

Aula prática 9 – Nov. Evol. Reprodutivas

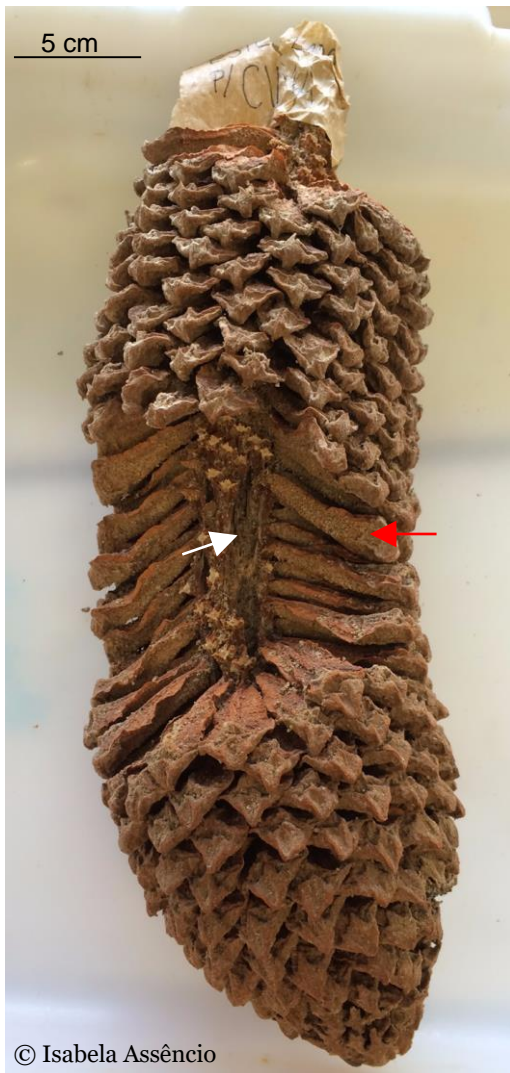


Figura 1. Folha de *Cycas circinalis*, Cycadaceae.

Observações:

- Note que esta é uma folha composta (pinada) subdividida em raque e folíolos.

Aula prática 9 – Nov. Evol. Reprodutivas



Observações:

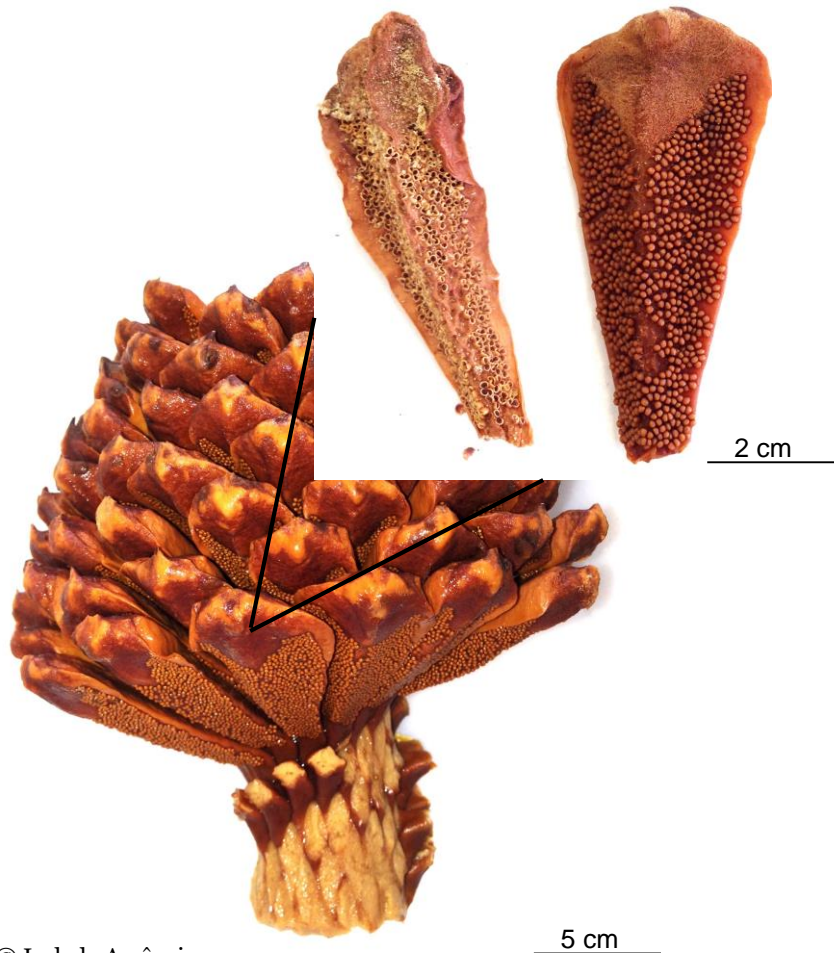
- Note o eixo caulinar (seta branca) e os microsporofilos (seta vermelha) dispostos espiraladamente.

