



**Manual de Identificação de
Plantas Daninhas da Cultura
da Soja**

As informações contidas neste documento somente poderão ser reproduzidas com a autorização expressa do Comitê de Publicações da Embrapa Soja

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

Documentos 274

Manual de identificação de plantas daninhas da cultura da soja

Dionísio Luiz Pisa Gazziero, Alexandre Magno Brighenti,
Romulo Pisa Lollato, Robinson Antonio Pitelli, Elemar Voll,
Edson Oliveira, Reinaldo Teruhiko Moriyama

Embrapa Soja
Londrina, PR
2006

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Soja

Rodovia Carlos João Strass - Acesso Orlando Amaral

Caixa Postal 231

86001-970 - Londrina, PR

Fone: (43) 3371-6000 - Fax: 3371-6100

Home page: www.cnpso.embrapa.br

E-mail (sac): sac@cnpso.embrapa.br

Comitê de Publicações da Embrapa Soja

Presidente:	<i>Alexandre José Cattelan</i>
Secretária executiva:	<i>Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite</i>
Membros:	<i>Alexandre Magno Brighenti dos Santos</i> <i>Antonio Ricardo Panizzi</i> <i>Claudine Dinali Santos Seixas</i> <i>Dionísio Brunetta</i> <i>Ivan Carlos Corso</i> <i>José Miguel Silveira</i> <i>Léo Pires Ferreira</i> <i>Ricardo Vilela Abdelnoor</i>
Supervisão editorial:	<i>Odilon Ferreira Saraiva</i>
Normalização bibliográfica:	<i>Ademir Benedito Alves de Lima</i>
Editoração eletrônica:	<i>Neide Makiko Furukawa</i>

1ª edição

1ª impressão (2006): tiragem 5.000 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 Soja**

Manual de identificação de plantas daninhas da cultura da soja / Dionísio Luiz Pisa Gazziero... [et al.]. – Londrina: Embrapa Soja, 2006.

115p. -- (Documentos / Embrapa Soja, ISSN 1516-781X; n. 274).

1.Erva daninha. 2. Soja-Erva daninha-Identificação. I.Gazziero, D.L.P. II. Brighenti, A.M. III.Lollato, R.P. IV.Pitelli, R.A. V.Voll, E. VI.Oliveira, E. VII.Moriyama, R.T. VIII.Título. IX.Série.

CDD: 632.5

Autores

Dionisio Luiz Pisa Gazziero

Engº Agrº, Dr.
Embrapa Soja
Caixa Postal 231
86001-970 - Londrina, PR
Fone: (43) 3371-6270
Fax: (43) 3371-6100
gazziero@cnpso.embrapa.br

Alexandre Magno Brighenti

Engº Agrº, Dr.
Embrapa Soja
Caixa Postal 231
86001-970 - Londrina, PR
Fone: (43) 3371-6277
Fax: (43) 3371-6100
brighenti@cnpso.embrapa.br

Romulo Pisa Lollato

Estudante de Agronomia

Universidade Estadual de Londrina
UEL
Caixa Postal 231
86001-970 - Londrina, PR
Fone: (43) 3371-6091
Fax: (43) 3371-6100
romuloplollato@hotmail.com

Robinson Antonio Pitelli

Engº Agrº, Dr.
UNESP - Jaboticabal
Fone: (16) 3203-3117
rapitelli@ecosafe.agr.br

Elemar Voll

Engº Agrº, Dr.
Embrapa Soja
Caixa Postal 231
86001-970 - Londrina, PR
Fone: 3371 6252

Fax: (43) 3371-6100
voll@cnpso.embrapa.br

Edson de Oliveira

Técnico em Agropecuária
Embrapa Soja
Caixa Postal 231
86001-970 - Londrina, PR
Fone: (43) 3371-6091
Fax: (43) 3371-6100
edson@cnpso.embrapa.br

Reinaldo Teruhiko Moriyama

Técnico em Agropecuária
Embrapa Soja
Caixa Postal 231
86001-970 - Londrina, PR
Fone: (43) 3371-6091
Fax: (43) 3371-6100
teruhiko@cnpso.embrapa.br

Apresentação

A infestação com plantas daninhas pode ser responsável por perdas significativas na produção de soja. Para que o controle dessas espécies seja bem feito é preciso conhecer suas características, o que se inicia pela correta identificação de cada uma delas.

Ainda que a comunidade das plantas infestantes seja muito diversificada em um país tropical como o Brasil, sabe-se que algumas espécies aparecem com maior frequência nas lavouras comerciais de soja.

O presente documento é resultado do esforço da Equipe de Plantas Daninhas da Embrapa Soja. Tem por objetivo, contribuir com informações que ajudem na identificação das principais plantas infestantes da soja e servir como uma publicação de apoio técnico a estudantes, agricultores e profissionais que desenvolvem atividades nessa área.

Alexandre José Cattelan

*Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Embrapa Soja*

Sumário

Introdução	11
Família Amaranthaceae	13
♦ <i>Alternanthera tenella</i>	15
♦ <i>Amaranthus deflexus</i>	16
♦ <i>Amaranthus hybridus</i>	17
♦ <i>Amaranthus spinosus</i>	18
♦ <i>Amaranthus viridis</i>	19
Família Asteraceae (Compositae)	21
♦ <i>Acanthospermum hispidum</i>	23
♦ <i>Acanthospermum australe</i>	24
♦ <i>Ageratum conyzoides</i>	26
♦ <i>Bidens</i> spp.	28
♦ <i>Conyza</i> spp.	27
♦ <i>Emilia sonchifolia</i>	30
♦ <i>Galinsoga parviflora</i>	31
♦ <i>Melampodium perfoliatum</i>	32
♦ <i>Parthenium hysterophorus</i>	33
♦ <i>Porophyllum ruderale</i>	34
♦ <i>Senecio brasiliensis</i>	35

♦ <i>Siegesbeckia orientalis</i>	36
♦ <i>Sonchus oleraceus</i>	37
♦ <i>Tridax procumbens</i>	38
Família Brassicaceae	39
♦ <i>Coronopus didymus</i>	41
♦ <i>Raphanus raphanistrum</i>	42
Família Commelinaceae	43
♦ <i>Commelina benghalensis</i>	45
Família Convolvulaceae	47
♦ <i>Ipomoea grandifolia</i>	49
♦ <i>Ipomoea nil</i>	50
♦ <i>Ipomoea purpurea</i>	51
Família Euphorbiaceae	53
♦ <i>Chamaesyce hirta</i>	55
♦ <i>Chamaesyce hyssopifolia</i>	56
♦ <i>Croton glandulosus</i>	57
♦ <i>Euphorbia heterophylla</i>	58
♦ <i>Phyllanthus tenellus</i>	59
Família Fabaceae	61
♦ <i>Desmodium tortuosum</i>	63

♦ <i>Senna obtusifolia</i>	64
Família Lamiaceae	65
♦ <i>Hyptys suaveolens</i>	67
♦ <i>Leonotis nepetifolia</i>	68
♦ <i>Leonurus sibiricus</i>	69
Família Malvaceae	71
♦ <i>Sida rhombifolia</i>	73
Família Poaceae	75
♦ <i>Brachiaria brizantha</i>	77
♦ <i>Brachiaria decumbens</i>	78
♦ <i>Brachiaria plantaginea</i>	79
♦ <i>Cenchrus echinatus</i>	80
♦ <i>Chloris</i> spp.	81
♦ <i>Digitaria</i> spp.	82
♦ <i>Digitaria insularis</i>	84
♦ <i>Echinochloa colonum</i>	85
♦ <i>Eleusine indica</i>	86
♦ <i>Panicum maximum</i>	87
♦ <i>Pennisetum setosum</i>	88
♦ <i>Rhynchelytrum repens</i>	89
♦ <i>Setaria geniculata</i>	90

♦ <i>Sorghum halepense</i>	91
Família Portulacaceae	93
♦ <i>Portulaca oleracea</i>	95
♦ <i>Talinum paniculatum</i>	96
Família Rubiaceae	97
♦ <i>Richardia brasiliensis</i>	99
♦ <i>Spermacoce latifolia</i>	100
Família Sapindaceae	101
♦ <i>Cardiospermum halicacabum</i>	103
Família Solanaceae	105
♦ <i>Nicandra physaloides</i>	107
♦ <i>Solanum americanum</i>	108
Glossário de termos botânicos	110
Referências	114

Introdução

Desde que a soja foi introduzida comercialmente no Brasil, o controle das plantas infestantes tem se caracterizado como uma das operações mais complexas e caras do sistema de produção. As plantas daninhas vivem em comunidades, compostas por indivíduos, cada um com características próprias. É fundamental conhecer a biologia de cada indivíduo e detalhes das especificações dos produtos disponíveis para seu controle. Tanto para a soja convencional como para a soja ge-

neticamente modificada (soja RR) para tolerância ao glyphosate, é imprescindível considerar os conceitos básicos do manejo de plantas daninhas, para que seja possível a manutenção das áreas de cultivo livres dessas espécies. Para isso, é preciso utilizar rotação de culturas e rotação do mecanismo de ação dos herbicidas, controlar as espécies infestantes durante o ano todo não permitindo o aumento no banco de sementes, realizar o manejo adequado na pré-semeadura para

a eliminação total das plantas daninhas antes do início da safra e programar aplicações únicas ou seqüenciais, levando-se em conta os efeitos da mato-competição. Este documento apresenta as plantas daninhas mais facilmente encontradas nas lavouras de soja, as quais foram agrupadas por famílias e descritas com informações para ajudar na sua identificação, uma vez que esse é o passo inicial para que o manejo das plantas infestantes seja feito com sucesso.



Família Amaranthaceae

A família Amaranthaceae tem dois gêneros que são bastante importantes na cultura da soja, *Alternanthera* e *Amaranthus*. Normalmente, são plantas com elevada produção de semente pequena que se dispersa com facilidade na lavoura. Algumas espécies, como o *Amaranthus retroflexus*, apresentam metabolismo fotossintético C4, o que lhes confere alta capacidade competitiva em períodos de boa insolação e restrição de chuvas. Algumas espécies são importantes pela interferência na colheita mecânica e como hospedeira intermediária de nematóides. A importância relativa das amarantáceas tende a aumentar com a elevação do pH e da fertilidade do solo. As principais espécies que ocorrem na cultura da soja são citadas a seguir.

Alternanthera tenella

Nome comum:
Apaga-fogo

Planta anual ou perene, dependendo das condições que habita, com reprodução por semente. Adapta-se bem em solos de textura média e argilosos. Planta herbácea, muito ramificada, com tendência de crescimento lateral, quando isolada e de crescimento ereto, quando sob competição. O caule é lenhoso na base e bastante ramificado. Os ramos são cilíndricos, com entrenós variando em média de 1 a 7 cm de comprimento, lisos nas porções mais velhas e pilosos nas porções mais novas. A raiz

principal é pivotante, com raízes adventícias a partir de nós que permanecem em contato com o solo úmido. As folhas são simples, sésseis e opostas. Nas plantas novas, as folhas são maiores; à medida que a planta envelhece, emite folhas de menor tamanho. As flores têm coloração creme ou esbranquiçada na maturação. A semente tem formato ovalado, superfície lisa e brilhante de coloração castanho-amarelada a castanho-avermelhada, sendo mais escura na região do hilo. Suas populações apresentam elevada taxa de absorção de nutrientes do solo.



Amaranthus deflexus

Nome comum:
Caruru-rasteiro

Planta anual que se reproduz por semente. Desenvolve-se bem em solos férteis, preferindo locais sombreados e úmidos. Planta herbácea, intensamente ramificada, com caules cilíndricos, carnosos e lisos. Tem aspecto geralmente prostrado, apenas com a parte superior ereta. As folhas são simples e alternadas, com pecíolo longo e nervuras bem acentuadas. Formam-se espigas relativamente compactas com coloração verde pálida, na parte terminal do caule, devido à junção das inflorescências. A flores possuem

nervura mediana verde escura e a semente é lisa e brilhante e têm forma de ovo. Entre as plantas do gênero *Amaranthus*, esta espécie é mais freqüente em áreas de cultivo intensivo.



K.G. Kissmann



Amaranthus hybridus

Nome comum:
Caruru-gigante

Planta anual, herbácea com caule ereto, cilíndrico, liso ou ligeiramente piloso, sulcado longitudinalmente, com grande variabilidade de cores, existindo desde o verde (variedade patulus) até o vermelho-púrpura (variedade panicatulus). Possui folhas simples, alternadas, abundantes na parte superior da planta, em forma ovalada ou lanceolada, de margens regulares ou levemente onduladas e o caule apresenta de cores variadas. As inflorescências formam espigas cilíndricas e den-

sas, na parte terminal do caule nas axilas das folhas, com a cor predominante variando do verde à avermelhada ou púrpura. Os frutos se abrem por uma linha trans-

versal, expondo a semente com superfície lisa e brilhante. A dispersão é feita através da semente, pela abertura espontânea dos frutos.



Amaranthus spinosus

Nome comum:

Caruru-de-espinho

Planta ereta anual, com reprodução por semente, muito ramificada e com espinhos. O caule é robusto, formando lenho na base, onde é muito ramificado, roliço, liso ou com poucos pêlos, de cor verde-avermelhada ou vermelho escura. No local da junção das folhas ao ramo, ocorre um par de espinhos rígidos. As folhas têm forma de ponta de lança, com margens levemente onduladas, coloração verde escura ou avermelhada, saindo uma para cada lado, mas de pontos diferentes. A inflorescência

apresenta flores em forma de espiga muito densa, saindo da parte terminal dos ramos ou da junção da folha ao caule. As flores são de cor amarelo-esverdeada, rosada ou castanha. O fruto é liso, envolto por cinco folhas em forma de ponta de lança, com uma espécie de tampa que se abre mostrando uma urna. A semente é oval, brilhante, de coloração castanho-avermelhado e superfície sem pêlos. A dispersão é feita por frutos e sementes.



