

# **Biologia Vegetal**

## Capt. IV - As plantas não vasculares

## As Plantas Não Vasculares

- Aspectos de origem e evolução
- A posição das plantas não vasculares em relação com os Rhiniophyta
- Os briófitos como os primeiros embriófitos
- Classificação das plantas não vasculares
- Características estruturais e reprodutoras



## Briófitos

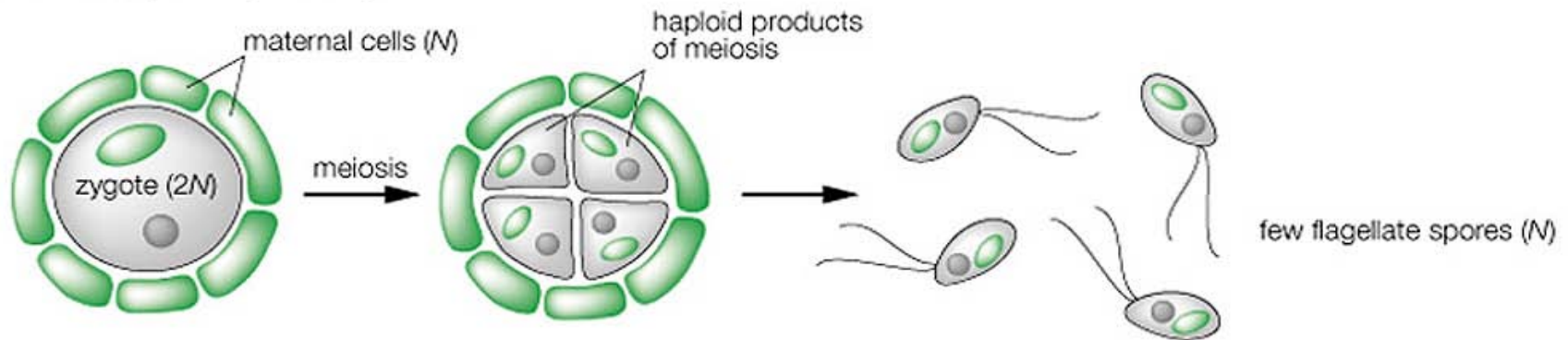
- Retêm características ancestrais das charophyceae
  - Gametófito complexo e nutricionalmente independente
  - Clorofilal *a* e *b*, carotenoides, xantofilas
  - Gametas móveis com 2 flagelos assimétricos
  - Paredes celulares com celulose e pectina

## Briófitos

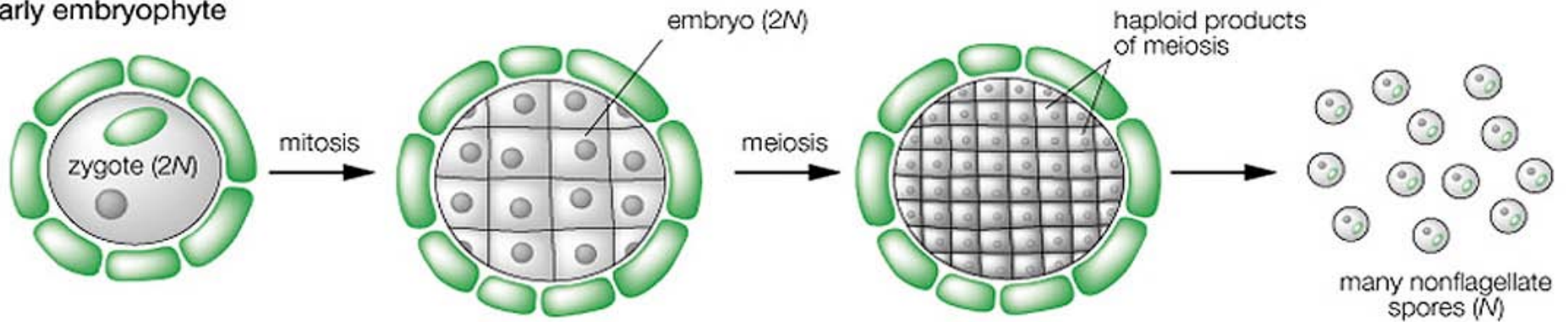
- Estratégias associados à terrestrialização
  - Poiquilohídricos
  - Dispersão aérea dos esporos
  - Evitam as condições de stress provocadas pela radiação solar
  - Embrião desenvolve-se nos tecidos do gametófito - embriófitos
  - Esporófito multicelular dependendo nutricionalmente do gametófito