Figura 2. Microstróbilo seco de *Cycas circinalis*, Cycadaceae.

Aula prática 9 – Nov. Evol. Reprodutivas

Observações:

- Note que o microsporofilo é uma folha modificada com os numerosos microsporângios (já abertos à esquerda e ainda fechados à direita) localizados em sua face abaxial.



© Isabela Assêncio

Figura 3. Microstróbilo fixado em etanol de *Cycas circinalis*, Cycadaceae, e, em detalhe, microsporofilos seco (esquerda) e fixado (direita).

Aula prática 9 – Nov. Evol. Reprodutivas



Observações:

- Note a semelhança do megasporófilo com a folha vegetativa da planta, também dividida em raque e folíolos.
- Cada óvulo, que é constituído por um megasporângio envolto pelo tegumento, tem sua micrópila orientada distalmente (seta).

Figura 4. Megasporófilo seco de *Cycas revoluta*, Cycadaceae.

Aula prática 9 – Nov. Evol. Reprodutivas



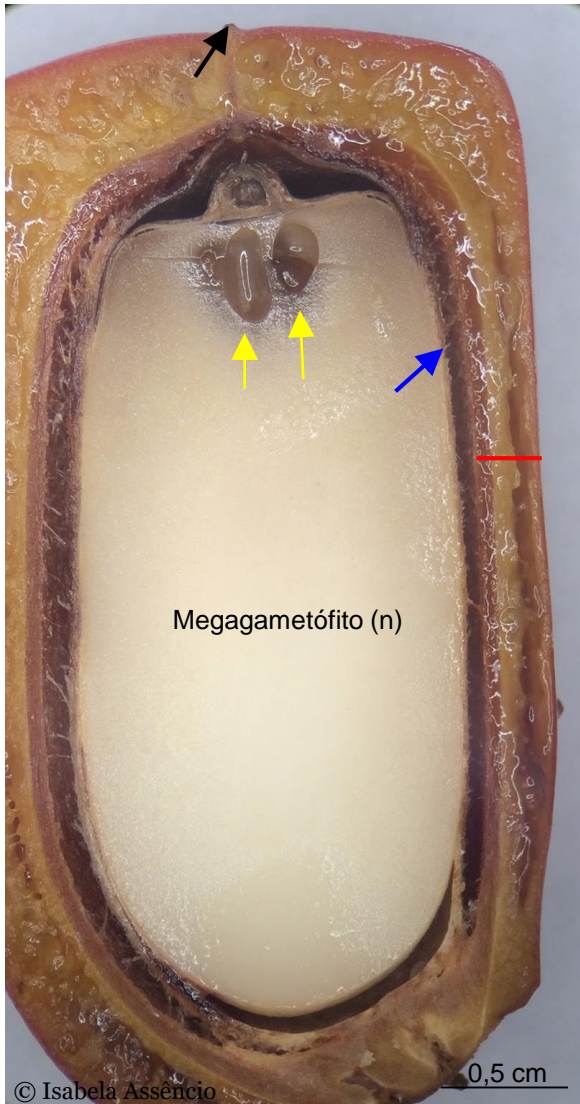
Observações:

- Observe o megastrobilo simples, que é um eixo caulinar (seta) que porta megasporofilos (em detalhe) dispostos espiraladamente.
- Cada megasporofilo sustenta dois óvulos nessa família, com micropila orientada proximalmente.



