

Desenvolvimento Embrionário das Angiospérmicas

CITAÇÃO

Moreira, C. (2014)
Desenvolvimento Embrionário das Angiospérmicas,
Rev. Ciência Elem., V2(04):246.
doi.org/10.24927/rce2014.246

Catarina Moreira

Faculdade de Ciências Universidade de Lisboa

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

RECEBIDO EM

20 de outubro de 2009

ACEITE EM

16 de março de 2010

PUBLICADO EM

31 de dezembro de 2014

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2014.
Este artigo é de acesso livre, distribuído sob licença Creative Commons com a designação [CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite a utilização e a partilha para fins não comerciais, desde que citado o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



O período de desenvolvimento embrionário decorre desde a fecundação – dupla no caso das angiospérmicas – até à formação de um embrião contendo todos os órgãos necessários a uma planta com vida autónoma.

Da dupla fecundação (ver Ciclo de vida das angiospérmicas para maior detalhe) resultam duas células com destinos diferentes: o ovo ou zigoto – célula diploide resultante da fecundação da oosfera; e a célula mãe do albúmen – célula triploide resultante da fecundação da célula central do saco embrionário. Ambas sofrem divisões mitóticas sucessivas. A célula mãe do albúmen produz o endosperma secundário ou albúmen que é um tecido com grande quantidade de substâncias de reserva. O zigoto na sua primeira divisão ao nível do eixo transversal, gera duas células, a célula basal junto ao micrópilo e a célula apical mais afastada do micrópilo, estabelecendo uma polaridade. A célula basal continua a sofrer divisões transversais formando uma fiada de células que constituem o suspensor, que suporta o embrião propriamente dito, transferindo para ele parte dos nutrientes e hormonas que necessita. A célula apical divide-se originando um aglomerado de células – o proembrião – que evoluirá para embrião. Durante o desenvolvimento o suspensor empurra o proembrião para o interior do saco embrionário rico em nutrientes, e eventualmente desintegra-se. A semente forma-se a partir destes dois órgãos e dos tegumentos do óvulo, que se transformam no invólucro, ou testa.

Embora exista uma grande diversidade de sementes, todas partilham estruturas base comuns: tegumento e embrião.

O embrião é constituído por:

- radícula: origina a raiz principal da nova planta
- hipocótilo: zona entre a radícula e o ponto de inserção do(s) cotilédono(s)
- epicótilo: zona entre o(s) cotilédono(s) e a plúmula
- caulículo: ao conjunto das duas estruturas hipocótilo e epicótilo que contribuem para a formação do caule
- plúmula: zona entre a parte terminal do embrião, é constituída por um botão ou gema de células com capacidade de divisão e por uma ou duas folhas embrionárias

(cotilédones), que originarão as primeiras folhas da nova planta

- cotilédones: um ou dois consoante a semente seja de uma planta mono ou dicotiledónea; pode armazenar substâncias de reserva em plantas sem albúmen, como por exemplo o feijão, o tremoço ou a castanha; ou situações intermédias onde há reservas nos cotilédones e no albúmen.

Em simultâneo com o desenvolvimento da semente, a flor também sofre alterações. Algumas peças como as pétalas e os estames murcham e caem. As paredes do ovário, por ação hormonal, originam uma estrutura de proteção da semente, o pericarpo. O conjunto do pericarpo e da semente constitui o fruto. Os frutos podem ser de vários tipos. Nalguns o pericarpo pode ser carnudo e suculento noutros é delgado e seco. Nos cereais o pericarpo é membranoso e aderente à semente. Em frutos como o pêssigo e a ameixa, por exemplo, a parte mais interna do pericarpo – o endocarpo – é lenhificado e constitui o caroço. Geralmente as sementes desidratam durante a maturação e entram num período de dormência, durante o qual o embrião interrompe o desenvolvimento e permanece em latência.

A germinação da semente depende das condições do meio; nomeadamente, a humidade, oxigénio e temperatura adequadas. O processo inicia-se com a absorção de água pelas células embrionárias e a mobilização das substâncias de reserva no albúmen e/ou cotilédones. Algumas hormonas são segregadas pelos cotilédones, que vão atuar nas células da aleurona (camada fina de células do endosperma que envolve a outra camada do endosperma que armazena amido; as células da aleurona são ricas em proteínas), induzindo a expressão de enzimas como a amilase, proteases e lipase. Estas enzimas digerem as reservas da semente fornecendo os nutrientes para a plântula em crescimento. Os primeiros sinais da germinação observam-se ao nível da radícula. A raiz rompe os invólucros protetores da semente e origina a raiz principal a partir do qual se formam os pelos radiculares e raízes secundárias. A raiz desenvolve-se com gravitropismo positivo e cresce em direção ao solo.

Ao nível do caule distinguem-se dois tipos de germinação:

- germinação epigeia – Depois da emergência da radícula, o hipocótilo engrossa e arqueia, levantando a zona apical do caule e os cotilédones para fora do solo. O crescimento do epicótilo empurra o ápice caulinar para fora dos cotilédones. Nas plantas, como por exemplo, o feijão, plúmula desenvolve-se e as primeiras folhas surgem acima dos cotilédones.
- germinação hipogeia – como a ervilheira ou no milho, é o epicótilo que se alonga e quando endireita os cotilédones permanecem no solo e só a zona apical e as primeiras folhas surgem no exterior (coleóptilo).

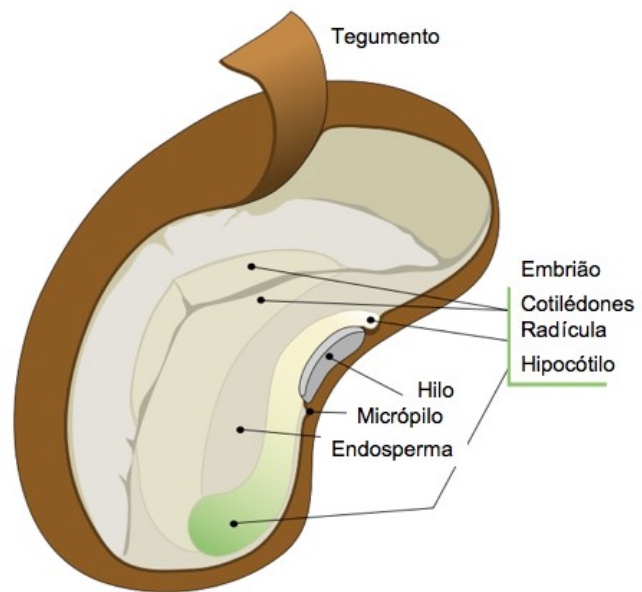


FIGURA 1. Semente de uma dicotiledónea.