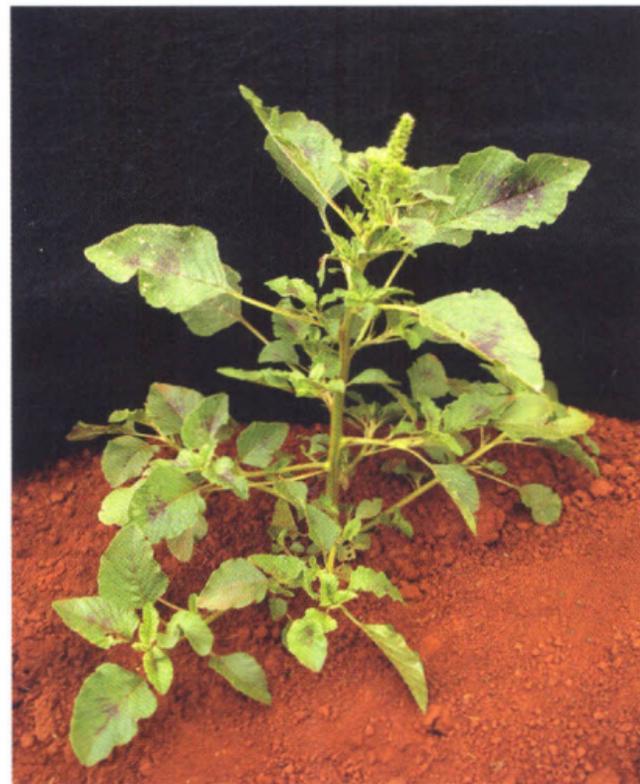
Amaranthus viridis

Nome comum:

Caruru-de-mancha

Planta anual que se reproduz por semente, sendo comum ocorrer aglomerações densas pela sua dificuldade de dispersão a partir das infrutescências. É mais comum em solos trabalhados, e menos comum em solos muito úmidos. É planta herbácea, ereta, de caule cilíndrico, estriado longitudinalmente, liso ou com escassa pilosidade e de pouca ramificação quando ereto. Apresenta folhas simples, alternas, ovaladas, com margens regulares ou levemente

onduladas, de coloração verde intensa, podendo ocorrer manchas acinzentadas ou castanho-avermelhadas na parte mediana. As inflorescências formam espigas densas de cor verde pálida, com possibilidade de pigmentação vermelha, na parte terminal dos ramos. Sobre o eixo das espigas estão as flores. Os frutos têm a superfície muito rugosa com coloração variando de castanho claro a castanho escuro. Não apresentam deiscência espontânea e são responsáveis pela dispersão da espécie. A semente tem a superfície lisa e brilhante.





Família Asteraceae (Compositae)

A família Asteraceae é bastante importante na cultura da soja. Seus representantes apresentam grande variabilidade de formas de crescimento, desde plantas prostradas e de pequena biomassa, como o carrapicho-rasteiro, até plantas eretas com grande porte epígeo, como a erva-palha, a qual cria problemas para operacionalização da colheita mecânica. Abriga algumas espécies com grande possibilidade de manifestação de resistência aos herbicidas, como o picão-preto, outras com destacada capacidade de produção e dispersão de disseminulos, como a erva-de-touro; e algumas com condições de crescimento em solos relativamente pouco férteis, como o carrapicho-de-carneiro. As principais espécies que ocorrem na soja são:

Acanthospermum hispidum

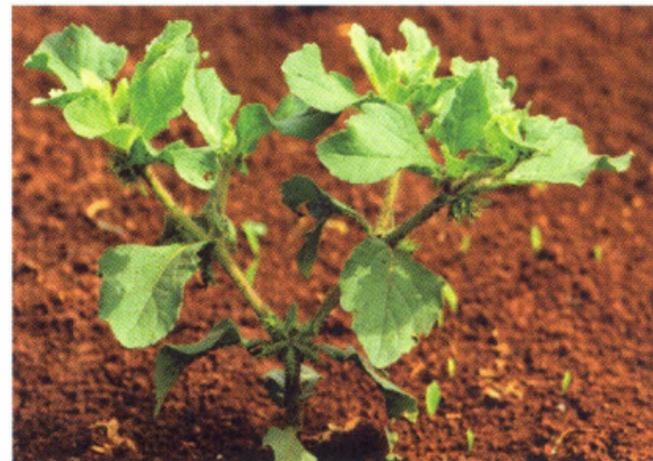
Nome comum:

Carrapicho-de-carneiro

Planta anual que se reproduz por semente. Cresce bem, tanto em solos argilosos quanto arenosos, sendo de difícil controle devido à germinação irregular. Planta sempre verde, ereta, com folhas e ramos desde a base. O caule é roliço, de cor verde-clara com muitos pêlos transparentes. As folhas são ovais, pilosas, com margens irregulares e de cor verde, dispostas duas por nó, diametralmente opostas. As flores têm pilosidade e o formato de estrela, de coloração verde-amarelada na parte externa

e amarela na parte interna. Os frutos têm superfície dura, áspera, de coloração castanho-amarelada a castanho-escura, com cerdas e espinhos recurvados, e aspecto parecido com a cabeça de ovinos ou caprinos adultos, daí o nome popu-

lar. A dispersão é pelos frutos, que se prendem facilmente à sacaria ao pêlo de animais, às roupas de trabalhadores rurais e outras superfícies. A produção dos frutos é muito grande, chegando a milhões por hectare.



Acanthospermum australe

Nome comum:

Carrapicho-rasteiro

Planta anual, prostrada, que se reproduz exclusivamente por semente. Cresce bem com alta luminosidade, não necessitando de muita umidade para o seu desenvolvimento. Vegeta em solos ácidos e fracos. O caule é roliço, bastante ramificado na parte inferior, com pêlos acinzentados de cor verde ou vermelha. As folhas têm forma oval e margens levemente recortadas, com pêlos curtos, podendo emitir pequenos ramos com folhas do caule, que li-

beram uma substância pegajosa. As flores são de coloração amarela por fora e esbranquiçada por dentro, com forma de tubo e involúcro verde. O fruto tem forma oval envolto por involúcro rígido, com várias cerdas duras. A dispersão é feita pelo fruto, que se prende facilmente à sacaria, ao pêlo de animais e às roupas de trabalhadores rurais, o que constitui o principal meio de dispersão dessa planta daninha a longas distâncias. Em solos com pH corrigido, sua importância na comunidade infestante é reduzida, devido à intensa resposta à calagem.





Ageratum conyzoides

Nome comum:

Mentrasto

Planta anual, que se reproduz por semente. Adapta-se bem em solos argilosos e locais úmidos, mas tolera ambientes relativamente secos. Planta herbácea, caule ereto, cilíndrico, com pêlos esbranquiçados e entrenós longos. As folhas são simples, pecioladas, revestidas de curtos pêlos alvos, em ambas as faces, e margens com recortes em semicírculos. Exalam odor quando amassadas. As flores se originam de vários pontos e alcançam a mesma altura, podendo ser de cor violeta ou branco-azulada. A dispersão

se dá através dos frutos e é feita pelo vento ou pela água, devido à esparsos pêlos brancos que se projetam do aquênio. Pode produzir até três gerações por ano. Embora não tolere geadas, desenvolve-se bem no inverno.



Conyza spp.

Nome comum:

Buva

O gênero *Conyza* apresenta duas espécies importantes no Brasil. A *C. bonariensis* caracteriza-se por folhas com margens lisas ou inteiras, mas algumas variedades podem apresentar minúsculos dentes. A ramificação da parte superior ultrapassa o topo do caule. A *C. canadensis* apresenta folhas com margens finamente dentadas e a parte superior do caule forma uma grande panícula sem que os ramos excedam ao topo. São plantas anuais, eretas, que produzem grande quantidade de sementes, facilmen-

te espalhadas pelo vento. Estas espécies germinam bem no período de entressafra, especialmente em solos de pousio. Nas áreas ocupadas sua presença é restrita. Foram identificados no País biótipos resistentes ao glyphosate, um herbicida inibidor da EPSPs (enolpiruvil-shiquimato-fosfato sintase).



Bidens spp.

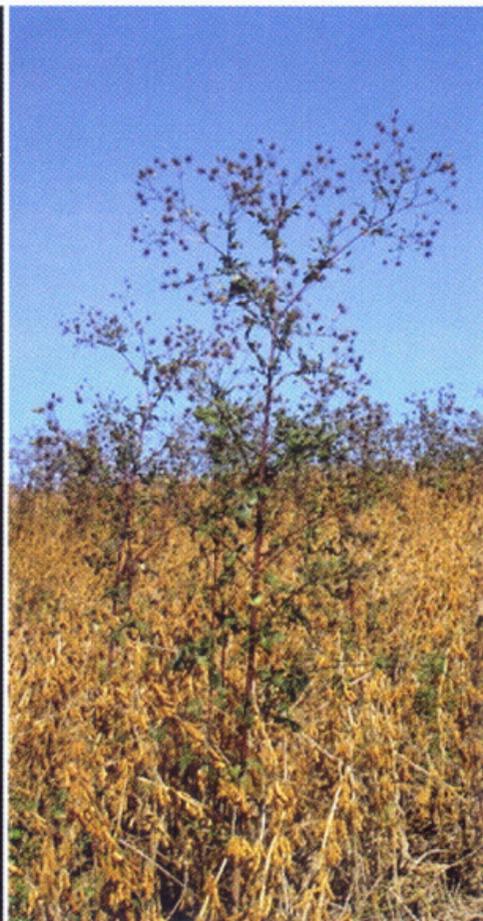
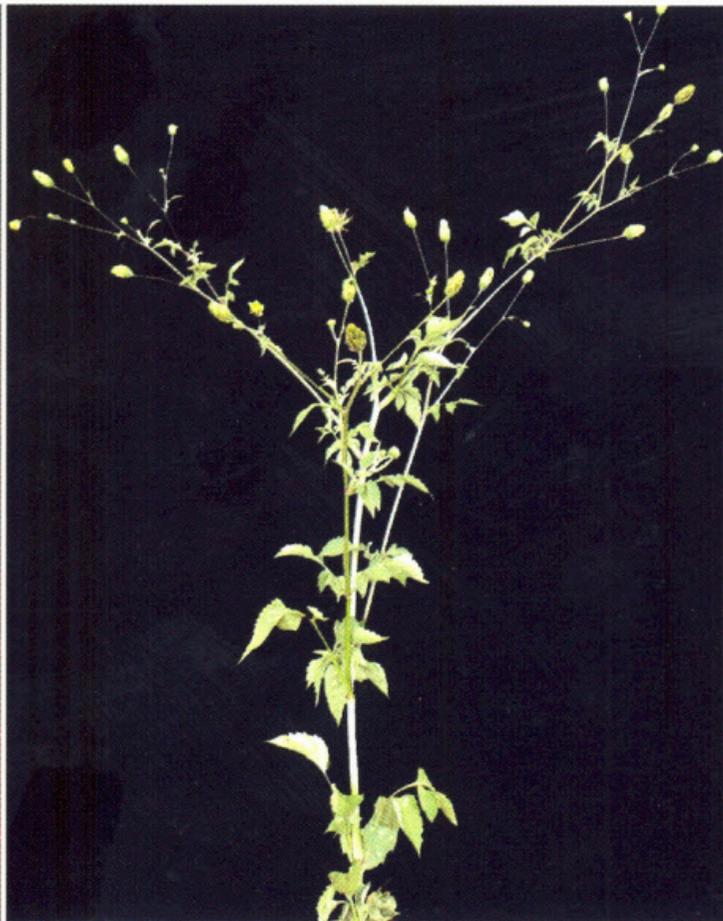
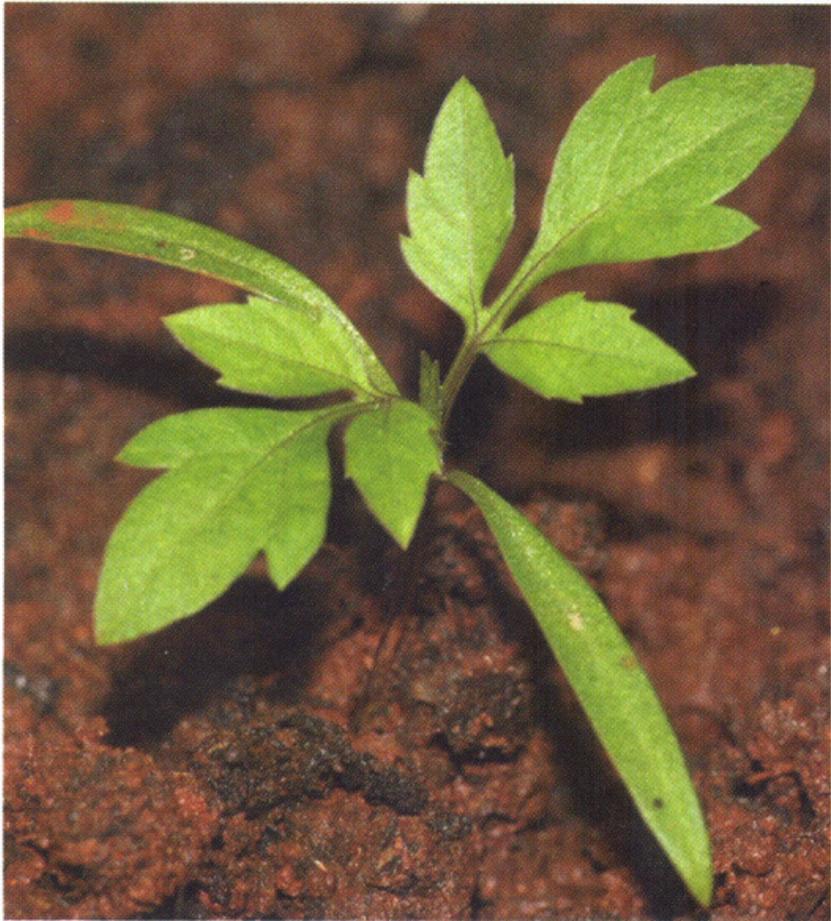
Nome comum:

Picão-preto

O gênero *Bidens* apresenta duas espécies comumente encontradas no Brasil, *Bidens pilosa* e *Bidens subalternans*, plantas anuais que se reproduzem por semente. Suas populações têm grande diversidade genética, o que confere plasticidade fenotípica, tanto no indivíduo, principalmente com relação às épocas de florescimento e frutificação, como na população, com o desenvolvimento de sub-populações resistentes aos herbicidas inibidores da enzima ALS (Acetolactato sintase). Com isso, o picão-preto é

planta invasora desde ambientes de olericultura até pastagens mal manejadas. Essa plasticidade a torna uma das plantas daninhas com maiores densidades populacionais, em culturas agrícolas no Brasil. *Bidens pilosa* tem caule ereto, liso ou levemente piloso, de cor verde, podendo apresentar manchas vermelhas. As folhas têm margens serrilhadas e pilosidade variável. A flor tem pétalas brancas. Os frutos são aquênios de coloração negra fosca com pequenas protuberâncias de onde se originam pêlos; numa das extremidades, há aristas duras, bem abertas, pontiagudas, geralmente em número de três, es-

senciais para a dispersão da espécie. *Bidens subalternans* tem características bastante semelhantes à *Bidens pilosa*, diferenciando-se principalmente pelas seguintes características: número de aristas nos aquênios (frutos), predominantemente quatro, sem protuberâncias e com pêlos somente no ápice; flores com lígulas de cor amarela ou creme; base sem ramificações; ramos alternados a partir de certo ponto na haste principal. Uma terceira espécie, *Bidens alba* também pode ser encontrada, especialmente na região litorânea. Diferencia-se por possuir frutos com predominância de duas aristas e grandes lígulas brancas.



Emilia sonchifolia

Nome comum:

Falsa-serralha

Planta anual que se reproduz por semente. Vegeta melhor em solos ricos, embora infeste também solos de baixa fertilidade. Requer boa luminosidade e temperatura relativamente alta para se desenvolver, não crescendo bem em áreas sombreadas ou frias. Planta ereta, de caule roliço, com coloração verde e superfície com poucos pêlos. As folhas têm aspecto variado, sendo as inferiores em formato oval, quase circular. As folhas medianas não têm pecíolos e as superiores têm forma de ponta de lança, com base

larga envolvendo o caule no ponto de inserção. As folhas apresentam pilosidade, têm as margens recortadas, coloração verde clara em plantas novas e verde intenso nas adultas. As flores têm forma de tufo roliços verdes com pétalas vermelhas, saindo na extremidade. O fruto tem coloração cinza-amarelado, com pêlos pequenos em sua superfície e brancos, sedosos e compridos na extremidade, o que facilita sua dispersão pelo vento. É uma das primeiras plantas daninhas a colonizar áreas de expansão agrícola e, com os anos de agricultura, vai diminuindo sua importância relativa pela chegada de

outras espécies mais competitivas.



Galinsoga parviflora

Nome comum:

Picão-branco, fazendeiro

Planta anual, com altura variando de 10 cm a 80 cm dependendo das condições em que se desenvolve. Pode, em sistema aberto, ter amplo crescimento lateral e atingir pequena altura, mas quando submetida a forte competição com outras plantas, tem crescimento mais ereto. O caule é cilíndrico, de coloração verde clara, liso na parte inferior e com pêlos curtos na parte superior. A raiz principal é pivotante, ocorrendo inúmeras raízes secundárias que crescem paralelamente à superfície do solo.

Possui folhas simples e opostas, sendo as inferiores com pecíolo e as superiores sésseis. O período de florescimento é bastante longo e quase sempre se encontram plantas com flores de cor amarelada. Suas sementes são dispersas facilmente pelo vento. É planta de

ciclo curto e é mais comum em ambientes de agricultura intensiva, com áreas sob pivô central.



Melampodium perfoliatum

Nome comum:

Estrelinha

Planta anual que se reproduz por semente. Possui caule ereto, roliço nas partes mais velhas e um pouco achatado com estrias nas partes novas, ramos de coloração vermelho-amarronzada e superfície áspera. As folhas têm forma variável, normalmente tipo ovo, com a parte inferior estreita, envolvendo o caule/ramos, coloração verde na folha e vermelha nas nervuras. As folhas opostas se dispõem duas a duas. A flor tem haste comprida que a liga ao caule, saindo dos pontos de inserção do ramo ao caule e dos pontos

de fixação da folha aos ramos. Ao redor da flor, há cinco folhas de tamanho relativamente grande e coloração verde, contrastando com o amarelo da flor. Os frutos têm superfície brilhante, sem pêlos e le-

vemente rugosa. Devido ao peso, os frutos não são dispersos pelo vento, mas se destacam facilmente, caindo perto da planta mãe. Por isso, novas infestações destas plantas têm distribuição agregada.



Parthenium hysterophorus

Nome comum:
Losna-branca

Planta anual que se reproduz por semente. Cresce bem em solos revolvidos, argilosos e ricos em matéria orgânica, ocorrendo o ano todo, em regiões tropicais e subtropicais. A planta é sempre verde e ereta. O caule se desenvolve lentamente. Inicialmente, há só uma roseta e, mais tardiamente, aparece o caule que é pouco ramificado na base, mas com muitos ramos na parte superior. O caule tem consistência carnosa, mas de difícil rompimento; coloração verde com sulcos verde escuro e pêlos brancos ao longo. Apresen-

ta maior densidade de folhas na parte basal, as quais são alternas opostas, com margem intensamente recortada e nervuras salientes, na parte de trás. As folhas apresentam cor verde com pêlos curtos e fortes que podem causar efeito alérgico nas pessoas. As flores são brancas ou amarelas e ocorrem na parte terminal da planta, na ponta dos ramos. O fruto, cujo formato lembra pinhões, tem superfície enrugada, sem pêlos, sendo quase todo envolto pela flor. A dispersão se dá pelos frutos, que se prendem a partes das flores que servem como alas que são carregadas pelo vento. Esta espécie tem histórico no

Brasil de biótipo resistente aos herbicidas inibidores da enzima ALS.



Porophyllum ruderale

Nome comum:
Couve-cravinho

Planta anual, herbácea, ereta, caule ramificado e liso na parte superior com 60 a 120 cm de altura, que se reproduz por semente. Todas as partes expostas da planta têm a superfície recoberta por fina camada de cera. A coloração é verde clara, freqüentemente com pigmentação violácea. A raiz principal é pivotante, folhas simples, pecioladas, alternas ou quase opostas. Os aquênios (sementes) são lineares, retos ou arqueados com aproximadamente 8 mm de comprimento e 0,4 mm de largura. A semente com papilho é

facilmente dispersa pelo vento. Sua ocorrência vem crescendo com a adoção do sistema de semeadura direta.



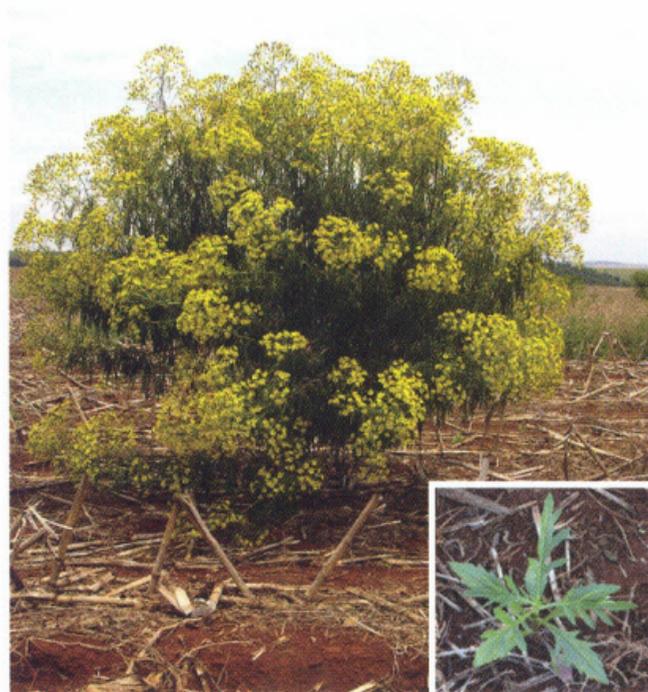
Senecio brasiliensis

Nome comum:
Maria-mole

Planta perene, que se reproduz por semente. Vegeta em solos ácidos, aumentando sua agressividade em solo com pH corrigido e adubado. Caule é cilíndrico e muito ramificado. Possui ramos lisos na base, com estrias na parte terminal. Nas partes novas, apresenta coloração verde-clara e leve pigmentação vermelha e, à medida que crescem vão se tornando acinzentadas. Por volta do segundo ano, o caule se apresenta lenhoso. As folhas surgem ao longo do caule e dos ramos, e as da base do caule vão

caindo e deixando cicatrizes. As folhas têm a margem profundamente recortada e são de coloração verde escura. As flores se concentram na parte terminal da planta, são de coloração amarela, saindo de alturas variadas dos ramos. Os frutos têm coloração castanha, com curtos pêlos grossos e brancos, envoltos por um anel de pêlos sedosos, que auxiliam na dispersão da espécie através do vento. Esta espécie era de ocorrência quase que exclusiva em pastagens e era pouco importante na cultura da soja até que o sistema de semeadura direta fosse implantado de forma generalizada. Tem gran-

de interferência na colheita mecanizada.



Siegesbeckia orientalis

Nome comum:
Botão-de-ouro

Planta anual que se reproduz por semente. Vegeta melhor em locais úmidos, tolerando pouca iluminação. Planta ereta e ramificada, com caule roliço, de cor verde ou vermelho-acastanhado. Apresenta entrenós curtos na base e no ponto de onde nasce uma folha, se desenvolve um ramo. Folhas saindo de quatro em quatro de um mesmo ponto, uma para cada lado, com forma oval ou lanceolada, com margens irregularmente recortadas, superfície verde e com poucos pêlos brancos. As flores saem do ponto

de junção das folhas superiores ao caule. Têm folhas grossas, com pêlos ao seu redor, que formam de quatro a seis pontas agudas. Também tem folhas mais finas envolvendo a parte interna que é de coloração amarela. Os frutos têm coloração escura, superfície brilhante, áspera, ocorrendo den-

tro de uma folha rudimentar com pêlos.



Sonchus oleraceus

Nome comum:

Serralha

Planta anual que se reproduz por sementes que são facilmente carregados pelo vento. O caule é levemente carnoso, com superfície lisa, ramificado na parte superior. Na parte inferior da planta, as folhas têm longa haste alada que as ligam ao caule, geralmente com três pontas agudas, enquanto as superiores têm apenas uma. As margens têm vários “dentes” agudos e moles, superfície lisa e lustrosa, de cor verde escura. As hastes das flores saem a partir do topo do caule e são protegidas por uma

folha de coloração verde. Enquanto a flor não abre, só é visível a folha que a envolve e, à medida que as flores se abrem, a parte amarela vai aparecendo. Os frutos são plumosos, relativamente compridos, com coloração castanho clara ou avermelhada, superfície fosca, com as laterais divididas por um sulco.



Tridax procumbens

Nome comum:

Erva-de-touro

Planta anual, ou bianual, herbácea, com enraizamento nos nós, se reproduz por semente que é facilmente carregada pelo vento. Os caules são pubescentes, em grande parte prostrados. Possui folhas simples, opostas. As flores apresentam coloração amarelo clara ou creme. É planta que passou a se tornar invasora com a ocupação dos Cerrados brasileiros. Atualmente, pode ser encontrada nas diferentes regiões produtoras de soja do Brasil. É frequente em áreas não agriculturáveis, beiras de estradas, de calça-

das, terrenos baldios e mesmo em pomares e pastagens. Produz várias gerações por ano, vegetando com vigor inclusive no período de entressafra. Tem grande capacidade de produção de semente e é considerada como uma das espécies tolerantes ao herbicida glyphosate.