Figura 5. Megastrobilo e megasporofilo (parte inferior) de *Encephalartos ferox*, Zamiaceae.

Aula prática 9 – Nov. Evol. Reprodutivas

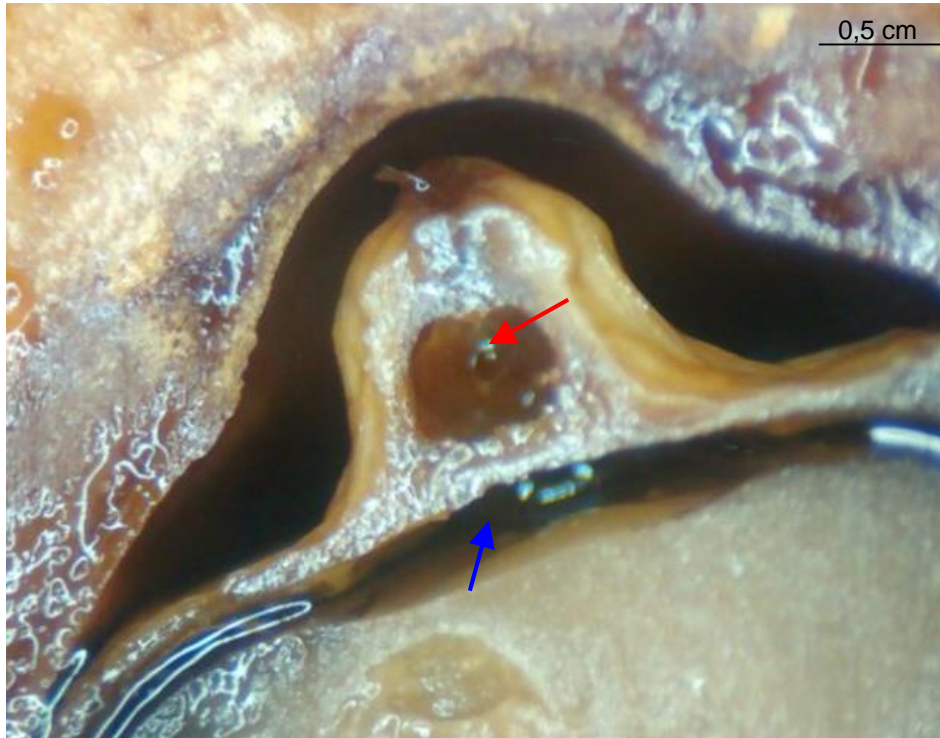


Observações:

- Note o tegumento (delimitado pela linha vermelha) com uma camada externa, uma intermediária carnosa e uma interna esclerificada. Sua ploidia é $2n$
- Observe a micrópila (seta preta apontando sua abertura), canal estreito pelo qual o pólen será arrastado (por líquido secretado pelo óvulo) até alcançar a câmara polínica.
- Note os restos do megasporângio (seta azul), também de ploidia $2n$.
- Note o megagametófito (n), maciço e amiláceo, com arquegônios diferenciados no seu ápice (setas amarelas); cada arquegônio contém uma oosfera (o gameta feminino).

Figura 6. Corte longitudinal do óvulo de *Encephalartos ferox*, Zamiaceae.

Aula prática 9 – Nov. Evol. Reprodutivas



Observações:

- Note a câmara polínica (dentro do “capuz” apontado pela seta vermelha); esse “capuz” é formado por tecido do megasporângio.
- Logo abaixo do “capuz” do megasporângio e acima do ápice do megagametófito, encontra-se a câmara arquegonial (seta azul).