# "Matrotrofia"

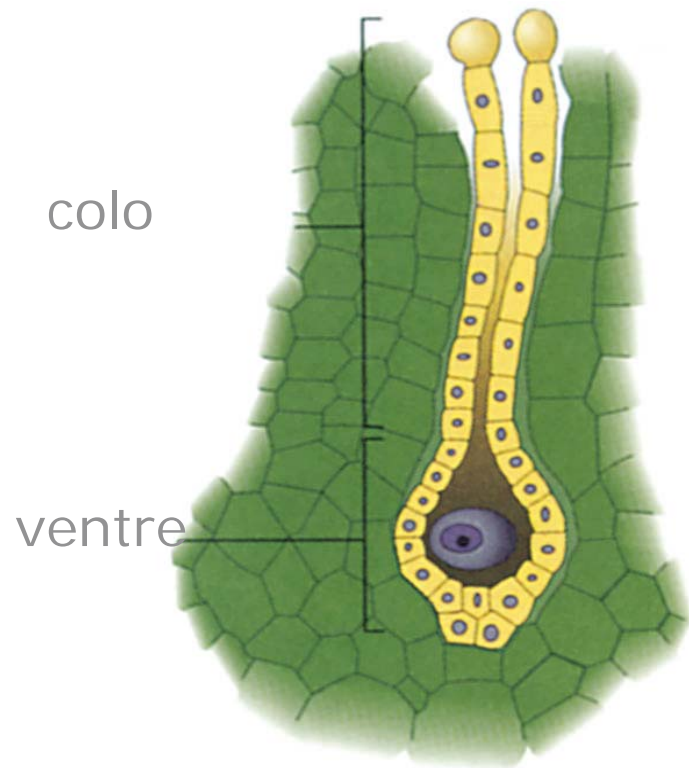
advanced charophycean green algae



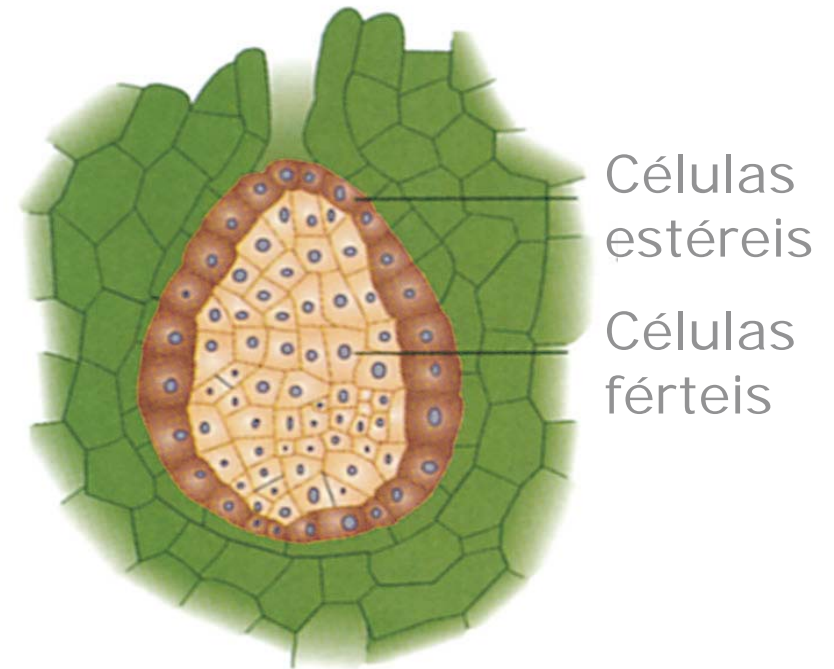
early embryophyte



## Evolução no Gametófito



Arquegónio



Anterídio

# Evolução do esporófito

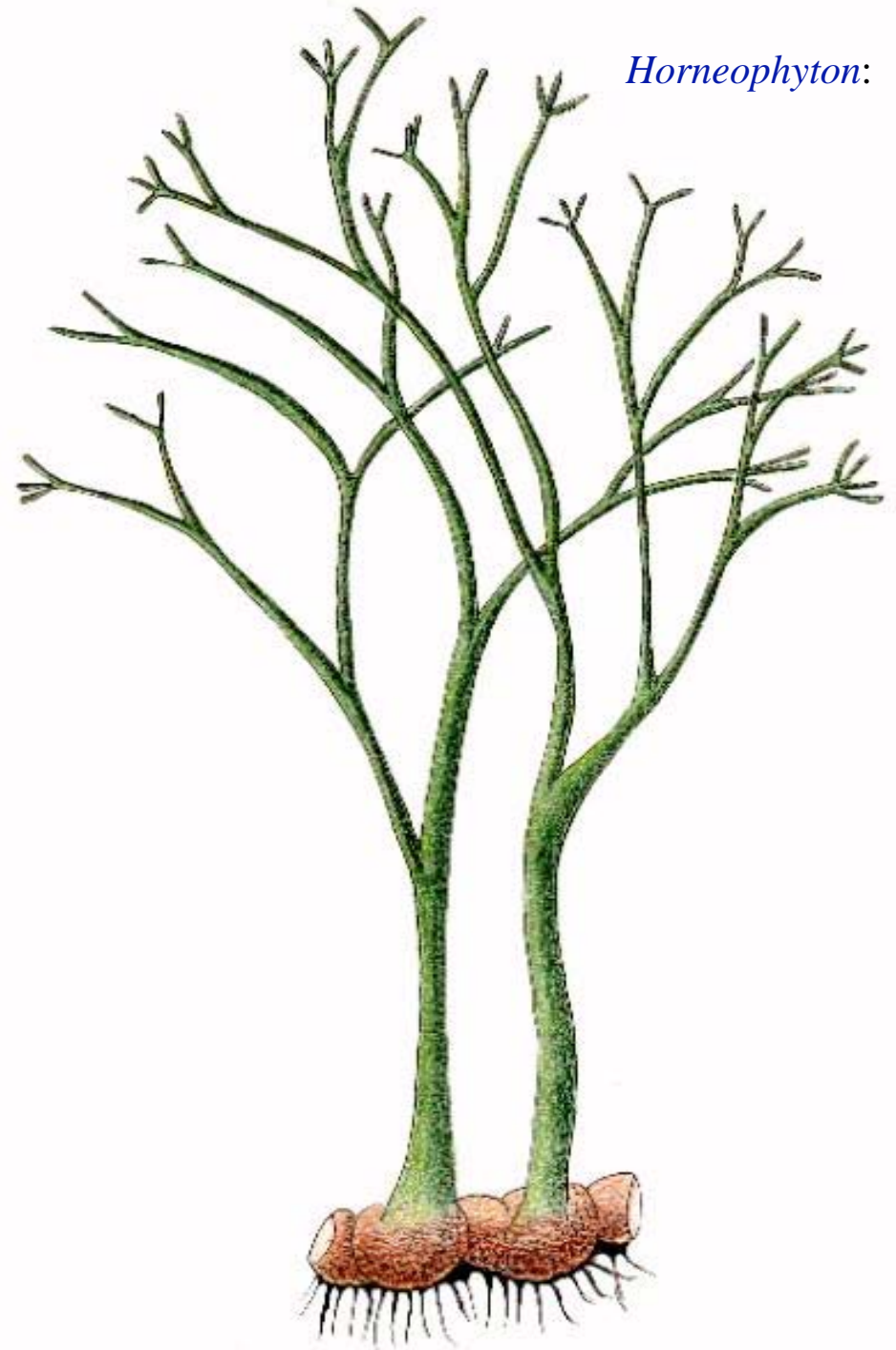


C

