

Ciclo de Vida de uma Angiospérmica

Catarina Moreira
Universidade de Lisboa

CITAÇÃO

Moreira, C. (2015)
Ciclo de Vida de uma Angiospérmica,
Rev. Ciência Elem., V3(01):054.
doi.org/10.24927/rce2015.054

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

RECEBIDO EM

29 de agosto de 2011

ACEITE EM

27 de dezembro de 2011

PUBLICADO EM

30 de março de 2015

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2015.
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



As angiospérmicas pertencem ao grupo das plantas que produzem sementes, e cujos órgãos reprodutores são flores (espermatófitas). Diferem das gimnospérmicas (plantas que também produzem sementes) por possuírem flores, endosperma nas sementes e produzirem frutos com sementes.

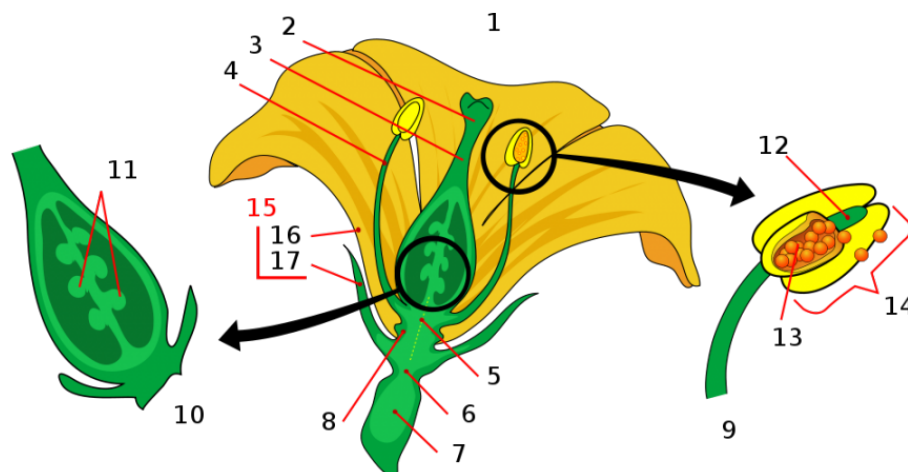


Figura 1. Flor tipo de uma angiospérmica. 1. Flor; 2. Estigma; 3. Estilete (carpelo é o conjunto do estigma, estilete e ovário); 4. Filete; 5. Eixo floral; 6. Recetáculo; 7. Pedicelo; 8. Nectário 9. Estame (Androceu); 10. Ovário; 11. Óvulos (macrosporângio); 12. Tecido conectivo; 13. Câmaras polínicas ou sacos polínicos (Microsporângio); 14. Antera; 15. Perianto; 16. Pétalas (Corola) 17. Sépalas (Cálice).

Órgãos masculinos

Os órgãos masculinos da plantas são os estames – microsporófilo. Nas anteras jovens existem quatro saco polínicos, e no interior de cada um deles formam-se células mães de grãos de pólen (células diploides $2n$). Durante a maturação as células mães de pólen sofrem uma meiose e cada uma dá origem a quatro micrósporos (haploides n), que sofrem uma mitose para dar origem aos grãos de pólen. O grão de pólen é o gametófito masculino das angiospérmicas.

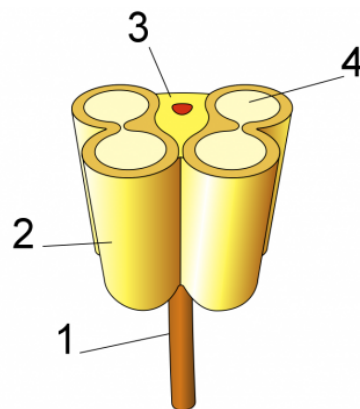


Figura 2. Esquema de uma antera 1. Filete 2. Antera 3. Filete com feixe vascular 4. Saco polínico

Os grãos de pólen possuem uma parede externa espessa e quimicamente resistente – a exina – e uma interna – a intina – mais fina e de origem celulósica, que envolvem a membrana citoplásmica. O núcleo do grão de pólen divide-se por mitose originando duas células haploides, uma maior, a célula vegetativa e uma menor, a célula germinativa, que após citocinese se individualiza no interior da célula vegetativa e dependendo da espécie, a célula germinativa, antes ou depois da germinação do grão de pólen, divide-se novamente por mitose para dar origem a duas células espermáticas, os gâmetas masculinos das angiospérmicas.

