

IDENTIFICAÇÃO DE *Amaranthus palmeri*



Fotos: Saul Jorge Pinto de Carvalho

Também possui grande plasticidade fenotípica, com ciclo anual, glabra, herbácea, muito ramificada, ereta.

Trata-se de uma espécie dióica, o que significa que, em uma população, parte das plantas possuem somente flores femininas (plantas “fêmea”) e, outra parte, somente flores masculinas (plantas “macho”). As sementes são produzidas somente nas plantas com flores femininas. Essa é uma característica que facilita a identificação de *A. palmeri*, uma vez que as outras espécies de caruru encontradas comumente infestando lavouras brasileiras são monóicas (Andrade Júnior et al., 2015).

As inflorescências podem ser terminais ou axilares. As inflorescências terminais são alongadas, robustas e, por vezes, pendentes, em característica muito típica. As inflorescências podem ser identificadas pelo toque. As plantas “macho” tem inflorescências mais macias, enquanto as plantas “fêmeas” são espinescentes, por consequência de suas brácteas (Ward et al., 2013). As flores masculinas possuem cinco estames, que projetam as anteras bem acima das tépalas. As flores femininas possuem estigmas com extensões típicas.

As folhas possuem pecíolo longo, frequentemente maior que o limbo foliar. Na ponta da folha, nota-se pequena reentrância (invaginação),

onde pode ser encontrado um pequeno espinho. Este espinho também aparece em outras espécies de *Amaranthus*. Na axila das folhas e na inserção dos ramos nos caules, por vezes, também são encontradas formações espinescentes, porém muito menos rígidas que em *A. spinosus*. Em condições favoráveis, um única planta pode produzir mais de 500.000 sementes, sua única unidade de dispersão. Possui significativo potencial de hibridação com outras espécies, com destaque para *A. spinosus*, com a qual mais se assemelha geneticamente.



Foto: Saul Jorge Pinto de Carvalho

Foto: Ramiro Fernando López Ovejero.

À esquerda: detalhe das folhas de *A. palmeri*, com a presença de um pequeno espinho em seu ápice. À direita: planta inteira.

LITERATURA CITADA

- ANDRADE JÚNIOR, E.R. et al. Primeiro relato de *Amaranthus palmeri* no Brasil em áreas agrícolas no estado de Mato Grosso. **Circular Técnica IMA-MT**, n.19, p.1-8, 2015.
- CARVALHO, S.J.P. Características biológicas de plantas daninhas do gênero *Amaranthus*. In.: INOUE, M.H.; OLIVEIRA JÚNIOR, R.S.; MENDES, K.F.; CONSTANTIN, J. **Manejo de Amaranthus**. São Carlos: RiMa Editora, 2015. p.21-36.
- CARVALHO, S.J.P. et al. Detection of glyphosate-resistant palmer amaranth (*Amaranthus palmeri*) in agricultural areas of Mato Grosso, Brazil. **Planta Daninha**, v.33, n.3, p.579-586, 2015.
- CARVALHO, S.J.P.; LÓPEZ-OVEJERO, R.F.; CHRISTOFFOLETI, P.J. Crescimento e desenvolvimento de cinco espécies de plantas daninhas do gênero *Amaranthus*. **Bragantia**, v.67, n.2, p.317-326, 2008.
- KISSMANN, K.G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. Tomo II. 2.ed. São Paulo: BASF, 1999. 978p.
- LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil**: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000. 608p.
- MOREIRA, H.J.C.; BRAGANÇA, H.B.N. **Manual de identificação de plantas infestantes**: cultivos de verão. Campinas: FMC, 2010. 642p.
- SENNA, L.R. Identificação de espécies de plantas daninhas do gênero *Amaranthus* L. (*Amaranthaceae* Juss.) no Brasil. In.: INOUE, M.H.; OLIVEIRA JÚNIOR, R.S.; MENDES, K.F.; CONSTANTIN, J. **Manejo de Amaranthus**. São Carlos: RiMa Editora, 2015. p.1-20.
- WARD, S. M. et al. Palmer amaranth (*Amaranthus palmeri*): a review. **Weed Technol.**, v.27, n.1, p.12-27, 2013
- WEBSTER, T.M.; GREY, T.L. Glyphosate-resistant palmer amaranth (*Amaranthus palmeri*) morphology, growth, and seed production in Georgia. **Weed Sci.**, v.63, n.1, p.264-272, 2015.