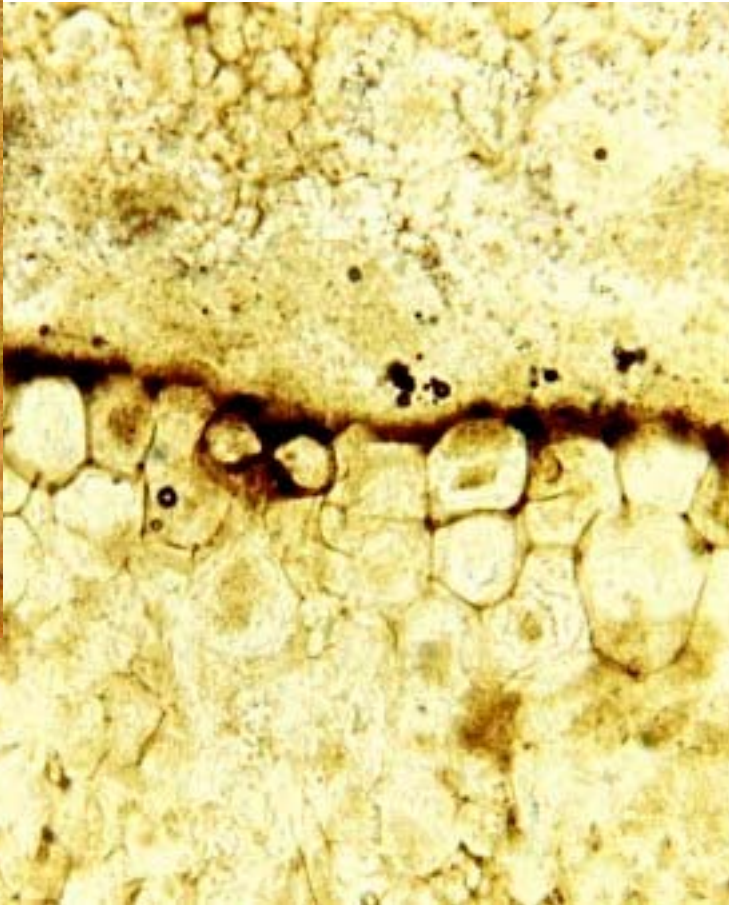
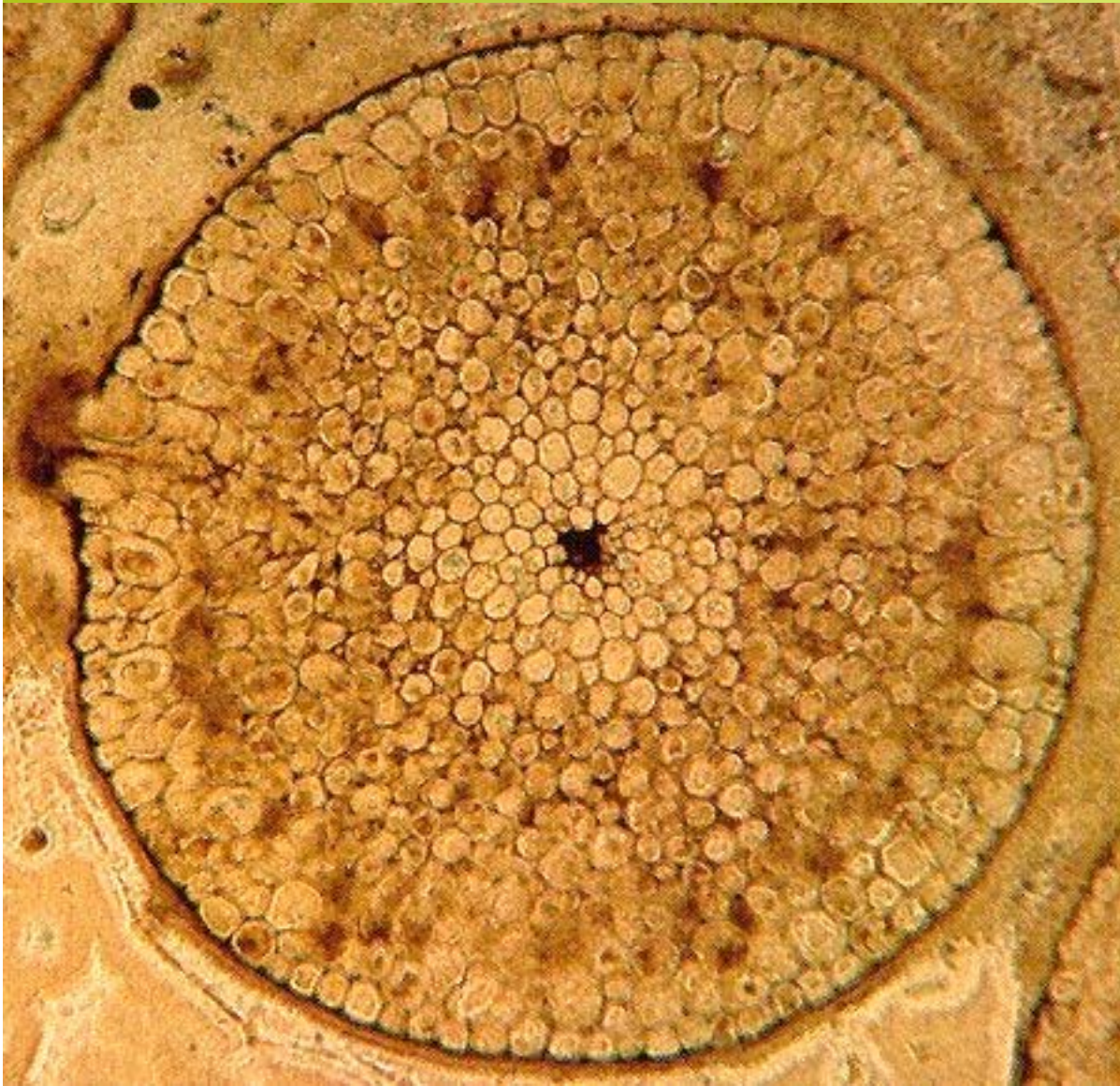




*Aglaophyton*



*Horneophyton*:



Rhynia stem

17.03.06

## Briófitos

- **Termo sem valor taxonómico**
- **Inclui 3 grandes grupos**
  - **Musgos** (c. 8 000 espécies) – Filo Bryophyta
  - **Hepáticas** (c. 6 000 espécies) – Filo Hepatophyta
  - **Antocerotas** (c. 200 espécies) – Filo Anthocerotophyta
- verdes (clorofila a e b)
- dimensões reduzidas
- transporte interno de água e nutrientes ausente ou pouco eficiente
- ausência de verdadeiras raízes, caules e folhas
- ausência de flores e sementes