Durante a maturação da antera, as células da assentada nutritiva ou tapete (tecido de transferência de nutrientes) (ver fig 3) são parcialmente reabsorvidas e os dois sacos polínicos unem-se formando uma única cavidade com grãos de pólen. As células da assentada mecânica ou tecido conectivo desidratam e provocam a abertura da antera com libertação dos grãos de pólen – deiscência da antera (Fig. 3, nº 5). A polinização pode ser zoomófila ou anemófila.

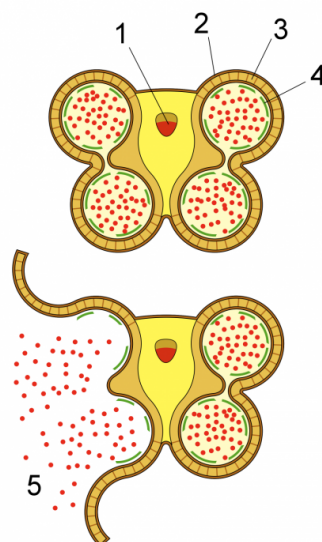


Figura 3. Esquema detalhado do interior antera. 1. Filete com feixe vascular 2. Epiderme da antera 3. Tecido conectivo 4. Tapete (tecido de transferência de nutrientes) 5. Deiscência da antera

Órgãos femininos

Os órgãos sexuais femininos de uma flor são os carpelos, na base dos quais existe o ovário com óvulos. Ao conjunto dos carpelos dá-se o nome de pistilo. Na maioria das espécies, o óvulo está protegido por dois tegumentos e possui uma pequena abertura, o micrópilo, onde o tubo polínico irá entrar. O nucelo (macroporângio) é a camada de células responsável pela nutrição do óvulo durante o seu crescimento. A célula mãe do saco embrionário (célula mãe do macrosporo) que se encontra no interior do nucelo, por meiose origina quatro células haploides. Na maioria das espécies, três das células degeneram, e a que permanece, o macrósporo, sofre uma série de divisões mitóticas, que dão origem ao saco embrionário (Fig. 4). Os núcleos do saco embrionário distribuem-se da seguinte forma: dois núcleos – núcleos polares – na região central que se unem formando um núcleo diploide – o mesocisto; três migram para o pólo junto ao micropilo, sendo o central a oosfera (gâmeta feminino) e os dos extremos as sinergídeas e os outros três, as antípodas migram para o pólo oposto. Após celularização, este conjunto de sete células resultantes da divisão do saco embrionário é o gametófito feminino e está incluso no óvulo, sendo totalmente dependente do esporófito.