Família Brassicaceae

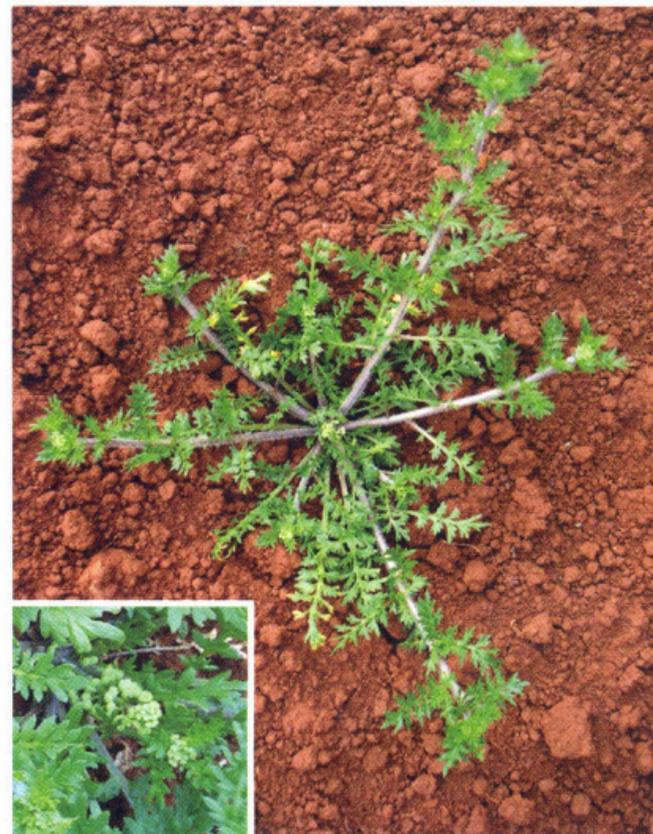
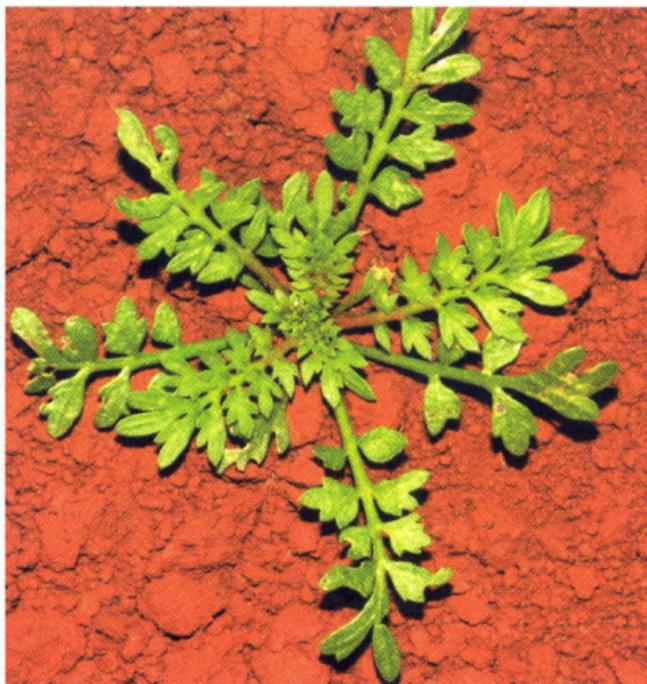
A família Brassicaceae, também conhecida como Cruciferae apresenta um grande número de gêneros e um número ainda maior de espécies, sendo a maioria considerada não infestante em áreas de clima temperado. Duas representantes são importantes na cultura da soja, e serão citadas a seguir.

Coronopus didymus

Nome comum:
Mastruço

Planta anual, herbácea com odor desagradável, muito ramificada, com caules rasteiros, com reprodução por semente. Vegeta bem em solos de textura média. Possui raiz principal pivotante, relativamente delgada de cor branca. As flores são pequenas, em forma de rim e coloração castanho-amarelada. Trata-se de espécie exigente em condições de fertilidade de solo, sendo muito freqüente em áreas adubadas e com irrigação, como lavouras sob pivô central. Também pode ser caracterizada como planta daninha de

fim de ciclo, com incidência maior no inverno.



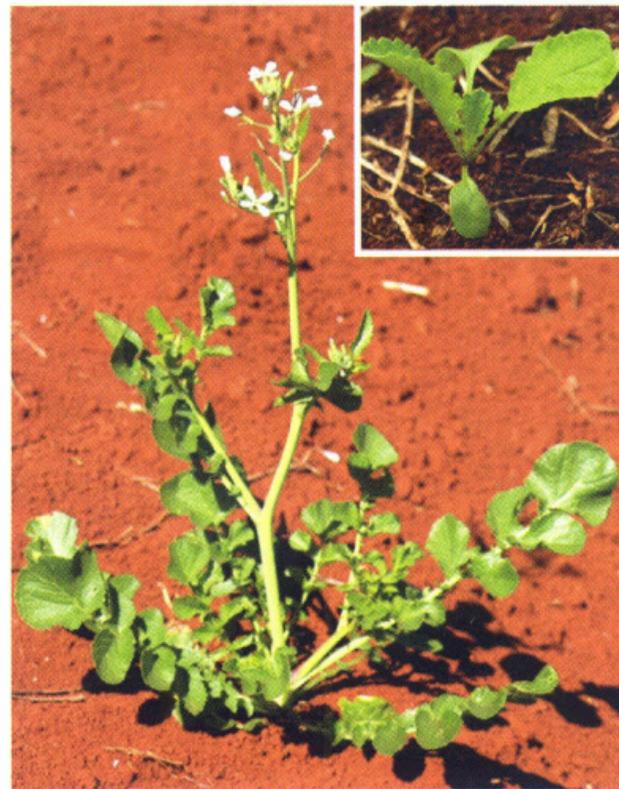
Raphanus raphanistrum

Nome comum:

Nabiça

Planta anual, ereta, herbácea, aromática, variando de 50 a 100 cm de altura, caule ramificado e reprodução por semente. Quando ocorre no inverno, em solo fértil ou levemente ácido, desenvolve porte maior e compete bastante com os cereais, podendo estar ainda verde na maturação da cultura invadida. No entanto, plantas que se desenvolvem na primavera ou no verão, tendem a apresentar ciclo mais curto e porte menor. Possui raiz principal com grande quantidade de substân-

cias de reserva. As folhas inferiores são fortemente lobadas e as superiores geralmente menos lobadas, quase sem pecíolo. As flores podem ter coloração amarela, rosada e branca. No passado, a nabiça encontrava-se restrita às áreas do sul do Brasil, mas com a ocupação agrícola dos Cerrados e as tentativas de cultivo de trigo, foi introduzida no Brasil central como contaminante de sementes de gramíneas. Sofreu processo de aclimação e, hoje, ocorre com relativa importância naquela região. Possui biótipos resistentes a herbicidas inibidores da enzima ALS.





Família Commelinaceae

A família Commelinaceae tem muitas espécies morfológicamente similares conhecidas simplesmente como trapoerabas. A mais importante, *Commelina benghalensis* será descrita nesta publicação. Outras espécies como *Commelina difusa*, *Commelina erecta* e *Commelina villosa*, também ocorrem no Brasil e tem sido motivo de preocupação em lavouras comerciais de soja e milho nas regiões Centro e Sul do Paraná. Embora ocorram em menor frequência, deve-se tomar todos os cuidados para evitar a disseminação dessas espécies, pois são todas consideradas de difícil controle químico, especialmente a *C. villosa*, por suportar doses elevadas do herbicida glyphosate.

Commelina benghalensis

Nome comum:
Trapoeiraba

Planta perene, que se reproduz por semente aérea e subterrânea. A dispersão também é feita por pedaços de ramo, quando espalhados. Desenvolve-se bem em solos leves, férteis e úmidos. Vegeta de modo vigoroso em ambientes de boa luminosidade, sendo de lento desenvolvimento em locais sombreados. Planta herbácea, tenra e succulenta, cobre intensamente a superfície do solo. O caule é liso, cilíndrico e carnosos ou levemente piloso, dividido por nós, de onde saem ramificações, que se distribu-

em pelo solo. Possui caule subterrâneo, onde se formam flores modificadas, dando origem a frutos sem ter havido fecundação (partenogêneses), formando sementes subterrâneas (maiores do que as aéreas) de grande poder germinativo. A bainha das folhas envolve parte do ramo e tem longos pêlos



de cor ferrugem. As folhas têm formato irregular, lisas ou levemente pilosas. As flores nascem de três em três na parte terminal dos ramos e duram apenas um dia. Apresentam coloração bastante variada mas com predominância de tonalidade azul. Esta planta tende a aumentar mais ainda a sua importância na cultura da soja transgênica, em decorrência da relativa tolerância ao glifosato. No campo, encontram-se plantas que, embora classificadas botanicamente como *C. benghalensis*, apresentam algumas características que as diferenciam, especialmente quanto ao tamanho da folha.





Família Convolvulaceae

Nesta família, se inserem algumas das plantas daninhas mais problemáticas para a cultura da soja, devido ao hábito “trepador” e à grande interferência na colheita mecanizada. Os gêneros mais comuns são *Ipomoea* e *Merremia* e sua importância tende a crescer com a adoção do sistema de semeadura direta e o cultivo da soja geneticamente modificada para tolerância ao glyphosate. Atualmente, as principais espécies presentes na cultura da soja são as descritas a seguir.

Ipomoea grandifolia

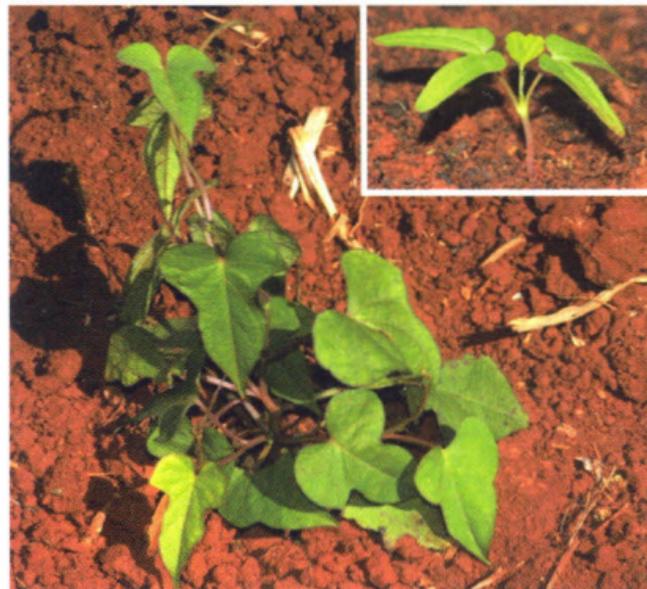
Nome comum:
Corda-de-viola

Planta anual, com reprodução por semente. Vegeta melhor em solos revolvidos e com boa umidade. Planta trepadeira, se emaranha sobre as plantas vizinhas. Caule roliço, com sulcos ao longo do comprimento, ramificado e com pêlos brancos. As folhas têm forma de coração, podendo ser alongadas como ponta de lança, com pêlos curtos sobre as nervuras, geralmente lisas. Possui hastes curtas que se ligam ao caule e se distribuem uma para cada lado, emitidas de pontos diferentes do caule/ramos. As flores emergem do

ponto onde as folhas se ligam ao caule/ramos, têm coloração branca, na base do tubo, e rosa, na parte superior, com centro vermelho. O fruto tem forma de cápsula e contém em média quatro sementes. No passa-



do, muitas populações desta planta foram identificadas como *Ipomoea aristolochiaefolia* e assim constam em trabalhos científicos.



Ipomoea nil

Nome comum:
Corda-de-viola

Planta anual, vegeta bem em solos trabalhados, tanto bem iluminados quanto com pouca iluminação. Espécie trepadeira, com longos ramos inconstantes, sem posição definida. Caule roliço, muito ramificado, com ramos compridos e sem direção definida, que se enrola nas plantas mais próximas. As folhas têm a superfície com poucos pêlos, geralmente com três ápices agudos e a base em forma de coração. As flores aparecem ao longo do caule e dos ramos e são de coloração roxa na parte superior e branca na base.

Possuem forma de funil, com base estreita e comprida, alargando repentinamente na parte superior. Os frutos têm coloração castanha, superfície lisa, envolta pela flor, que lhes dá proteção. A semente tem superfície fosca com um profundo

sulco no centro. A dispersão da espécie é feita pela semente. No passado, muitas populações dessa planta foram identificadas como *Ipomoea acuminata* e assim constam em publicações.



Ipomoea purpurea

Nome comum:
Corda-de-viola

Planta anual, trepadeira muito ramificada, vegeta melhor em solos férteis, trabalhados e com boa umidade. O caule é roliço, com leves estrias, com ramos muito compridos e sem disposição definida. As partes novas são verdes e pilosas na superfície. As folhas são lisas, com curtos pêlos e formato de coração; a haste que as liga ao caule (pecíolo) é comprida e se distribui em espaços regulares ao longo do caule e dos ramos. Saindo do ponto de união da folha ao caule/ramos, pode haver de uma a cinco flores

com cores variadas, branca, azul, roxa, rosa e vermelha; existir mais de uma cor na mesma planta, todas com longa haste que as ligam ao caule. Os frutos têm coloração castanho-clara e forma de cápsula,

as sementes são ásperas, foscas, revestidas por película preta e pêlos alvos, e têm cor negro-acinzentada. A dispersão é pela semente. Esta espécie tem maior frequência na Região Sul do Brasil.





Família Euphorbiaceae

A família Euphorbiaceae abriga algumas das mais importante plantas daninhas da cultura da soja, especialmente o amendoim-bravo. Os gêneros *Euphorbia* e *Chamaesyce* têm sido os mais importantes. Este tem se destacado em áreas de semeadura direta, enquanto no gênero *Euphorbia* encontra-se uma das mais preocupantes plantas daninhas da cultura da soja (*E. heterophylla*). As principais espécies que ocorrem em lavouras da soja estão aqui descritas.

Chamaesyce hirta

Nome comum:

Erva-de-santa-luzia

Planta anual herbácea, leitosa, com caule geralmente marrom-avermelhado, com reprodução por semente, pouco ramificada, normalmente medindo de 10 a 40 cm de comprimento. A raiz principal é pivotante. As folhas são simples, ocorrendo sempre em pares, opostas e com curtos pecíolos. A semente tem forma de cubos (tetragonal). Trata-se de espécie com elevada capacidade de produção de disseminulos. A dispersão se dá pela semente que é expulsa de forma explosiva na maturação do fru-

to. Esta planta daninha, junto com *C. hyssopifolia*, tornou-se importante a partir da década de 1990, com a introdução de herbicidas inibidores da ALS, na semeadura direta. Aparentemente, em áreas de cultivo convencional, esse efeito

não foi tão evidente. A erva-de-santa-luzia é citada como uma espécie tolerante ao glyphosate e sua disseminação tem sido motivo de preocupação devido à sua alta capacidade de proliferação e à adoção da soja RR.