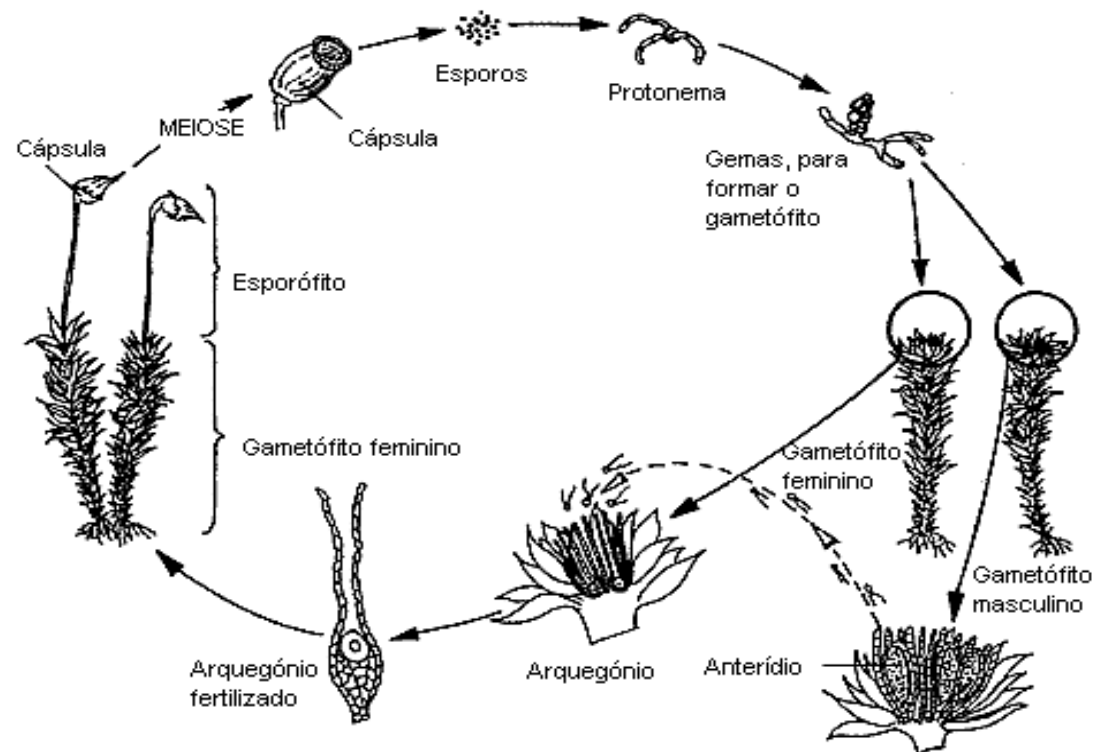


## Ciclo de Vida

### ➤ Ciclo de vida característico

alternância de duas gerações heteromórficas distintas

- Crescimento vegetativo pela divisão, segundo vários planos, de uma única célula apical
- Existem espécies monóicas e dióicas
- Reprodução sexuada dependente da água



