

MORFOLOGIA DE LEGUMINOSAS FORRAGEIRAS

Renato Serena Fontaneli, Henrique Pereira dos Santos e Augusto Carlos Baier

As leguminosas constituem uma família da classe das Dicotiledôneas, muito rica em espécies úteis ao homem. Abrigam plantas de pequeno porte, arbustos e árvores com folhas compostas. Entre as plantas de pequeno porte estão alfafa (*Medicago sativa* L.), cornichão (*Lotus corniculatus* L.), ervilha (*Pisum sativum* L.), ervilhaca (*Vicia sativa* L.), soja [*Glycine max* (L.) Merril.] e trevos (*Trifolium* spp.), além de outras espécies. As flores podem ser hermafroditas, pentâmeras (na maioria), tetrâmeras ou trímeras, com cálice persistente e corola caduca. O fruto é um legume. O embrião tem dois cotilédones, por ocasião da germinação.

A morfologia da germinação da semente de leguminosas é detalhada na Figura 9.1, usando-se soja e ervilhaca como exemplos. Esse tipo de germinação é denominado epígea (SCHULTZ, 1968). O primeiro órgão que aparece nesse caso é a raiz primária. A raiz primária procura penetrar e se fixar no

solo. Conseguido isso, a zona da raiz mais próxima à semente começa a crescer. Essa região é denominada hipocótilo, que, ao se prolongar, empurra a semente para cima da superfície do solo. O hipocótilo é a parte compreendida entre a raiz ramificada e os cotilédones; da primeira ramificação, para baixo, começa a raiz propriamente dita. Os cotilédones, ao se livrarem da casca e ficarem expostos a luz, tomam coloração verde.

Os cotilédones, ou folhas germinais, funcionam como órgãos de reserva e, quando verdes, constituem folhas provisórias. Ao mesmo tempo, começa a se desenvolver o botão do caule, junto aos cotilédones. Nessa região originam-se as folhas propriamente ditas. A porção compreendida entre os cotilédones e a primeira folha denomina-se epicótilo, e da primeira folha para cima, caule. Quando a planta torna-se maior, os cotilédones caem, deixando somente pequenas cicatrizes.

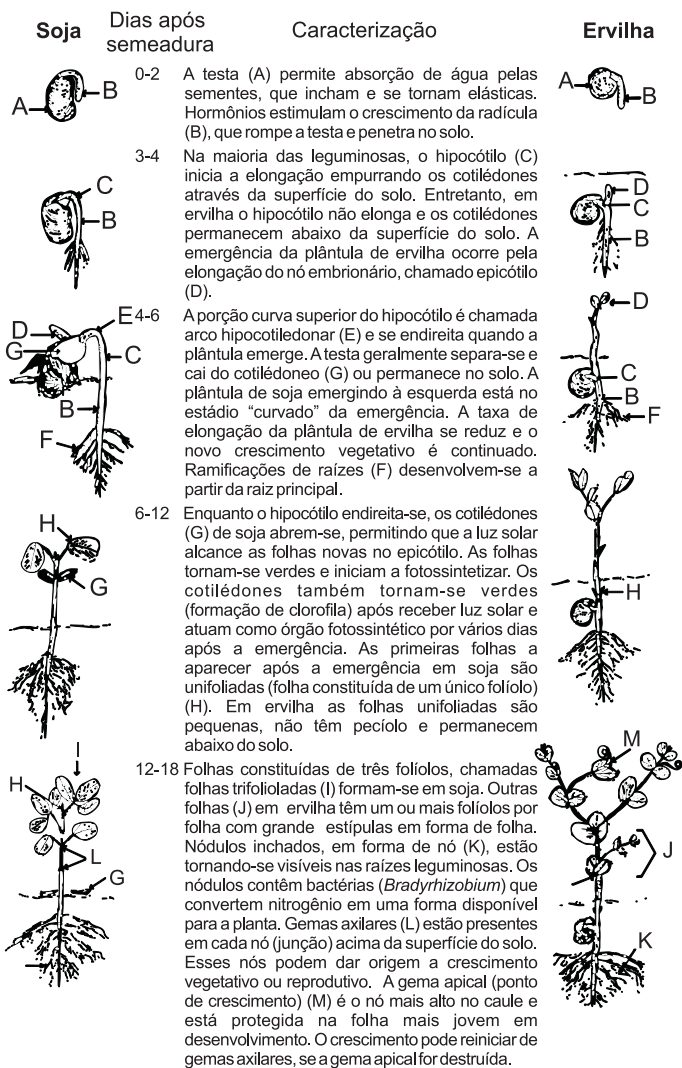


Figura 9.1 Morfologia de germinação e emergência de leguminosas

Fonte: Mullen, 1996.