Chamaesyce hyssopifolia

Nome comum:
Erva-andorinha

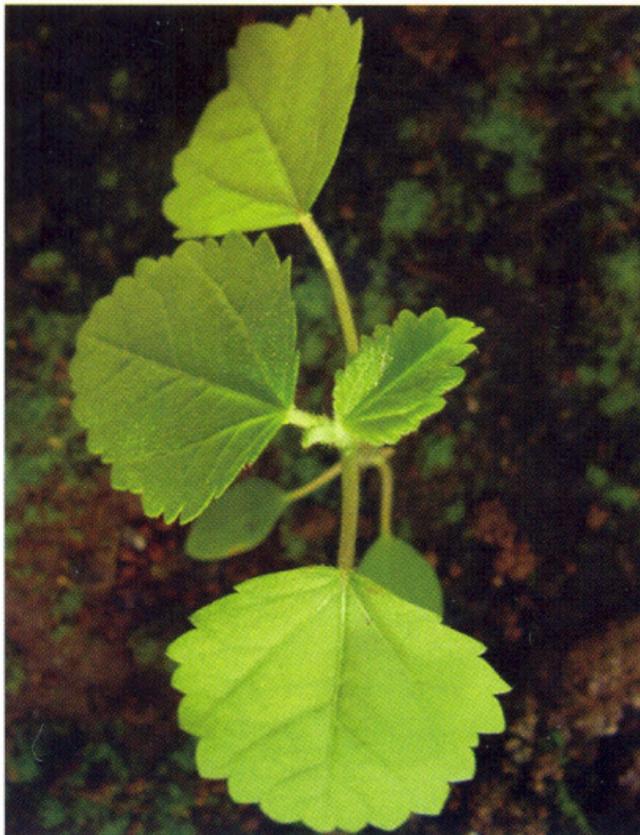
Planta anual, herbácea bastante ramificada e leitosa. Sua altura pode variar entre 30 a 80 cm. É pouco exigente em relação ao solo, porém alcança porte maior em solos férteis. Os caules e ramos são cilíndricos e finos, lisos e de coloração vermelho-violácea ou vermelho-amarronzado. Possui raiz principal pivotante, folhas simples, sempre opostas, ocorrendo aos pares, a intervalos de alguns centímetros. A dispersão é pela semente.



Croton glandulosus

Nome comum:
Gervão-branco

Planta anual ereta, muito ramificada, com reprodução por semente, atinge altura que varia de 10 a 120 cm. Vegeta bem em solos pobres e arenosos e se adapta bem às condições dos Cerrados. Possui caule cilíndrico, raiz principal pivotante, com raízes laterais engrossadas e nodosas. As folhas são simples, com pecíolos curtos. A dispersão ocorre através da semente.



Euphorbia heterophylla

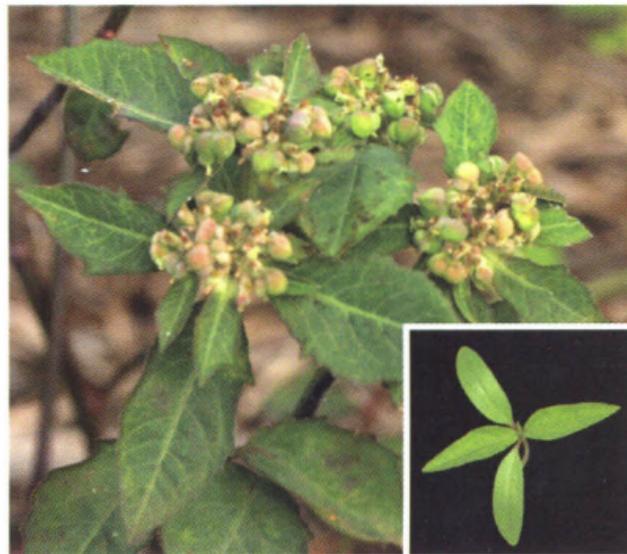
Nome comum:

Amendoim-bravo, leiteiro

Planta anual herbácea, ereta, com altura variando de 0,2 a 2 m de altura, caule cilíndrico simples ou ramificado podendo ser liso ou coberto por pêlos brancos finos e curtos, coloração verde ou vermelho-violácea. A raiz principal é pivotante, a partir da qual se formam raízes secundárias filamentosas. O formato das folhas é muito variável, conforme indicado pelo significado da palavra *heterophylla*, ou seja, *hetero* (diferentes) e *phylla* (folhas). Trata-se de uma das piores infestantes das culturas de soja, de trigo e de

milho. Produz várias gerações em um único ano e germina escalonadamente por longo período, desde o início do desenvolvimento da cultura. No passado, esta planta foi selecionada pelas opções de controle químico existentes para a seqüência soja-milho nos estados do sul do Brasil. Com o aparecimento de herbicidas altamente eficazes, as infestações foram temporariamente controladas em todo o País, mas após cinco a sete anos de uso ininterrupto do mesmo mecanismo de ação, ocorreu rápido desenvolvimento de populações resistentes, em áreas de cultivo de soja. Apresenta ampla variação morfológica e

biótipos resistentes aos inibidores das enzimas ALS e PROTOX (protoporfirinogênio oxidase) e EPSPs (enol-piruvil-shiquimato-fosfato sintase).



Phyllanthus tenellus

Nome comum:
Quebra-pedra

Planta anual ereta herbácea, pouco ramificada, com 20 a 50 cm de altura. O caule é cilíndrico e forte, não apresentando folhas, substituídas por minúsculas escamas. Em condições de iluminação difusa, o crescimento é lento. Raiz principal pivotante, razoavelmente profunda, raízes secundárias finas e ramificadas. As folhas ocorrem uniformemente ao longo dos ramos, em dois lados opostos e num mesmo plano, alternadamente. As flores são pouco perceptíveis pelo pequeno tamanho. A unidade de dispersão é a

semente muito pequena cuja disseminação alcança, proporcionalmente, grandes distâncias, em relação à planta mãe. Tem germinação tardia na cultura da soja. Raramente ocorre em altas densidades ou apresenta intensidade de crescimento suficiente para promover redução do crescimento ou da produtividade da soja.





Família Fabaceae

A família Fabaceae tem representantes entre as mais importantes plantas daninhas da cultura da soja. Destaca-se pela proximidade taxonômica com soja e, daí, a similaridade de resposta às práticas agrícolas, inclusive à aplicação de herbicidas. Várias espécies foram selecionadas pelos herbicidas utilizados, como o fedegoso e o desmódio, que, além de causar danos pela convivência com a cultura, também têm forte interferência na colheita mecânica. As espécies importantes em soja são descritas a seguir.

Desmodium tortuosum

Nome comum:

Desmódio

Planta anual, que se reproduz por semente. Rústica, adapta-se a vários tipos de solo e fixa nitrogênio do ar. É arbustiva, com caule em forma de varas eretas e cilíndricas, com ramificações nas partes inferior e superior, com coloração acinzentada. Em cada nó há um eixo que suporta três folíolos com pecíolo piloso. Cada folíolo é de cor verde, com curtos pêlos acinzentados, superfície veludosa e forma oval, sendo as folhas da base maiores que as da parte superior. As flores, cujas pétalas têm cor violá-

cea, são dispostas em inflorescência grande, cujos ramos têm coloração vermelho-amarronzada. Os frutos são compridos, tortuosos, achatados, de cor castanho-escura, quando desidratados, tendem a se espiralar. Esta espécie compete vigorosamente com a soja e causa sérias dificuldades na colheita. Foi intensamente disseminada para várias regiões produtoras através das colhedoras. Uma vez introduzida na área de produção, espalha-se com rapidez por possuir grande capacidade de produção de semente que possuem germinação tardia, em relação ao ciclo da soja.



Senna obtusifolia

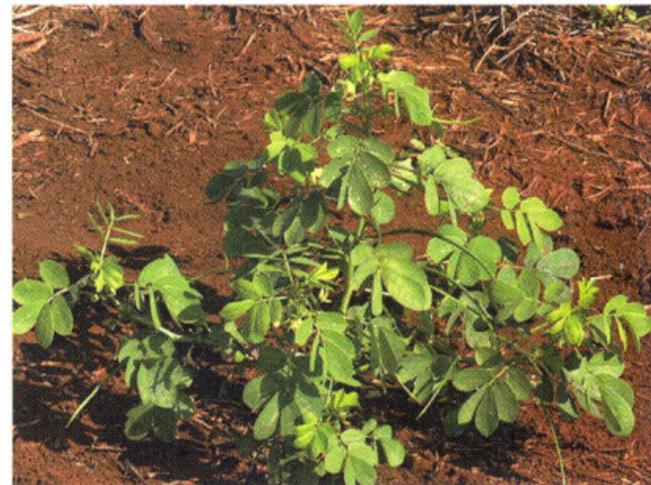
Nome comum:

Fedegoso

Planta anual, subarborescente, lenhosa, ereta, podendo chegar a 2 m de altura. Tolerante muito bem solo ácido. No entanto, apresenta destacada resposta positiva em relação à adubação fosfatada. As raízes são vigorosas e aprofundam-se bastante no solo. As folhas compostas, com 2 a 3 pares de folíolos sem pecíolo. As flores têm coloração amarela e a semente é irregularmente trapezoidal, não sendo transportada pelo vento devido ao seu peso e por não dispor de estruturas de sustentação no ar. Por isso, essa dis-

seminação é pouco eficiente e as infestações iniciais ocorrem de modo bastante agregado. Uma das características importantes do fedegoso é sua capacidade de germinação em áreas com potencial hídrico negativo e, freqüentemente,

emerge antes que a soja inicie seu processo germinativo. Na Região Sul do Brasil, o ciclo vegetativo normalmente é maior que o da cultura da soja, o que dificulta sua disseminação nas lavouras.





Família Lamiaceae

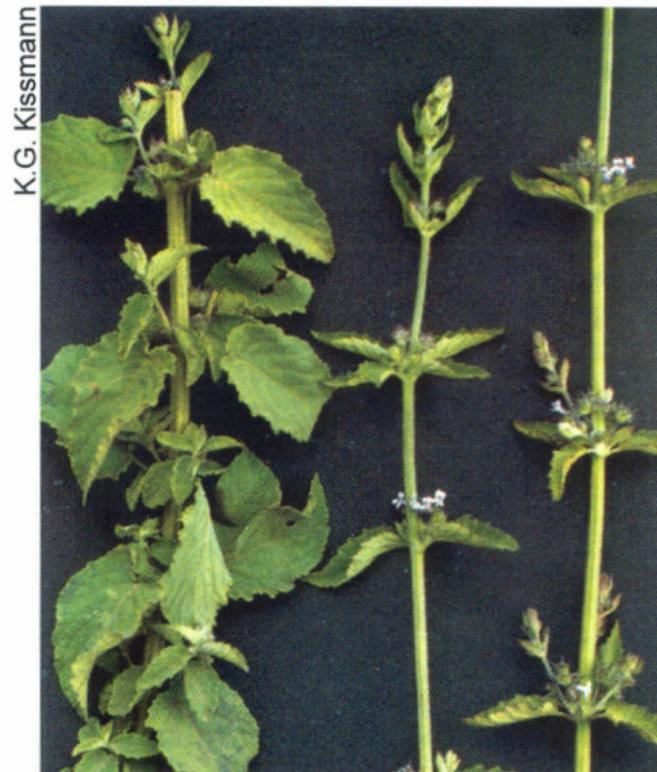
A família Lamiaceae apresenta três espécies que se destacam como importantes plantas daninhas em áreas de produção de soja. Duas delas vegetam, principalmente no período de entressafra da soja e outra assume importância como infestante da cultura.

Hyptys suaveolens

Nome comum:

Cheirosa

Planta anual, ereta, fortemente aromática, ramificada, subarbusciva, de caule quadrangulado e piloso, com altura variando de 50 a 190 cm. Possui raiz principal pivotante. As folhas são opostas, ocorrendo em pares cruzados. As flores têm coloração azulada. A unidade de dispersão é a semente. Esta planta ocorre de forma tardia em lavouras de soja e sua importância tende a ser maior em áreas de semeadura direta, principalmente na região dos Cerrados do Brasil Central.



K.G. Kissmann

Leonotis nepetifolia

Nome comum:
Cordão-de-frade

Planta anual, com reprodução por sementes, ereta, herbácea ou subarborescente, pouco ramificada, aromática, de caule quadrangulado, com 80-160 cm de altura. Desenvolve-se tanto em solos arenosos como pesados, mas alcança porte máximo em solos de alta fertilidade. Raiz principal pivotante, bem desenvolvida, folhas maiores na parte inferior e menores na parte superior. As flores apresentam um colorido intenso, geralmente alaranjado, mas podendo ser avermelhado ou violáceo. Trata-se de uma

planta daninha que vegeta principalmente no período de entressafra, mas nos últimos anos tem sido encontrada infestando lavouras de soja no período de verão, o que indica estar aumentando a adaptação a essa nova condição.