# Qual a posição evolutiva das plantas não vasculares

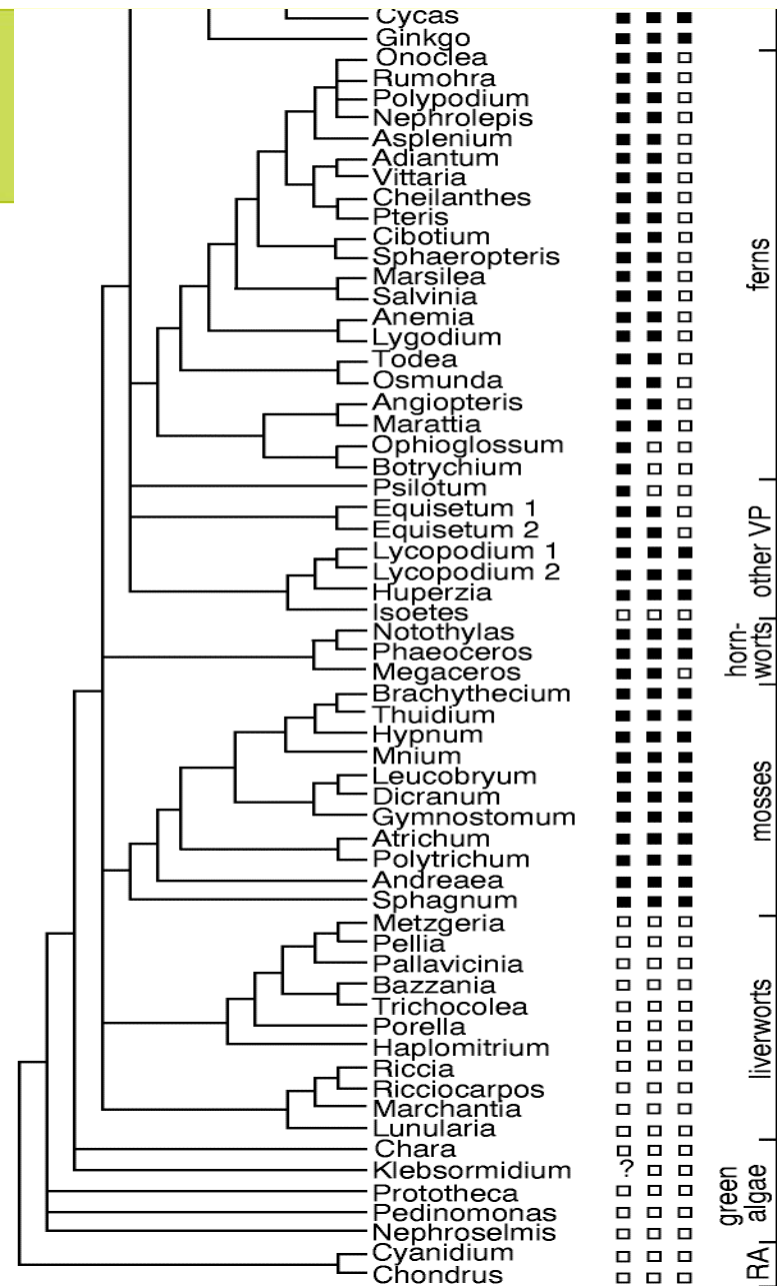
?