Os sistemas de raízes das leguminosas resulta do desenvolvimento da raiz primária do embrião e de suas ramificações eventuais (Figura 9.2). Normalmente, esse eixo principal é mais comprido e grosso do que qualquer das ramificações (SCHULTZ, 1968). A raiz principal, denominada axial ou pivotante, apresenta extraordinário desenvolvimento e sustenta a planta durante toda a vida desta. As raízes adventícias, em geral, faltam ou se desenvolvem escassa e tardiamente, havendo, contudo, uma série de espécies herbáceas rasteiras nas quais o desenvolvimento é normal, como no trevo branco (Figura 9.3). Mesmo em tais casos, geralmente, o sistema embrionário segue funcionando e pode ser mais robusto que o das raízes adventícias. Em trevo vermelho, surgem raízes adventícias na base dos talos. Em touceiras velhas, observa-se a raiz pivotante acompanhada ou substituída por várias raízes adventícias perpendiculares.

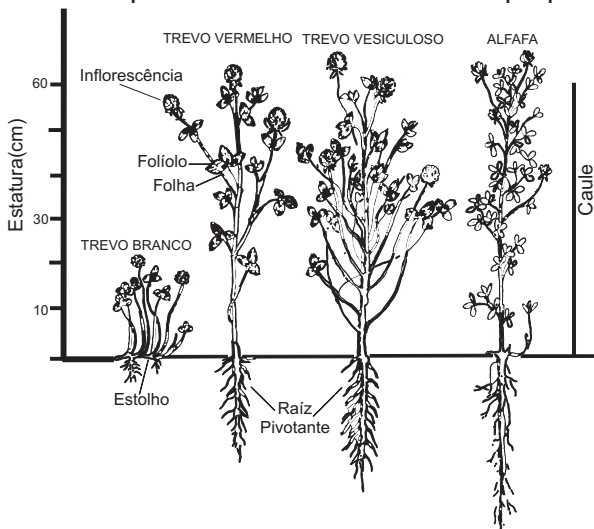


Figura 9.2 Morfologia de algumas leguminosas forrageiras.

Fonte: Santos et al. (2002).

Caule é o órgão que mais influi no aspecto vegetativo da planta. Nas leguminosas, esse órgão pode apresentar formas variadas. Caules aéreos das leguminosas podem ser herbáceos ou lenhosos, cilíndricos ou angulosos, porém nunca suculentos. O primeiro caule, que se forma da plúmula da semente (Figura 9.3), é ereto e de simetria variada. A disposição das folhas sobre o caule geralmente é alternada, havendo também casos de folhas opostas.

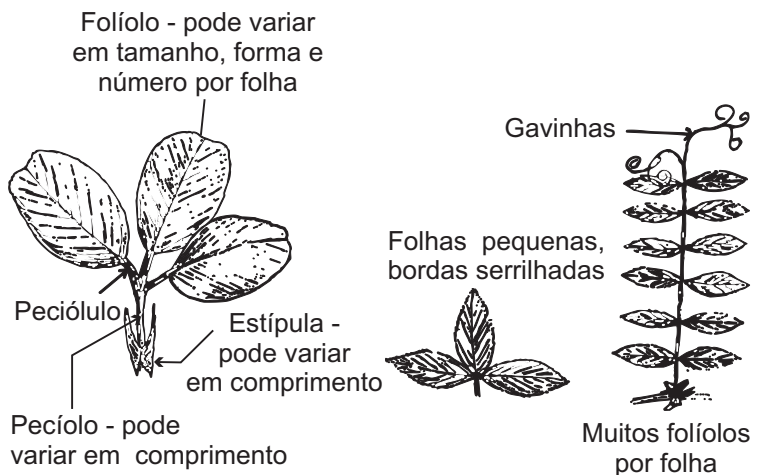
As leguminosas apresentam vários tipos de caules aéreos por exemplo, estoloníferos (trevo branco - Figura 9.3), escandentes (ervilhaca) e ereto (alfafa e trevo vermelho).