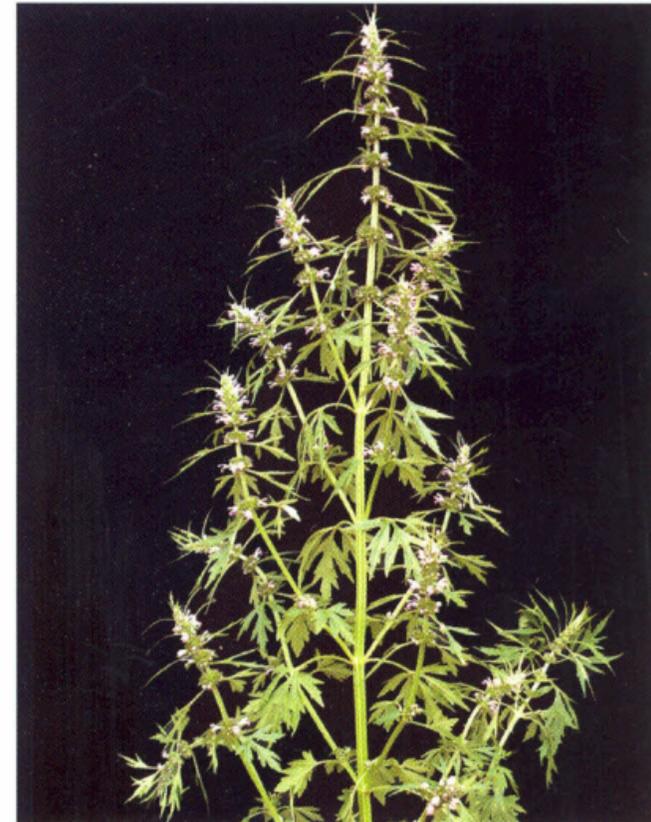
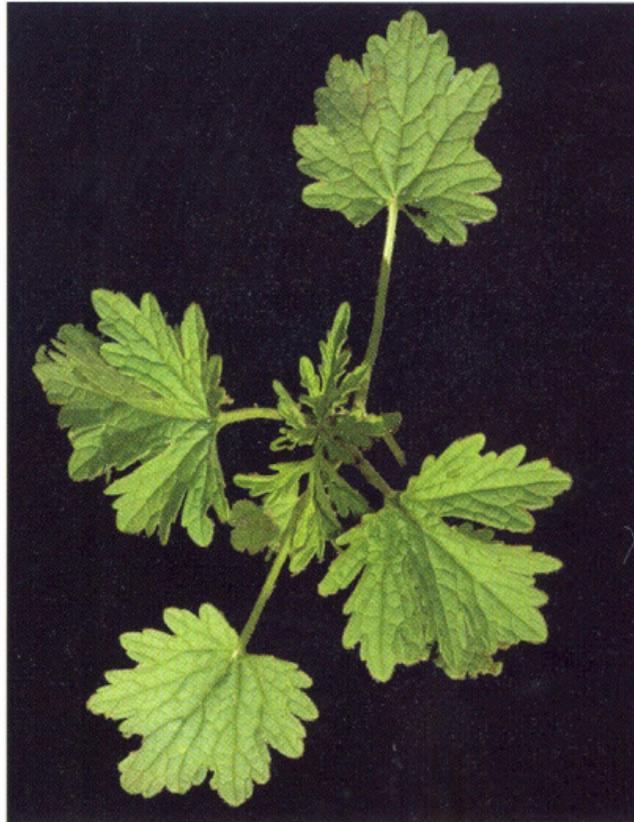


Leonurus sibiricus

Nome comum:

Rubim

Planta anual ou bianual, ereta, aromática, ramificada, herbácea ou subarborescente, com 40 a 120 cm de altura. Desenvolve bem em solos de boa fertilidade e tolera iluminação difusa. As folhas apresentam formas variadas durante o ciclo da planta. As flores são de coloração rósea, avermelhada ou lilás e exalam um cheiro que lembra o de bacalhau. A semente é a unidade de dispersão da espécie. Trata-se de planta daninha que aparece com maior frequência na entressafra, ao final do período do inverno e à primavera.





Família Malvaceae

A família Malvaceae tem inúmeras espécies que ocorrem como planta daninha da cultura da soja, mas com distribuição bastante regionalizada como *Wissadula subpeltata*, *Sida glaziovii*, *Sida acuta* e outras. Apenas *Sida rhombifolia* que tem distribuição mais generalizada será citada neste manual.

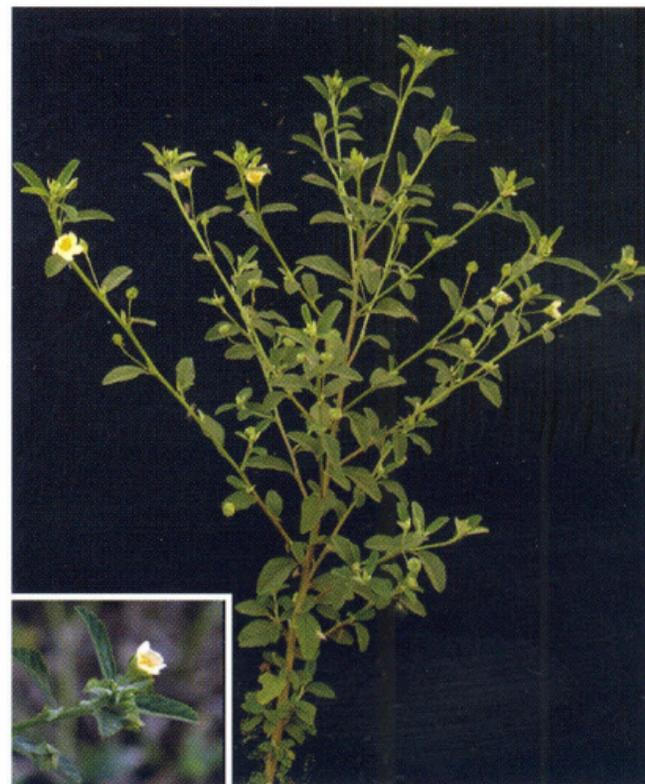
Sida rhombifolia

Nome comum:

Guanxuma, guaxuma, vassourinha

Planta anual ou perene, subarborescente, ereta, com 30 a 80 cm de altura. O caule é cilíndrico, fibroso, tornando-se fibro-lenhoso em partes velhas. O caule e os ramos novos são de coloração verde e recobertos de fina pilosidade. As partes mais velhas tornam-se amarronzadas e perdem os pêlos. A raiz principal é pivotante, as folhas são simples e alternas, com pecíolos de até 6 mm de comprimento. As flores apresentam coloração amarelada. As unidades

de dispersão são os frutos e as sementes, que apresentam coloração castanho-clara a castanho-escura.





Família Poaceae

A família Poaceae tem inúmeros representantes na cultura da soja e grande variabilidade de formas de interferência e dificuldades de controle. O capim-marmelada e o capim-colchão têm, atualmente, distribuição mais generalizada no Brasil, mas sua importância cresce nas lavouras das regiões sudeste e sul. O capim-carrapicho é mais importante na Região Centro-Oeste. Algumas espécies têm distribuição bastante agregada devido à disseminação predominantemente vegetativa, como o capim-massambará, em contraste com as espécies de semente pequena, como a capim-pé-de-galinha e o capim-colchão. Outras, são importantes apenas pela interferência competitiva enquanto algumas plantas de maior porte podem interferir decisivamente na colheita mecanizada, como é o caso dos capins colonião e massambará. Certas espécies desta família têm a capacidade de desenvolvimento de populações resistentes aos herbicidas, como os capins colchão e marmelada, que, atualmente, têm biótipos registrados como resistentes aos inibidores da ACCase (Acetil co-enzima A carboxilase). As principais espécies que ocorrem nas lavouras são descritas a seguir.

Brachiaria brizantha

Nome comum:
Brizantão

Planta perene que se reproduz por semente. Cresce melhor em locais úmidos e quentes. Trata-se de planta cultivada como forrageira. Caule formado por nós e entrenós bem definidos, sem pêlos, com estrias verdes com nós mais claros, tendendo a se inclinar para o solo, não muito ramificado. As folhas são pilosas, em forma de ponta de lança, de coloração verde intensa, com haste que as ligam ao caule, envolvendo-o. A inflorescência é localizada na parte terminal da planta, de coloração verde ou vermelha, ori-

entando seus cachos alternadamente um para cada lado. Após a formação completa, os frutos têm formato oval.



Brachiaria decumbens

Nome comum:
Capim-braquiária

Planta perene, entouceirada, que se reproduz vegetativamente e por semente, rizomatosa, podendo emitir raízes nos nós inferiores. É tida como forrageira de qualidade, devido à sua capacidade de produção de biomassa. As folhas possuem pilosidade e rigidez variada, dependendo da origem do material introduzido. Apresenta ampla dispersão e capacidade de produção de semente, que pode permanecer viável por um longo período, embora sua germinação inicial seja irregular devido à dormência. Comum na

Região Centro-Oeste, exige um intervalo de pelo menos 30 dias entre a dessecação dessa espécie e a semeadura de culturas anuais no sistema de integração lavoura-pecuária, pois esta espécie pode se tornar importante planta daninha em sistemas de produção de soja.



Brachiaria plantaginea

Nome comum:

Capim-marmelada, papuã

Planta anual que se reproduz por semente, que pode se manter viável por vários anos no solo. É dependente de solo úmido, apresenta maior fluxo de germinação no período do verão, desenvolvendo pouco no inverno. Planta semi-ereta, com grande perfilhamento formando touceiras. Os colmos são cilíndricos, compridos, lisos (sem pêlos), ascendentes ou decumbentes, de coloração verde clara. As folhas têm nervuras paralelas, com margens levemente serradas ou onduladas, de coloração verde

intensa, brilhante, e superfície lisa. Inflorescências com várias espiguetas inseridas de forma alternada, cada uma ovalada, sem pêlos, de cor verde-amarelada. Esta planta é considerada a principal gramínea invasora da soja. Nas décadas de 1970 e 1980 foi intensamente selecionada pelas opções de controle existentes e atingiu o “status” atual. Infestações não controladas podem inviabilizar a colheita da soja. A adoção do sistema de semeadura direta pode ser considerada como uma das ferramentas que contribuem para a redução de sua infestação. Na década de 1990, surgiram ótimas opções para

seu controle, mas a espécie apresentou biótipos que manifestaram resistência aos herbicidas inibidores da ACCase.



K.G. Kissmann

Cenchrus echinatus

Nome comum:

Capim-carrapicho

Planta anual que se reproduz por semente. Cresce em todos os tipos de solo, alastrando-se por enraizamento dos colmos. Os colmos são cilíndricos e têm as porções inferiores achatadas, cor verde-amarelada e ramificam-se desde a base. Apresenta folhas abundantes, com bainha comprida e lisa ou pouco pilosa, de margens cortantes. A inflorescência é de cor verde-amarelada na forma de cacho, onde se encontram invólucros esverdeados, que encerram as espiguetas. Em cada invólucro, há cerdas rígidas e

ásperas, dando aspecto de coroa à inflorescência. Os frutos têm formato de ponta de lança, com pigmentação violácea. A dispersão é feita pelo invólucro, que se prende facilmente à sacaria, ao pêlo de animais, às roupas de operários rurais



e outras superfícies. Trata-se de uma das espécies de plantas daninhas mais importantes na Região Centro-Oeste do Brasil e sua importância relativa tende a crescer em solos de baixa fertilidade ou ácidos.



Chloris spp.

Nome comum:

capim-de-rhodes, capim-branco

Diversas espécies de *Chloris* ocorrem no Brasil, algumas nativas do continente americano e outras de origem africana. São consideradas plantas perenes, embora eventualmente possam apresentar comportamento de planta anual, quando em condições de estiagem prolongada. Algumas como *C. gayana*, são consideradas forrageiras de boa qualidade. São infestantes encontradas mais comumente em beira de estradas, terrenos baldios e pomares. Porém, já ocupa áreas no Brasil Central destinadas

à produção de soja e milho. Tem chamado atenção por se tratar de plantas de difícil controle por glyphosate, o que poderá aumentar sua importância nas lavouras de soja transgênica.



Digitaria spp.

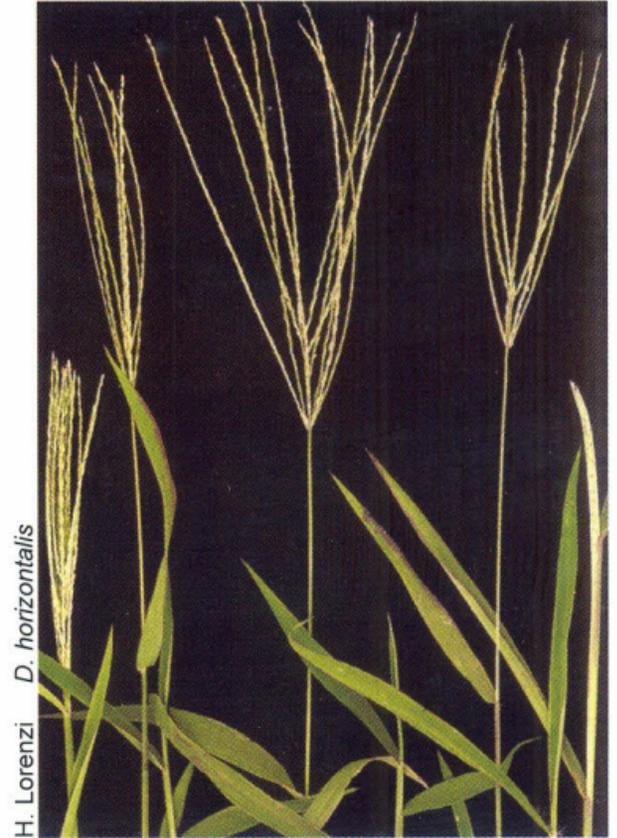
Nome comum:
Capim-colchão

O gênero *Digitaria* apresenta um grupo de espécies morfologicamente muito parecidas que se diferenciam por pequenos detalhes o que torna difícil a identificação das espécies. A *D. horizontalis* apresenta como característica própria, nos racemos, junto a base de cada espiguetas, um longo pelo branco. A *D. ciliaris* apresenta lâmina foliar glabra, exceto na base, e espiguetas densamente agrupada, mais comprida (4X) que longa. Algumas espiguetas apresentam cílios marginais. A *D. sanguinalis* possui

espiguetas não ciliadas e a relação comprimento (3X)/largura inferior a *D. ciliaris*. As três espécies são anuais e se reproduzem por sementes. A *D. ciliaris* apresenta biótipo resistente aos inibidores de ACCase.