# Biologia Vegetal

*Nature* **394**, 671 - 674 (13 August 1998);  
doi:10.1038/29286

## The gain of three mitochondrial introns identifies liverworts as the earliest land plants

YIN-LONG QIU\*, YANGRAE CHO<sup>2</sup>,  
J. COLIN COX\* & JEFFREY D. PALMER



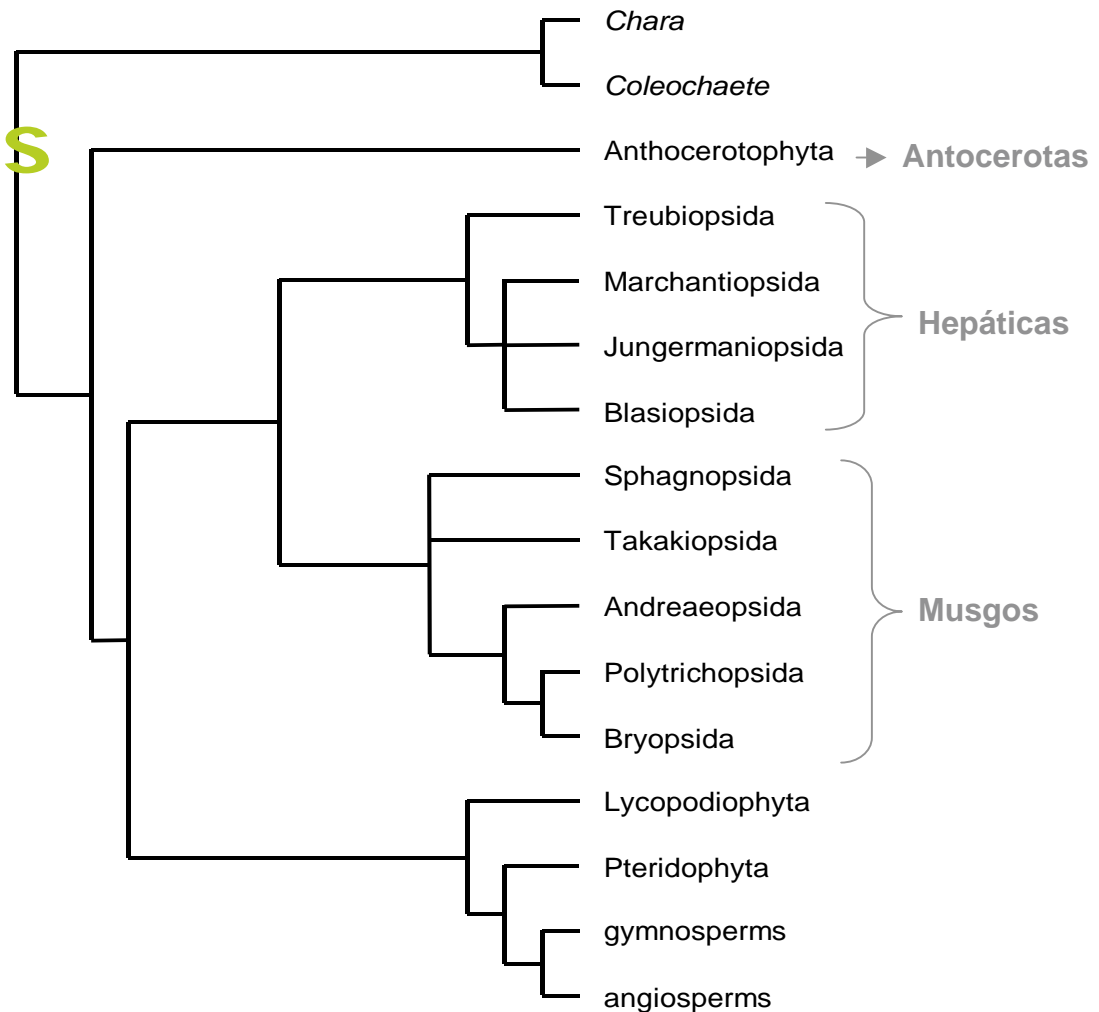
# Relações filogenéticas

- Hepáticas e musgos estão representados por clades monofiléticos que se terão diferenciado a partir de um antepassado comum.

Presentemente para cada um dos grupos (hepáticas e musgos) são consideradas diversas linhas evolutivas, representadas na fig por classes distintas.

- Para os antocerotas admite-se uma origem independente, no entanto, a sua posição filogenética é controversa.

(adaptado de Quandt & Stech 2003)



## Origem dos Briófitos

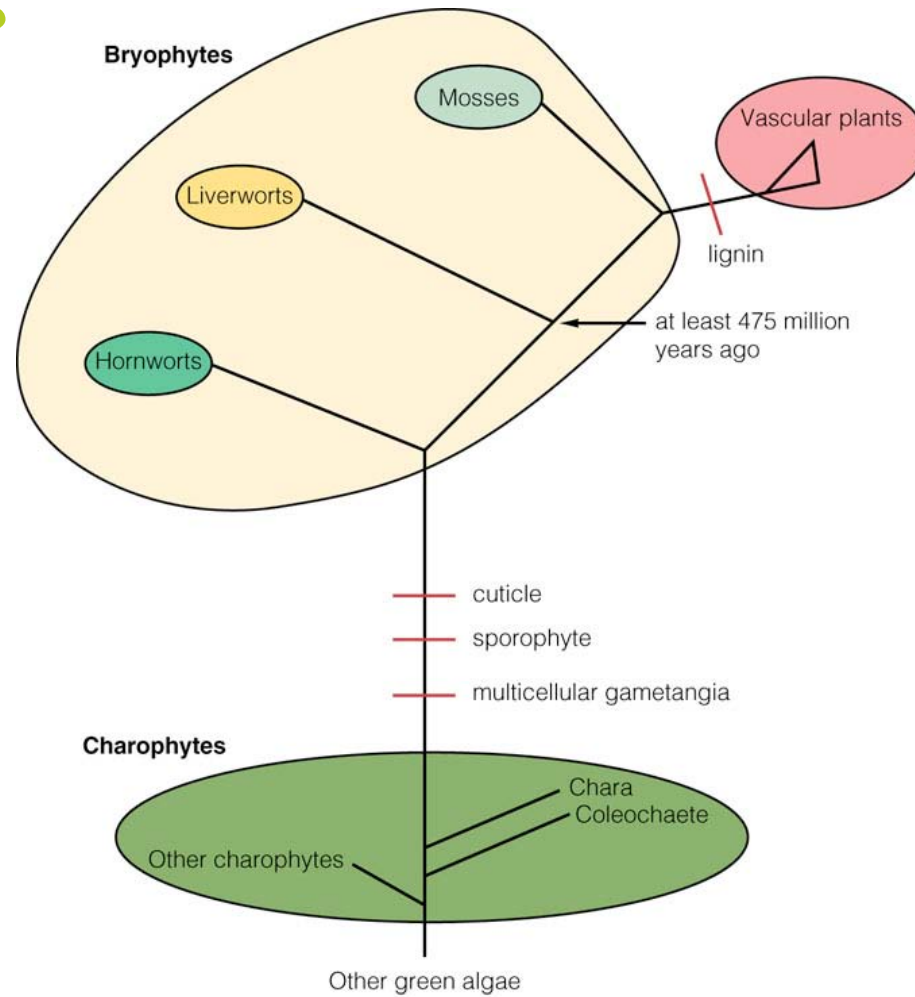
- Fósseis dos briófitos → raros
- Estudos revelam as seguintes hipóteses
  - As plantas terrestres evoluíram apenas uma vez a partir do ancestral algal (charophyceae)
  - As primeiras plantas terrestres foram os briófitos que apareceram há cerca de 475 MA no Ordovício.