As folhas de leguminosas (Figura 9.3) são compostas das seguintes partes: estípula, pecíolo, ráquis, peciólulo e lâmina composta de folíolos.

As estípulas soldadas são frequentes e aparecem unidas ao pecíolo por trecho mais ou menos longo, como, por exemplo, em trevos e em alfafa. As estípulas nectaríferas são providas de glândulas, como, por exemplo, no cornichão.

O pecíolo é a parte que une a lâmina ao caule e geralmente é bem desenvolvido em leguminosas, como aliás na maioria das dicotiledôneas. Por sua forma alongada, assemelha-se a um caule.

O ráquis é a parte do eixo mediano da folha, que sustenta os folíolos. É bem desenvolvido nas folhas penadas e bipenadas; falta nas folhas simples e nas digitadas.



Folhas de legumes são normalmente compostas (divididas em dois ou mais folíolos por folha) e têm nervuras em rede. Podem ser digitadas (todos os folíolos unidos no mesmo ponto do pe-cíolo) ou compostas pinadas (folíolos ligados em diferentes pontos no pecíolo). A lâmina de uma folha composta é o conjunto de folíolos.

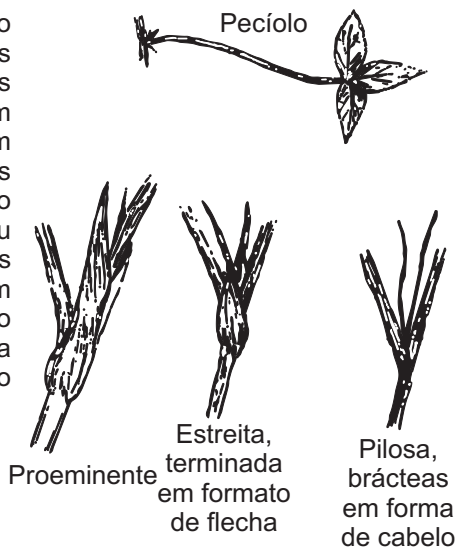


Figura 9.3 Constituição de folhas de leguminosas.

Fonte: Mullen, 1996.

A lâmina foliar é sempre composta, salvo que, por redução, apareçam lâminas simples, fáceis de interpretar, como as unifolioladas. Predominam as folhas penadas (como, por exemplo, na alfafa) e as bipenadas. Os folíolos estão dispostos nitidamente articulados sobre o ráquis e dão uma aparência peculiar à folhagem das leguminosas. Em geral, quanto maior o número de folíolos, menor o tamanho e vice-versa.

As configurações da lâmina podem ser: 1) Folhas penadas - são aquelas em que os folíolos estão dispostos em dupla, em fileiras ao longo do ráquis. Geralmente formam pares de inserção oposta ou se alternam sem constituir pares. A lâmina pode ser ainda paripenada ou imparipenada, se apresentar na extremidade um único folíolo, em posição mediana (como, por exemplo, em alfafa), ou então um par de folíolos, no meio dos quais encontra-se a extremidade do ráquis, reduzida ou transformada em gavinha (como, por exemplo, em ervilhaca); 2) Folhas trifolioladas - são uma variante comum, em que a folha tem três folíolos; caracterizam os trevos.

Os pecíolos são os órgãos que ligam os folíolos ao ráquis primário ou secundário, tratando-se de folhas penadas ou bipenadas.

Os folíolos são quase sempre largos e nitidamente bifaciais; a face superior costuma ser de verde mais intenso, menos pubescente e com nervuras menos salientes que a face inferior. Em ervilhaca, por exemplo, os folíolos da extremidade das folhas são transformados em gavinhas.

Referências Bibliográficas

MULLEN, R. E. **Crop science: principles and practice**. 3. ed. Edina: Burgess Publishing, 1996. 352 p.

SCHULTZ, A. R. **Estudo prático da botânica geral**. 3. ed. Porto Alegre. Globo, 1968. 230 p.