste trabalho, verifica-se que a vantagem de utilização do sistema de lavar o solo e identificar as sementes na lupa, comparativamente ao método de observação das emergências “in situ” e adicionalmente ao método da estimativa da emergência de plântulas a partir da amostra de solo, é a maior probabilidade de precisão do primeiro. Cuidadosa lavagem do solo e identificação das sementes proporcionam máxima eficiência na quantificação do banco de sementes. Por outro lado, os métodos germinativos apresentam a desvantagem da dormência das sementes, o que pode mascarar o resultado do número total de sementes presentes no solo. Adicionalmente, devido a essa característica, os métodos germinativos necessitam de longos períodos de observação, sem considerar que a exposição das amostras em locais cobertos demanda espaço. A desvantagem do método de lavagem do solo e identificação das sementes em lupa ocorre para técnicos iniciantes ou com pouca experiência na identificação de sementes que acabam demandando muito tempo, o que os torna mais propensos a erros de identificação. Estudos com banco de sementes necessitam de mão de obra especializada, tanto na identificação de plântulas, quanto na das sementes, por espécie.

## Referências

DELORIT, R. J. **An illustrated taxonomy manual of weed seeds.** River Falls: Agronomy Publications, 1970. 175 p.

KISSMANN, K. G. **Plantas infestantes e nocivas.** 2. ed. São Paulo: BASF, 1997. t. 1, 823 p.

KISSMANN, K. G. **Plantas infestantes e nocivas.** 2. ed. São Paulo: BASF, 1999. t. 2, 978 p.

KISSMANN, K. G. **Plantas infestantes e nocivas.** 2. ed. São Paulo: BASF, 2000. t. 3, 722 p.

LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional.** 6. ed. São Paulo: Nova Odessa: Plantarum, 2006. 339 p.

OLIVEIRA, M. F.; KARAM, D.; CRUZ, J. C.; COSTA, T. C. C.; PEREIRA FILHO, I. A.; ALVARENGA, R. C.; OLIVEIRA, A. C.; QUEIROZ, L. C. **Plantas espontâneas e produção orgânica.** Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2007. 5 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado técnico, 149).

VOLL, E.; ADEGAS, F. S.; GAZZIERO, D. L. P.; BRIGHENTI, A. M.; OLIVEIRA, M. C. N. de. Amostragem do banco de sementes e flora emergente de plantas daninhas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 36, n. 2, p. 211-218, fev. 2003.