K.G. Kissmann *D. sanguinalis*



H. Lorenzi *D. horizontalis*



D. ciliaris



D. ciliaris

Digitaria insularis

Nome comum:
Capim-amargoso

Planta perene, herbácea, entouceirada, ereta, rizomatosa, de colmos estriados. O sistema radicular é composto de curtos rizomas ramificados e fibrosos. As folhas possuem bainhas alongadas e são lisas ou com pêlos esparsos. Inflorescência em panículas, densamente coberta por pêlos sedosos de coloração prateada. As unidades de dispersão são as sementes pilosas, as quais são facilmente carregadas pelo vento. Tem ocorrência quase que exclusiva em pastagens e era pouco importante

na cultura da soja até a implantação do sistema de semeadura direta de forma generalizada. Apresenta grande tolerância à dessecação pela intensa rebrota após o impacto do controle químico, ceifa ou queima. Em pouco tempo, mudou o “status” de planta daninha marginal para uma das principais plantas daninhas em áreas de semeadura direta.



Echinochloa colonum

Nome comum:

Capim-arroz

Planta anual, geralmente ereta. Logo após o preparo do solo, é uma das primeiras espécies a emergir e se desenvolver, formando touceiras compactas. Apresenta caule fino formado por nós e entrenós (geralmente seis) bem definidos e relativamente compridos, com interior preenchido por tecido esponjoso. As folhas têm forma de ponta de lança, com alguns pêlos, com margem lisa e haste que a liga ao caule, aberta na parte superior. A inflorescência ocorre na parte terminal da planta, forman-

do cachos de coloração esverdeada ou avermelhada. As semente é amarelada, brilhante, lisa, com mancha em forma de ponto escuro na base. Se desenvolve junto com o fruto, e a ele é unida, sen-

do assim que a dispersão se dá pelo conjunto semente/fruto. Planta comum em locais onde há fornecimento regular de umidade e boa fertilidade do solo, como em áreas irrigadas.



Eleusine indica

Nome comum:

Capim-pé-de-galinha

Planta ereta e entouceirada. É pouco exigente em relação ao solo, desenvolvendo-se também em uma ampla faixa de pH. É competitiva em solos pobres e leva vantagem sobre muitas outras espécies. Possui colmos achatados, principalmente na parte inferior, coloração verde-clara com tonalidades castanho-escuras na região dos nós. Há predominância de folhas basais e menor quantidade ao longo dos colmos. As raízes são finas e fibrosas, abundantes, o que dificulta arrancar as plantas. Possui

em raízes adventícias que se formam a partir dos nós em contato com o solo. A semente é a unidade de dispersão que têm coloração de violáceo-escura a negra.



Panicum maximum

Nome comum:
Capim-colonião

Planta perene, cuja floração e frutificação ocorrem durante longo período no ano. A espécie adapta-se a uma grande variedade de solos, tolera sombreamento, porém não tolera geada. Apresenta porte elevado e grande massa foliar. O sistema radicular é composto por rizomas curtos e robustos, dos quais se originam novos colmos. A lâmina foliar tem forma de lança e coloração verde clara. A unidade de dispersão é a semente (cariopse) envolta por glumas, que são facilmente levadas pelo vento, o que

permite uma dispersão intensiva. É utilizada como forrageira em solos férteis e, por isso, é importante em áreas em que a cultura da soja substituiu uma pastagem. Sua importância como espécie infestante decresce com os anos de cultivo.



Pennisetum setosum

Nome comum:

Capim-oferecido, Capim-custódio

Planta perene, ereta, entouceirada, herbácea, colmos lisos e levemente pigmentados com 80 a 180 cm de altura. Os colmos são cilíndricos com coloração verde ou levemente amarelada, superfície lisa, podendo ocorrer uma certa pilosidade na parte basal. O sistema radicular é composto por curtos rizomas, com raízes fasciculadas e fibrosas. A inflorescência tem coloração arroxeada ou castanho-avermelhada. As unidades de dispersão são as espiguetas, acompanhadas de cerdas ou pêlos. É uma planta tar-

dia em relação ao ciclo da soja. Em áreas próximas a rodovias, se constitui em importante fator de propagação de incêndios, por manter-se seca e ereta ao final do ciclo. Por essa característica, não interfere decisivamente na colheita.



K.G. Kissmann

K.G. Kissmann



Rhynchelytrum repens

Nome comum:
Capim-favorito

Planta anual ereta ou ascendente, perfilhada, herbácea, com 30 a 60 cm de altura, colmos cilíndricos, muito finos, intenso perfilhamento na base das plantas, com ramificações a partir dos nós. As raízes são filamentosas e duras, lembrando arame. As folhas são verde claras ou com pigmentação vermelho-violácea. A inflorescência é composta por panículas plumosas que apresentam intensa coloração rosada ou vermelho-violácea que, na maturação, passa a prateada. As unidades de dispersão são as espiguetas

que, com sua pilosidade, são facilmente transportadas pelo vento.



Setaria geniculata

Nome comum:

Capim-rabo-de-raposa

Planta ereta ou semi-prostrada e entouceirada, com altura variando entre 30-120 cm de altura, reproduz-se por semente. Ocorre em solos pobres a medianos, suportando bem a deficiência hídrica, embora tenha melhor desenvolvimento em locais úmidos. As folhas têm bainha verde-clara, glabra, às vezes áspera e margens com alguma pilosidade. A inflorescência é formada por racemos cilíndricos. O sistema radicular é de rizomas curtos, nodulosos e ramificados. As raízes são fasciculadas. O aumento da

importância desta planta nas lavouras de soja é recente e acredita-se que esteja associado ao aumento das áreas de semeadura direta.



Sorghum halepense

Nome comum:

Capim-massambará

Planta perene entouceirada, fortemente rizomatosa, ereta, com variação de 1 a 2 m de altura e reprodução por semente e a partir de rizomas. Prefere solos médios, férteis com pH acima de 6,0, mas suporta solos leves e pobres. Possui colmo ereto, cilíndrico, verde e glabro, oco nas partes mais baixas. A inflorescência é panícula, que aparece de modo vistoso na parte terminal dos colmos. Sua coloração varia, de vermelho-vinho a amarelo-palha. O sistema radicular é fasciculado, a partir da coroa da

planta e dos nós, nos rizomas. As unidades de dispersão são as sementes (cariopses) que podem se apresentar nuas, bem como permanecer envoltas pelas glumas. O capim-massambará é uma das espécies mais importantes entre as plantas daninhas de soja na Argentina e no Paraguai. No Brasil, embora ocorra em vários locais, suas populações são agregadas e não têm se dispersado com facilidade. Acredita-se que os genótipos introduzidos no Brasil não são muitos agressivos ou que a espécie está em fase de aclimatação, para depois se tornar uma invasora de maior importância. Ainda assim, trata-se de uma

espécie que inspira cuidados e deve ser alvo de avaliação ao se considerar novos produtos ou técnicas de controle.





Família Portulacaceae

As duas espécies importantes da família Portulacaceae na cultura da soja, têm origem distintas. Acredita-se que a *Portulaca oleracea* seja proveniente da Ásia, embora alguns botânicos acreditem ser Africana. Por outro lado, *Talinum paniculatum* que também ocorre na África, tem sua origem na América. Ambas são exigentes em fertilidade do solo e tem maior ocorrência em áreas úmidas ou irrigadas.

Portulaca oleracea

Nome comum:

Beldroega

Planta anual, herbácea, carnosa e suculenta, lisa, rasteira, prefere solos leves e ricos, mas vegeta em solos pobres, onde tem desenvolvimento menor. A partir da base da planta, saem diversos ramos, orientados em todos os sentidos, que se ramificam novamente, se houver condições ideais. O conjunto desses ramos pode formar reboleiras com até 1 m de diâmetro. Os ramos são cilíndricos, de coloração verde ou avermelhada, raiz principal pivotante, folhas simples sem pecíolo e ocorrendo de

forma alternada. As flores são esbranquiçadas e a semente tem a forma de rim, cor catanho-avermelhado-escura a preta, leve-

mente brilhante e lisa. As unidades de dispersão são as sementes, produzidas em grandes quantidades por planta.

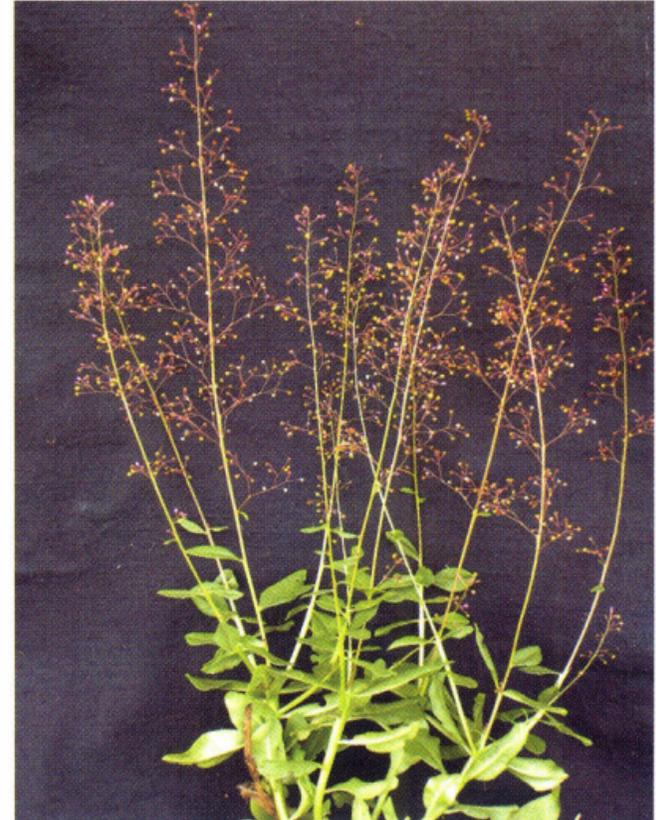


Talinum paniculatum

Nome comum:
Maria-gorda

Planta anual ou perene, herbácea, lisa, medindo até 75 cm de altura. Sobrevive em áreas com algum sombreamento. Nessas condições, as folhas ficam mais vistosas. Caule simples e pouco ramificado, ereto e cilíndrico. A raiz principal é pivotante, engrossada, simples ou ramificada, apresentando gemas que permitem rebrotamento quando a planta é cortada. As folhas são grossas, simples com pecíolo curto ou ausente e ocorrem de modo concentrado na parte baixa da planta. As flores coloridas abrem

com iluminação direta. A unidade de dispersão é a semente que pode alcançar a quantidade de 500 a 3500 por planta.



A família Rubiaceae possui duas espécies consideradas importantes plantas daninhas da soja. Sempre foram consideradas de difícil controle em lavouras comerciais de soja convencional; na soja transgênica resistente ao glyphosate, essas espécies têm sido indicadas como tolerantes a essa molécula.

Richardia brasiliensis

Nome comum:
Poaia-branca

Planta anual, herbácea, rasteira, com caule densamente piloso. Prefere solos medianos a leves, com boa umidade, mas não encharcados. Na região do colo, forma-se, um caule principal, que se desenvolve de forma prostrada e, a seguir, formam-se sucessivamente ramos opostos e cruzados, podendo medir de 20 a 50 cm. Possui raiz principal pivotante, folhas simples e opostas, ocorrendo um par em cada nó do caule e dos ramos. Apresenta flores de coloração branca e as unidades de dispersão são os fru-

tos e as sementes. A poaia-branca é outra planta daninha de grande importância em áreas de semeadura direta e tende a ser selecionada por alguns herbicidas indicados para soja.



Spermacoce latifolia

Nome comum:
Erva-quente

Planta anual herbácea, geralmente pouco tenra. Vegeta bem em solos pobres e ácidos. Tolerava algum grau de sombreamento e por isso compete com as culturas durante todo o ciclo. A partir da base da planta, formam-se diversos caules que se ramificam de modo irregular e atingem cerca de 40 a 50 cm de altura. A raiz principal é pivotante, relativamente curta, geralmente um pouco avermelhada. Podem ocorrer raízes adventícias a partir dos nós e mesmo de entre-nós em contato com o solo, mas

isso não é comum. As folhas são opostas, em pares, que se cruzam alternadamente. A semente é a unidade de dispersão e tem formato ovalado. Sempre foi considerada espécie de difícil controle na soja convencional e aparece na lista das espécies consideradas tolerantes ao glyphosate.



K.G. Kissmann



Família Sapindaceae

A família Sapindaceae apresenta uma espécie de importância para a cultura da soja, a qual sofreu processo de seleção pelos herbicidas utilizados no sistema de produção de soja ganhando importância nos estados da Região Sul do Brasil e no sul do Mato Grosso do Sul.