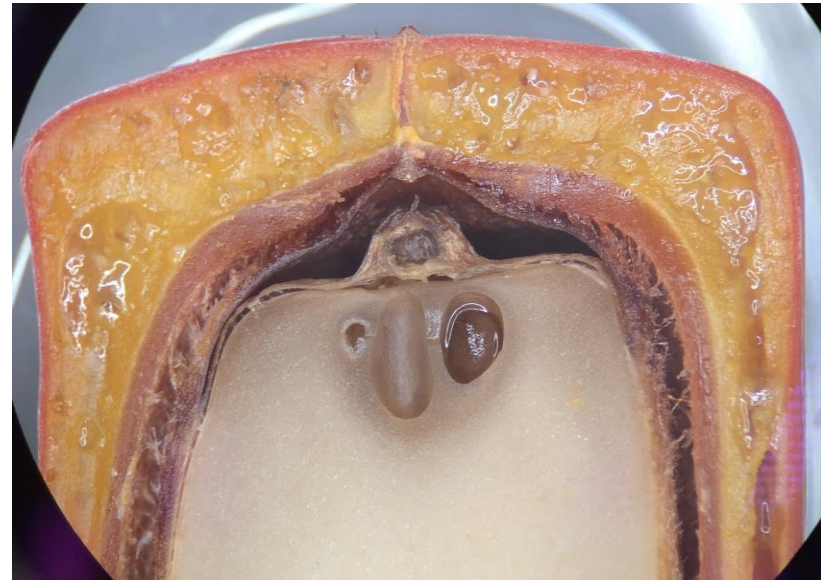


Figura 7. Corte longitudinal mediano do óvulo de *Encephalartos ferox*, Zamiaceae.