## Origem dos Briófitos

- Os Briófitos formam um grupo polifilético
- Cada uma das linhagens (antocerota, hepáticas, musgos) constitui um grupo monofilético

# Origem dos Briófitos



© 2006 Brooks/Cole - Thomson

# Relações filogenéticas

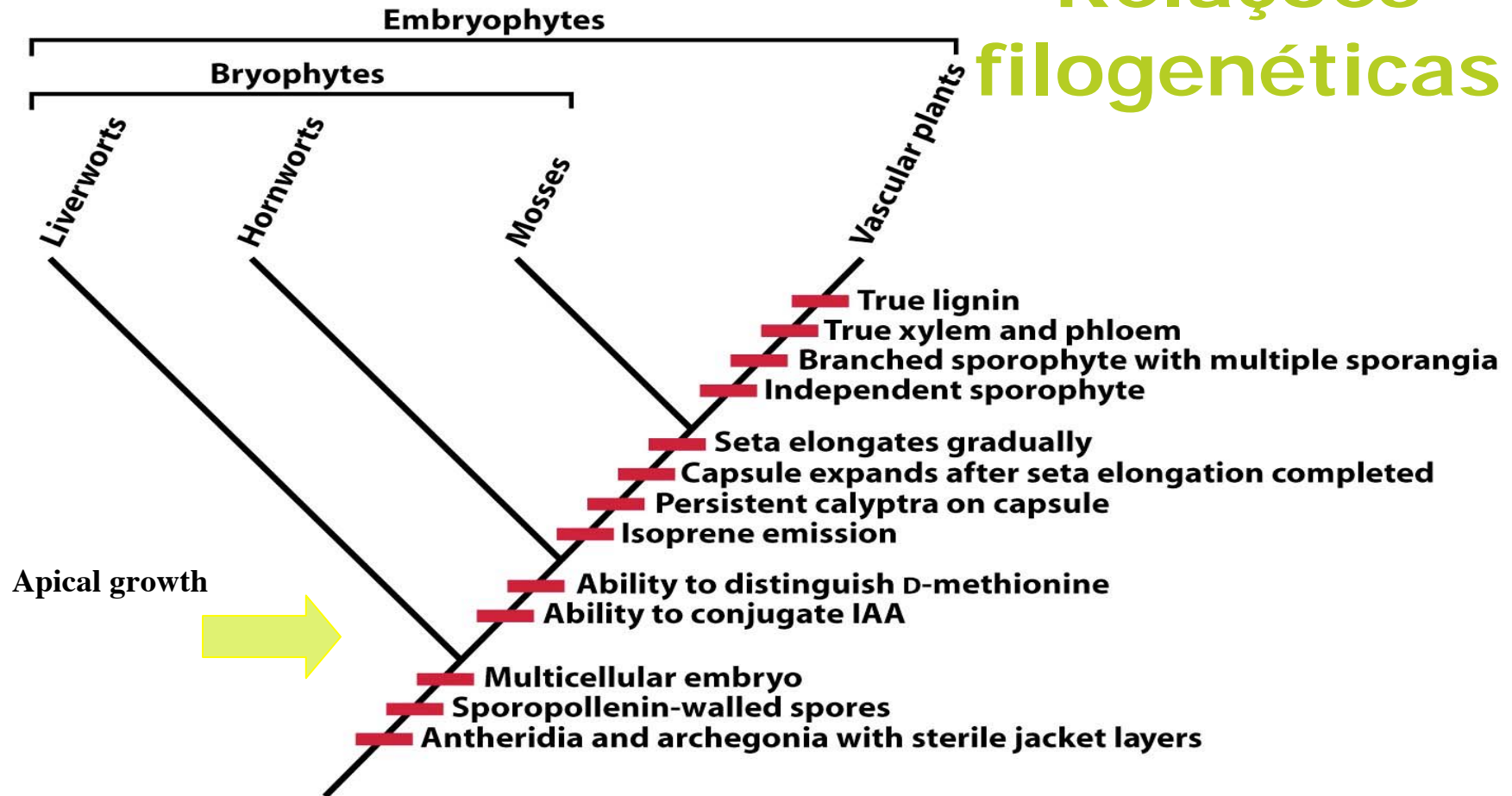


Figure 16-4  
*Biology of Plants, Seventh Edition*  
© 2005 W. H. Freeman and Company

## Referências Bibliográficas

- QIU, CHO, COX & PALMER 1998. *Nature* **394**, 671 - 674.  
**The gain of three mitochondrial introns identifies liverworts as the earliest land plants**
- Raven. Plant Biology. Chap 16
- Mauseth. Botany. Chap. 22
- <http://vis-pc.plantbio.ohiou.edu/moss/bryophyte.htm>