EMPRESAS ASSOCIADAS

ADAMA 

 **BASF**
The Chemical Company

 **BAYER**
Bayer CropScience



 **DOW** **Dow Agro Sciences** 



 **IHARA**
Agricultura
é a nossa vida

 **Nufarm**

 **ISK** BIOSCIENCES DO BRASIL



 **ourofino**
agrocência



 **SUMITOMO CHEMICAL**



HRAC-BR

HRAC-BR – Associação Brasileira de Ação à Resistência de Plantas Daninhas aos Herbicidas

Fazenda São Francisco - Caixa Postal 921

CEP: 13148-900 - Paulínia/SP

www.hrac-br.com.br

IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES DE PLANTAS DANINHAS DO GÊNERO *Amaranthus*

Fotos: Saul Jorge Pinto de Carvalho



HRAC-BR

Saul Jorge Pinto de Carvalho
IFSULDEMINAS - Campus Machado

IMPORTÂNCIA

As espécies de *Amaranthus* são plantas há muito conhecidas na agricultura, na medicina popular e até mesmo utilizadas para alimentação animal. Conhecidas popularmente como caruru ou bredo, são plantas de porte herbáceo ou subarborescente, anuais, reproduzidas exclusivamente por sementes, com porte variável entre 0,50 - 2,00 m. Possuem folhas alternas helicoidais, simples, ovaladas ou levemente lanceoladas, que podem ter o ápice emarginado, com significativa reentrância. Algumas folhas possuem uma mancha muito característica, que dá nome ao caruru-de-mancha (*A. viridis*) (Carvalho, 2015).

Os carurus são plantas daninhas que realizam fotossíntese pelo ciclo C4. Este mecanismo fotossintético confere diversas características vantajosas em relação às plantas C3, principalmente em ambientes quentes e secos, o que contribui para a presença de espécies de *Amaranthus* em áreas de produção de hortaliças e das culturas da soja, feijão ou algodão (plantas C3); garantindo o uso eficiente dos recursos do meio e o aumento do banco de sementes.

No mundo, existem cerca de 60 espécies classificadas no gênero *Amaranthus*, das quais 20 possuem importância como plantas infestantes. No Brasil, cerca de 10 espécies tem ocorrência como infestante (Kissmann & Groth, 1999). Os carurus estão presentes em grande parte das áreas agrícolas do país, destacando-se: *A. deflexus* (caruru-rasteiro), *A. hybridus* (caruru-roxo), *A. retroflexus* (caruru-gigante), *A. spinosus* (caruru-de-espinho) e *A. viridis* (caruru-de-mancha) (Carvalho et al., 2008).

As espécies de ocorrência no Brasil possuem ciclo de vida anual, de modo geral, de difícil diferenciação visual entre as espécies. Recentemente, a problemática relativa ao gênero *Amaranthus* foi agravada devido à identificação de uma nova espécie infestante em áreas agrícolas do estado de Mato Grosso, o caruru-palmeri (*Amaranthus palmeri* (S.) Wats.) (Andrade Júnior et al., 2015; Carvalho et al., 2015). Ao contrário das espécies comumente encontradas em território brasileiro, *A. palmeri* é uma planta dióica, nativa da América do Norte, sendo atualmente reconhecida como uma das plantas daninhas mais problemáticas nas áreas agrícolas dos Estados Unidos (Webster & Grey, 2015).

IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES

Após o aparecimento de *A. palmeri* em áreas agrícolas brasileiras, o primeiro passo para identificação das espécies é observar as inflorescências das plantas. As espécies tradicionais brasileiras são monóicas, ou seja, na mesma inflorescência são encontradas flores masculinas e femininas. Por outro lado, *A. palmeri* é dióica, ou seja, em uma população, há plantas que só possuem flores masculinas (“plantas macho”) e outras que só possuem flores femininas (“plantas fêmea”).

O segundo passo para diferenciação das plantas pode ser reconhecido nos frutos, sabidamente de dois tipos: utrículos (indeiscentes) ou pixídios (deiscentes). A deiscência dos frutos é facilmente confirmada projetando-se a inflorescência contra a palma da mão. No caso dos frutos deiscentes, serão liberadas numerosas sementes pequenas, esféricas e de coloração preta. A

exceção se faz para *A. viridis*, para a qual Kissmann & Groth (1999) classificam o fruto como utrículo, ou seja, indeiscente; porém, em condição prática a semente é obtida com facilidade, evidenciando a elevada deiscência do fruto. A seguir, propõe-se uma chave dicotômica simplificada (Tabela 1), baseada em Kissmann & Groth (1999), Lorenzi (2000), Moreira & Bragança (2010), Carvalho (2015) e Senna (2015).

Tabela 1. Chave dicotômica simplificada, considerando-se as principais espécies de plantas daninhas do gênero *Amaranthus* encontradas no sistema agrícola do Brasil.