Aula prática 9 – Nov. Evol. Reprodutivas

© Isabela Assêncio

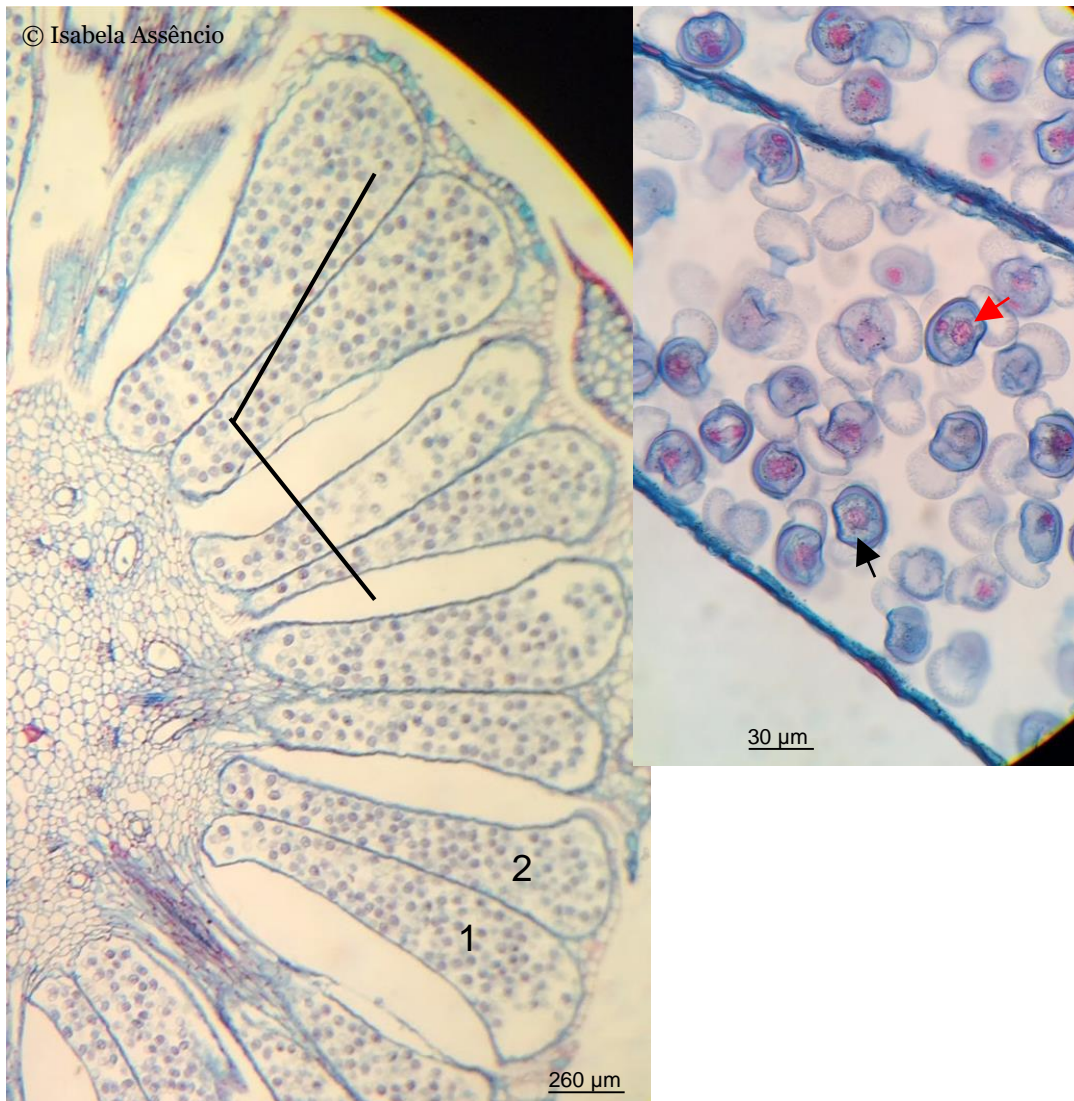


Observações:

- Note que este é um estróbilo simples, ou seja, ele é composto apenas por um eixo caulinar com folhas modificadas portando esporângios.

Figura 8. Microestróbilo seco de *Pinus elliottii*, Pinaceae, visto sob estereomicroscópio. Aumento de 6,7 vezes.

Aula prática 9 – Nov. Evol. Reprodutivas



Observações:

- Observe que cada microsporofilo sustenta dois microsporângios (números 1 e 2).
- Podemos ver no detalhe, micrósporos (seta preta), com um núcleo, e grãos de pólen (seta vermelha), com dois ou mais núcleos. O pólen na família de *Pinus* possui dois evidentes sacos aéreos (expansões da parede do pólen).

Figura 9. Lâmina com corte transversal de um microstróbilo de *Pinus elliotii*, Pinaceae, visto sob microscopia ótica.

Aula prática 9 – Nov. Evol. Reprodutivas



Observações:

- Observe o megastrobilo composto (ou CONE), formado por um eixo caulinar (EC) portando escama bracteal (EB) com escama ovulífera (EO) em sua axila.
- Note no detalhe, a escama ovulífera portando em sua face adaxial um óvulo com micrópila (seta) proximal, tegumento e megasporângio com megagametófito em início de formação.

Figura 10. Lâmina com seção longitudinal do megastrobilo de *Pinus elliotii*, Pinaceae, visto sob estereomicroscópio (aumento de 28 vezes), e detalhe visto em microscopia ótica.

Aula prática 9 – Nov. Evol. Reprodutivas



Observações:

- Observe as escamas ovulíferas bem desenvolvidas e lignificadas no cone maduro, dispostas espiraladamente ao longo do eixo central.
- Note no detalhe que a escama ovulífera sustenta duas sementes aladas (setas).

Figura 11. Megastróbilo composto (cone) totalmente maduro e seco de *Pinus elliotii*, Pinaceae, e uma escama ovulífera com 2 sementes vista sob estereomicroscópio (aumento de 28 vezes).

Aula prática 9 – Nov. Evol. Reprodutivas



Observações:

- Nesta família a escama bracteal e a escama ovulífera estão completamente fundida uma à outra, envolvendo o óvulo. Aqui nesta pinha madura observam-se as sementes (envoltas pelas escamas unidas) dispostas espiraladamente no eixo do estróbilo

Figura 12. Megastróbilo composto (cone) maduro e seco de *Araucaria angustifolia*, Araucariaceae.

Aula prática 9 – Nov. Evol. Reprodutivas



Observações:

- Note que a casca que recobre a semente é oriunda da fusão das escama bracteal com a escama ovulífera e com o tegumento do óvulo (fig. 1).
- A fina película vinácea recobrando o megagametófito (de coloração creme) corresponde ao restos do megasporângio (ploidia $2n$ - fig. 2).
- Note o megagametófito (n), a maior porção da parte comestível e o embrião com dois cotilédones (figs. 3 e 4)

Figura 13. Pinhão cozido (semente) de *Araucaria angustifolia*, Araucariaceae.