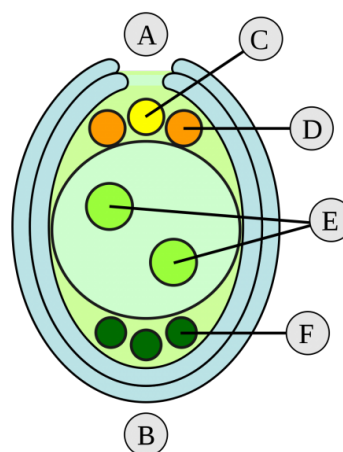


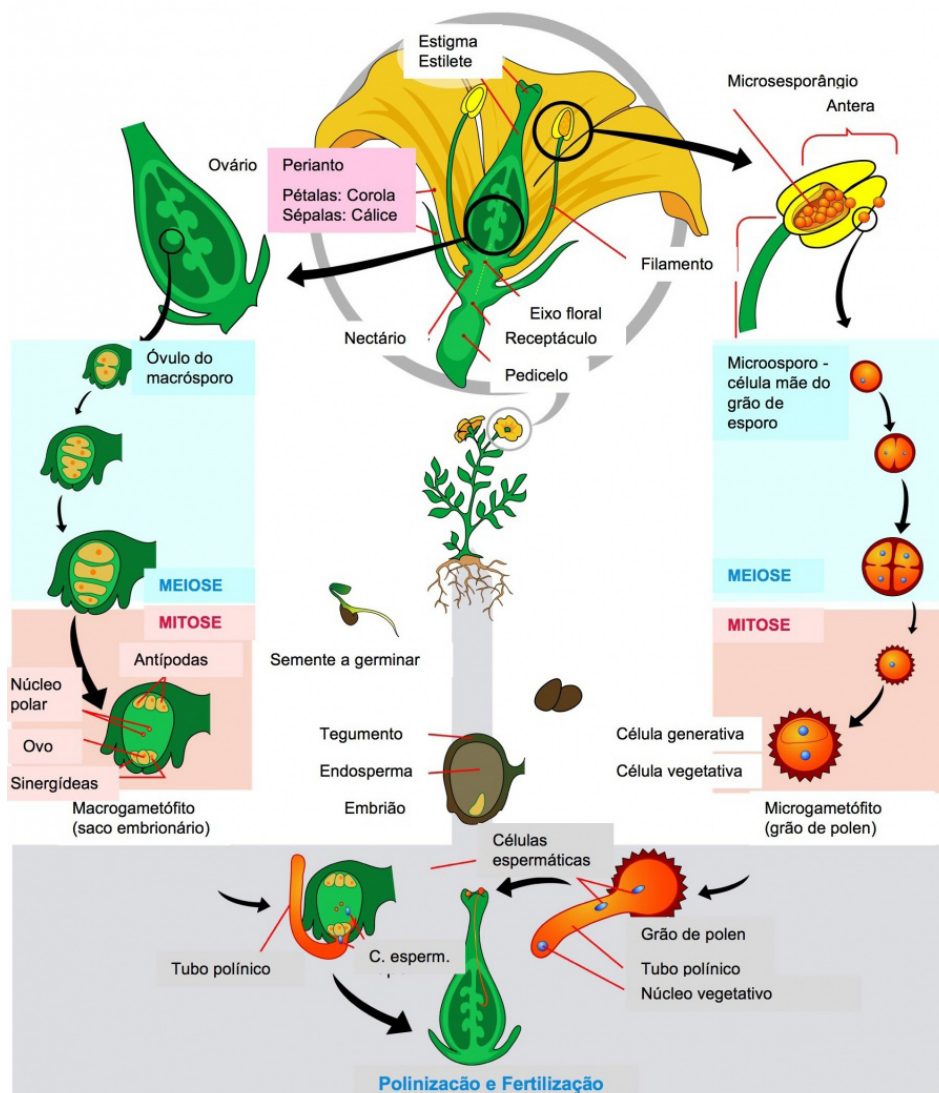
Figura 4. Saco embrionário. A. região micrópilo B. Região do calazal C. Oosfera D. Sinergídeas E. núcleo polares F. Antípodas

A polinização e fecundação

Após a polinização os grãos de pólen que aderem ao estigma germinam formando um tubo polínico que cresce para dentro do estilete. Durante este período, em algumas espécies, a célula generativa do grão de pólen divide-se por mitose originando dois gâmetas masculinos – as células espermáticas e o núcleo vegetativo degenera. O tubo polínico é constituído por três células, a vegetativa e as duas células espermáticas. Em condições favoráveis, quando o saco embrionário germinado está desenvolvido e o tubo polínico atinge o micrópilo, ocorre um fenómeno de dupla fecundação:

1. tubo polínico rebenta, libertando as duas células espermáticas no interior do saco embrionário. Uma célula espermática fecunda a oosfera, originando o zigoto principal
2. A outra célula espermática fecunda a célula central, originando um núcleo triploide (3n) denominado a célula mãe do albúmen ou célula mãe do endosperma secundário.

Após a fecundação, por mitoses sucessivas a células mãe do albúmen dá origem ao endosperma (ou albúmen secundário), um tecido de reserva. O zigoto divide-se e dá origem ao embrião, que interrompe o seu desenvolvimento e entra em estado de latência. Ao conjunto do embrião, endosperma secundário e tegumento dá-se o nome de semente, que germinará quando as condições forem favoráveis.



Resumos das principais características do ciclo de vida de uma angiospérmica:

- meiose pré-espórica - com alternância de gerações, o organismo é haplodiplonte
- a planta adulta é um esporófito
- heterosporia – os esporos são diferentes, microsporos que dão origem aos grãos de pólen e macrósporos dão origem aos sacos embrionários
- gametófito dependente do esporófito
- fecundação independente da água
- fecundação dupla: da oosfera e da célula central ou mesocisto
- embrião em latência e o endosperma rodeados por um tegumento endurecido, constituem a semente

Materiais relacionados disponíveis na Casa das Ciências:

1. Ciclo de vida duma Angiospérmica, teste os seus conhecimentos sobre o ciclo de vida das angiospérmicas
2. Ciclo de vida de uma planta com semente, conheça as fases principais do ciclo de vida de uma planta com semente.