1.1.	Plantas monóicas (presença de flores femininas e masculinas na mesma planta)	2
1.2.	Plantas dióicas (plantas somente com flores femininas ou somente com flores masculinas)	<i>A. palmeri</i>
2.1.	Frutos deiscentes	3
2.2.	Frutos indeiscentes	4
3.1.	Plantas de porte intermediário, inflorescência terminal, com típicas manchas roxo-prateadas nas folhas.	<i>A. viridis</i>
3.2.	Planta com maior crescimento vertical, pigmentada, inflorescência terminal, com panícula verde ou púrpura. Brácteas de comprimento igual ou maior que o das tépalas, sempre excedendo ao fruto, com ápice formando um espinho.	<i>A. hybridus</i>
3.3.	Planta com grande crescimento vertical, inflorescência terminal sempre verde, frequentemente pubescente. Brácteas agudas, com o dobro do comprimento das tépalas. Caule grosso e anguloso. Presença de raízes avermelhadas.	<i>A. retroflexus</i>
4.1.	Planta glabra, de hábito prostrado, ramos decumbentes, numerosas ramificações secundárias com inflorescências dispersas.	<i>A. deflexus</i>
4.2.	Planta de hábito prostrado, ramos decumbentes, ramificações secundárias, inflorescências dispersas. Muito semelhante à <i>A. deflexus</i> , porém com folhas de ápice emarginado, com significativa reentrância, simulando ápice bilobado.	<i>A. lividus</i>
4.3.	Presença de espinhos. Planta de crescimento vertical ou prostrado. Com significativa ramificação primária e secundária.	<i>A. spinosus</i>

PRINCIPAIS ESPÉCIES BRASILEIRAS

Amaranthus deflexus

Caruru-rasteiro



Detalhe de frutos e flores de *A. deflexus*. À esquerda, detalhe da flor feminina, ao fundo; à direita, detalhe das anteras da flor masculina.



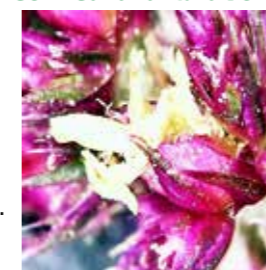
Espécie anual, monóica, herbácea, glabra, prostrada ou levemente ascendente, muito ramificada desde a base, de pequeno porte e com frutos secos indeiscentes. Inflorescências terminais ou axilares, com flores masculinas e femininas, em que as flores masculinas predominam na parte superior das espigas e as femininas na parte mediana e inferior. Possuem brácteas mais discretas, com ápice levemente arredondado. Estigma trifido. Dispersão por frutos do tipo utrículo.

Amaranthus hybridus

Caruru-roxo / bredo / caruru-branco / caruru-bravo



Detalhe de frutos e flores de *A. hybridus*. À esquerda, detalhe das flores femininas; à direita, detalhe das anteras da flor masculina.



Espécie anual, monóica, ereta, frequentemente pigmentada, com folhas simples lanceoladas, dispostas de forma alterna helicoidal. Inflorescências terminais ou axilares, esverdeadas ou arroxeadas, com flores masculinas e femininas. Nas flores femininas, as tépalas são lanceoladas, com ápice agudo. Flores masculinas com cinco estames. Frutos deiscentes do tipo pixídio.

Amaranthus retroflexus

Caruru-gigante / bredo



Plantas de *A. retroflexus* em fase inicial de crescimento.



Planta anual, monóica, ereta, com pêlos finos e curtos no caule, sobretudo em sua parte superior. Com frequência atingem grande porte, com

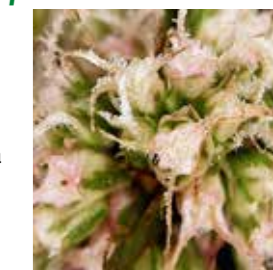
caule ereto, grosso e pesado, ramificado desde a base. Raiz pivotante e grossa, relativamente curta, com coloração rosada ou avermelhada muito característica. Flores constituídas por três brácteas pontiagudas e cinco tépalas verdes e lanceoladas, persistentes no fruto, do tipo pixídio.

Amaranthus spinosus

Caruru-de-espinho / bredo-de-espinho / caruru-bravo



Flores femininas de *A. spinosus*, com presença de estigma trifido.



Planta anual, monóica, glabra ou esparsamente pubescente, com presença de espinhos axilares muito típicos, que conferem o nome comum à espécie. Possui grande plasticidade fenotípica, com caules eretos ou subprostrados, ramificada desde a base, presença de inflorescências terminais e axilares, com maior ou menor pigmentação avermelhada nos caules. Flores femininas com cinco tépalas e estigma trifido. Flores masculinas com cinco estames. Dispersão por frutos do tipo utrículo, indeiscente.

Amaranthus viridis

Caruru-de-mancha / bredo / caruru-verde



À esquerda, detalhe das flores de *A. viridis*; à direita, planta em desenvolvimento com típicas manchas foliares.



Espécie com grande plasticidade fenotípica, anual, monóica, glabra, herbácea, muito ramificada, ereta. Com frequência, possui manchas roxo-prateada no centro das folhas, que justificam o nome da espécie. Contudo, eventualmente, esta mancha também pode ser encontrada em outras espécies. Possui caule ereto ou decumbente, folhas simples alternadas, com ápice invaginado. Flor feminina com três tépalas, elípticas ou espatuladas e estigma trifido. Flor masculina com três tépalas e três estames. Fruto do tipo utrículo, porém com acentuada deiscência.

Foto: Saul Jorge Pinto de Carvalho



HRAC-BR