Cardiospermum halicacabum

Nome comum:
Saco-de-padre

Planta anual, vegeta melhor em solos leves, ácidos, com boa umidade. Desde o nível do solo, se formam vários ramos, que se dividem em novos ramos, compridos, finos, roliços, de disposição variável, muito firmes, com superfície lisa ou aveludada e de coloração verde. As folhas ocorrem em espaços regulares, dispostas de três em três, sendo a do meio maior que as demais; um trio para cada lado nos ramos. Todas têm coloração verde-escuro, margens irregulares e superfície com alguns

pêlos longos. As flores são pequenas, com pétalas internas brancas. O fruto é uma cápsula inflada de forma redonda, cor verde-escuro, com uma parte nitidamente amarelo-palha. Abre quando maduro, expondo três sementes duras e redondas presas na parte interna, de coloração preta e branca. A dispersão é feita pela abertura dos frutos, deixando as sementes cair próximas à planta-mãe, pois são pesadas para serem levadas pelo vento. Ao serem colhidas junto a grãos de soja, também são dispersas pelo homem. Essa planta daninha tornou-se importante pela seleção de flo-

ra que ocorreu após as opções de controle químico da década de 1990 e tem grande interferência na colheita mecânica da soja.



Nesta família destacam-se duas espécies como importantes plantas infestantes da cultura da soja, embora outras possam ser listadas eventualmente, a exemplo do joá-bravo (*Solanum sisymbriifolium*), no sul do País.

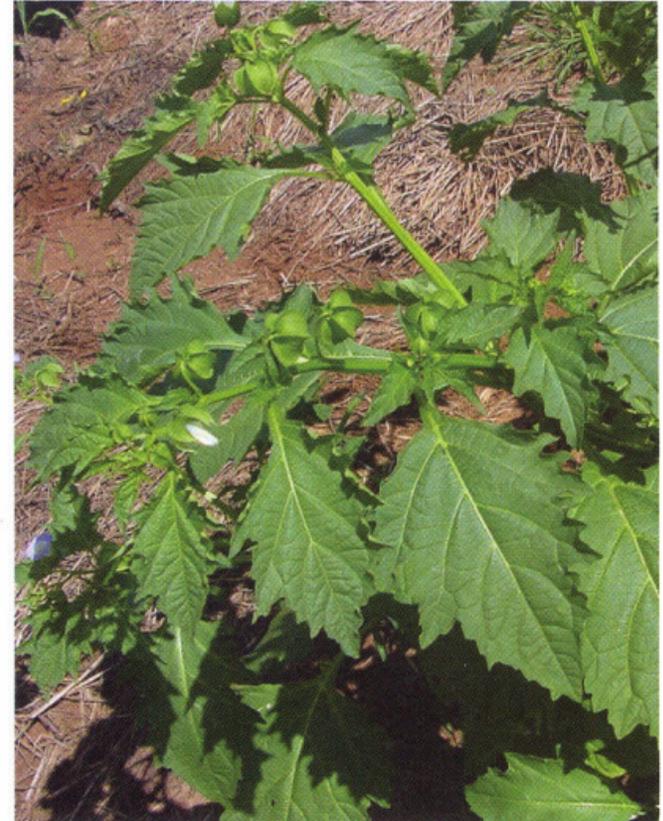
Nicandra physaloides

Nome comum:
Joá-de-capote

pedeira de nematóides, como
Meloidogynes.

Planta anual, que se reproduz por semente, encapsulada e de grande viabilidade. Herbácea e ramificada, possui hábito ereto com o caule apresentando sulcos destacados e tamanho variando de 0,5 a 2 m. Freqüente no sul do Brasil, ganhou importância também na região central, ao interferir diretamente no desenvolvimento e na produção da soja e causar inúmeros problemas na operação de colheita da soja, especialmente nos estados de Goiás e Minas Gerais. É importante hos-

K.G. Kissmann



Solanum americanum

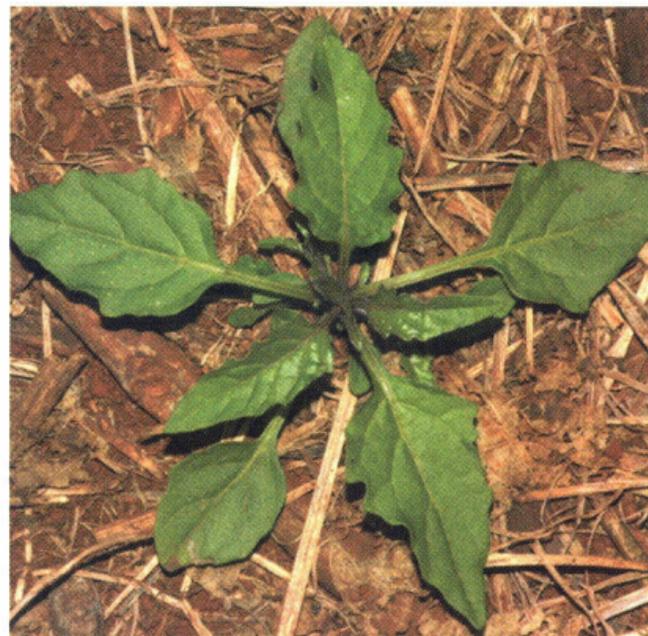
Nome comum:

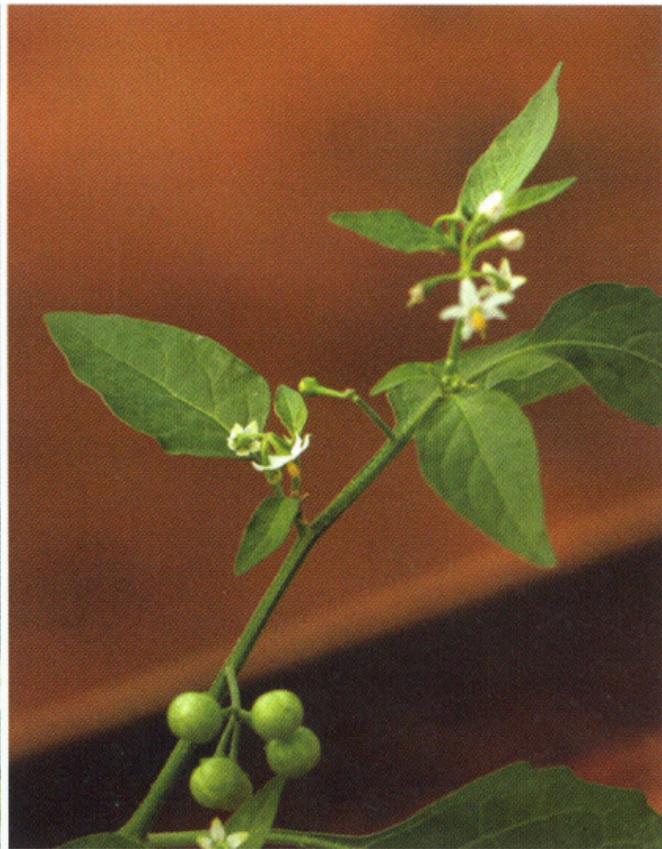
Maria-pretinha

Planta anual com alta capacidade de proliferação por semente. Para vegetar, exige solo fértil, rico em nitrogênio e com boa umidade. Planta sempre verde, com caule roliço, ereto, com vários ramos na parte superior, liso, com formação de lenho na parte inferior, mas com tecido de cor verde na parte superior. As folhas têm margens levemente onduladas, ponta levemente aguda, saindo uma unidade de cada lado do ramo. As flores se formam no ponto de inserção da folha nos ramos e têm coloração branca ou

branco-azulada. O fruto é redondo, de coloração verde quando imaturo ou preto quando maduro, liso, brilhante, sem pêlos, quando secos. A semente pode ser percebida ao toque externo, tem coloração amarelo-claro ou castanho-claro, e lisa, fosca e envolta por fina malha branca e é comprimida dentro do fruto. A dispersão se dá pelo fruto que, mesmo secos, retém a semente. Quando verdes, os frutos são venenosos, mas quando maduros comestíveis. É hospedeira de nematóides. Tem sido problema em áreas de produção de semente, razão pela qual seu controle deve ser feito durante o ano inteiro como modo

de reduzir o banco de sementes e aumentar a possibilidade de sucesso com o uso de herbicidas.





Glossário de termos botânicos

Termo	Significado
Aquênio	Fruto indeiscente, formado por um só carpelo com apenas uma única semente. A casca é geralmente dura, às vezes com exressência em forma de espinhos, farpas, etc.
Arista	Prolongamento ou apêndice, mais ou menos rígido, freqüentemente encontrado no ápice das glumas e glumelas das inflorescências das gramíneas.
Axila foliar	Ângulo formado por folha/galho.
Bainha	Estrutura tubular que envolve parcialmente o caule próximo ao local da inserção foliar das gramíneas e ciperáceas.
Bardana	Invólucro.
Brácteas	Folhas mais ou menos rudimentares encontradas nas inflorescências.
Cariopse	Aquênio especial, em que a casca da semente se encontra concrecida com a casca do fruto, formando uma unidade que não se separa.
Colmo	O caule especializado das gramíneas e ciperáceas.

Termo	Significado
Corola	Verticilo interno do perianto da flor, quase sempre vistoso e de coloração viva, rarissimamente verde. (Cada segmento corolino é chamado pétala).
Espiguetas	Espigas pequenas e secundárias numa inflorescência composta.
Flor lobada	Que apresenta lobos grandes.
Folha composta	Um limbo formado por várias unidades, cada uma das quais parecido com uma folha simples e denominada de folíolo.
Folha simples	Que tem limbo ou lâmina formado por uma única parte.
Folíolo	As menores divisões de uma folha composta.
Gluma	Denominação de certas brácteas da inflorescência das gramíneas.
Herbácea	Planta desprovida de caule lenhoso e persistente.
Inflorescência	Conjunto de flores dispostas em agrupamentos regulares.
Infrutescência	Inflorescência cujas flores já produziram frutos. No lugar das flores, apresenta frutos.
Lígula	Corola das flores periféricas do capítulo das compostas.

Termo	Significado
Panícula	Tipo de inflorescência racemosa. São todas aquelas cujos eixos principais continuam crescendo depois de terem formado ramificações. As flores terminais do eixo principal, alcançam altura igual ou superior a das flores terminais das ramificações. Nas cimosas termina o crescimento do eixo principal logo após ter emitido ramificações.
Pecíolo	Ramo que sustenta a folha.
Pedúnculo	O galho que suporta uma flor; sem pedúnculo, sésseis.
Pilosa	Que contém pêlos longos, retos e macios.
Raiz fasciculada	Ou em cabeleira. Característica das gramíneas. É formada por vários eixos, ramificados ou simples, mais ou menos iguais na espessura e no comprimento.
Raiz pivotante	Ou axial. Formada por um eixo principal resultante do desenvolvimento da raiz primária do embrião e de suas ramificações eventuais. O eixo principal é mais comprido e grosso do que qualquer uma de suas ramificações.
Sépala	Designação de cada uma das folhas que compõe o cálice de uma flor. Geralmente, de cor verde.

Termo	Significado
Séssil	Uma flor, fruto, etc. ligado diretamente ao eixo de ordem superior, sem intermédio de um pedúnculo.
Tenra	Frágil, macia.

Referências

- ARANHA, C.; BACCHI, O.; LEITÃO FILHO, H. de F. **Plantas invasoras de culturas**. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1982. v. 2, 597 p.
- BACCHI, O.; LEITÃO FILHO, H. de F.; ARANHA, C. **Plantas invasoras de culturas**. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1984. v. 3, 906 p.
- FAYA DE FALCÓN, L. M.; PIERI, S. M.; RODRÍGUEZ, N. E. **Malezas**: guía de reconocimiento de semillas y plántulas. 2.ed. San Juan: INTA, [1993?]. 112 p. (Agro de Cuyio. Manuales, 3).
- FERREIRA, A. B. de H. **Novo dicionário da língua portuguesa**. 2.ed. ver. aum. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
- GONZÁLES, G.; WEBB, M. **Manual para la identificación y control de malezas**: en el area integrada de Santa Cruz. Santa Cruz: CIAT, 1989. 223 p.
- GUARANTINI, M. T. G.; VITTA, F. A. **Guia de identificação de espécies de picão (*Bidens* spp.)**. [S.L.]: HRAC-BR, [200-?]. 1 folder.
- JOLY, A. B. **Botânica**: introdução à taxonomia vegetal. São Paulo: Editora Nacional, 1966. 634 p. (Biblioteca Universitária. Ciências Puras, 4).
- LEITÃO FILHO, H. de F.; ARANHA, C.; BACCHI, O. **Plantas invasoras de culturas**. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1982. v. 1, 291 p.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais.** Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000. 608 p.

KISSMANN, K. G. **Plantas infestantes e nocivas.** São Paulo: BASF, 1991. t.1 603 p.

KISSMANN, K. G. **Plantas infestantes e nocivas.** 2.ed. São Paulo: BASF, 1997. t. 1 825 p.

KISSMANN, K. G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas.** São Paulo: BASF, 1995. t. 3 683 p.

KISSMANN, K. G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas: plantas dicotiledôneas por ordem alfabética de famílias: Acanthaceae e Fabaceae.** São Paulo: BASF Brasileira, 1992. t.2 789p.

PENCKOWSKI, L. H.; ROCHA, D. C. **Guia ilustrado de identificação e controle de espécies de trapoerabas.** Castro: Fundação ABC, 2006. 50 p.

SCHULTZ, A. R. **Dicionário de botânica.** Porto Alegre: Globo, 1969. 239 p. (Enciclopédia do Curso Secundário – Globo, 11).

Embrapa

Soja

Patrocínio



Bayer CropScience



Dow AgroSciences

FMC



**Agricultura
é a nossa vida**



NORTOX

**Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

**Governo
Federal**