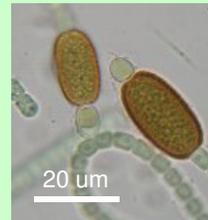
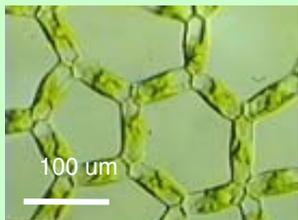


DISCIPLINA:

Biologia dos Vegetais Inferiores?

O que são VEGETAIS INFERIORES???

Vegetais inferiores?



A classificação natural de organismos não é matéria simples

Theophrastus* (371-287 AC) – herbáceas X arbóreas

Dioscorides (1-99?) – Materia Medica

Carolus Linnaeus (1707 – 1778) – Species Plantarum

} seres vivos
são
imutáveis

taxonomia

Charles Darwin (1809 –1882)– Origin of Species - 1859

modificação adaptação
evolução filogenia

Exemplo de evolução convergente morfologia: suculenta com espinhos de famílias distintas



a exposição a ambiente árido levou a adaptações para redução da perda de água

nem sempre caracteres semelhantes derivam de estrutura ancestral comum!!

caracteres homólogos:

têm origem comum mas não necessariamente a mesma função

caracteres análogos (resultam de evolução convergente):

têm a mesma função mas não a mesma origem

pode ser bastante
complexo distinguir
caracteres análogos de
homólogos



caule modificado



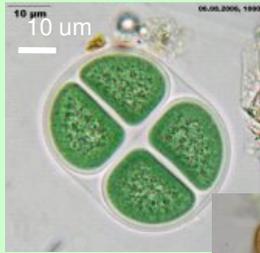
epiderme modificada



folha modificada

Vegetais inferiores?

Classificação atual



Classificação dos organismos em cinco Reinos:

Reino no. de espécies

Monera (cianobactérias)	bactérias	20000
Protista	algas protozoários	33000
Mycetae	fungos	77000
Plantae	plantas (400 000)	40 000

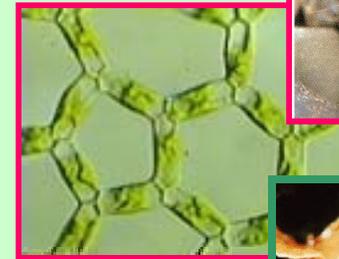
eucariotos

Animalia animais

OS ORGANISMOS QUE ESTUDAREMOS ESTÃO EM QUATRO DOS CINCO REINOS



vegetais inferiores

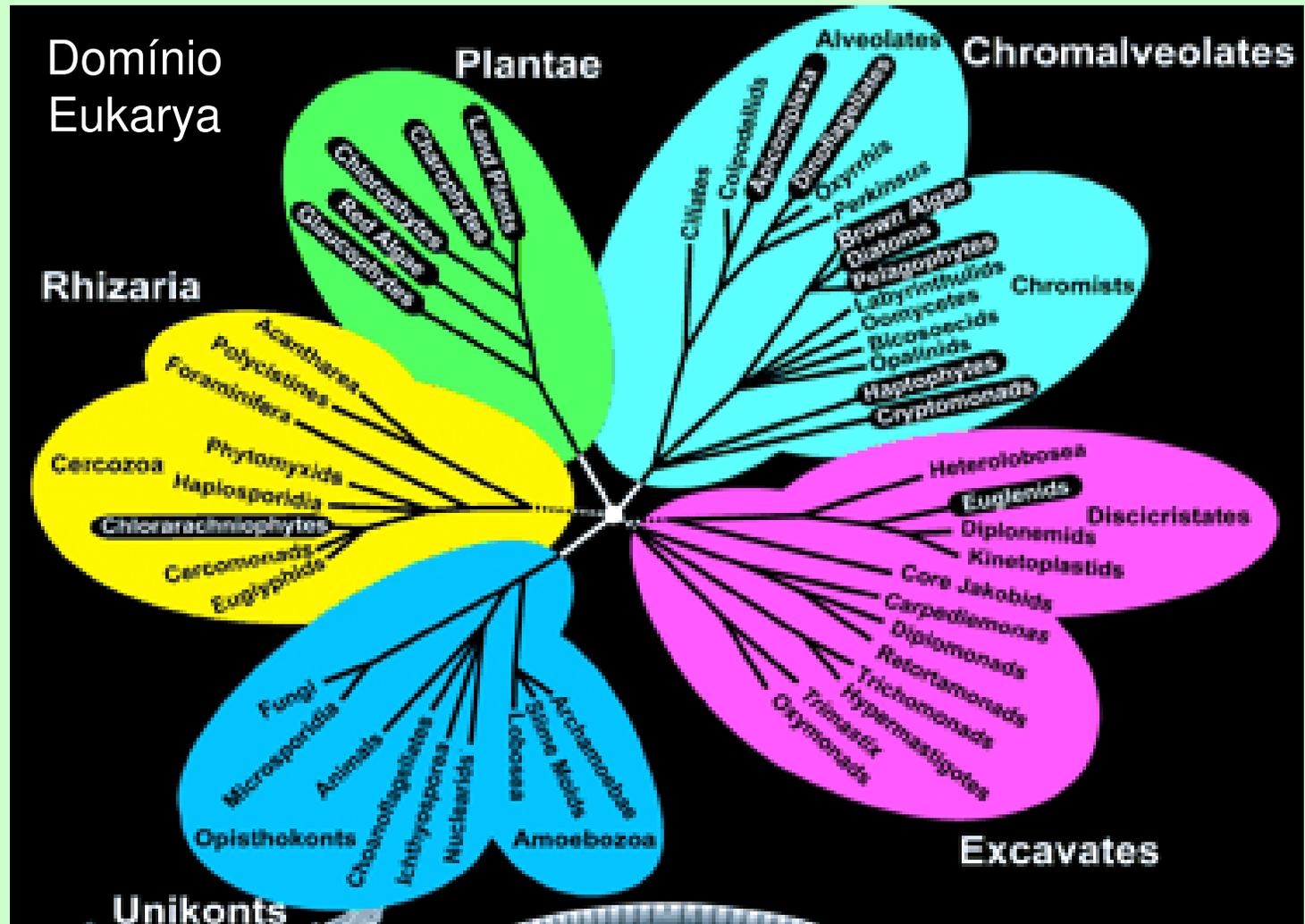


Nova classificação:

Cavalier-Smith, 1998

Domínios {
Prokarya
Eukarya
Archaea

os organismos que estudaremos estão distribuídos em QUATRO dos cinco grupos de eucariotos!



Semelhanças e diferenças entre organismos são o produto da sua história evolutiva (filogenia).

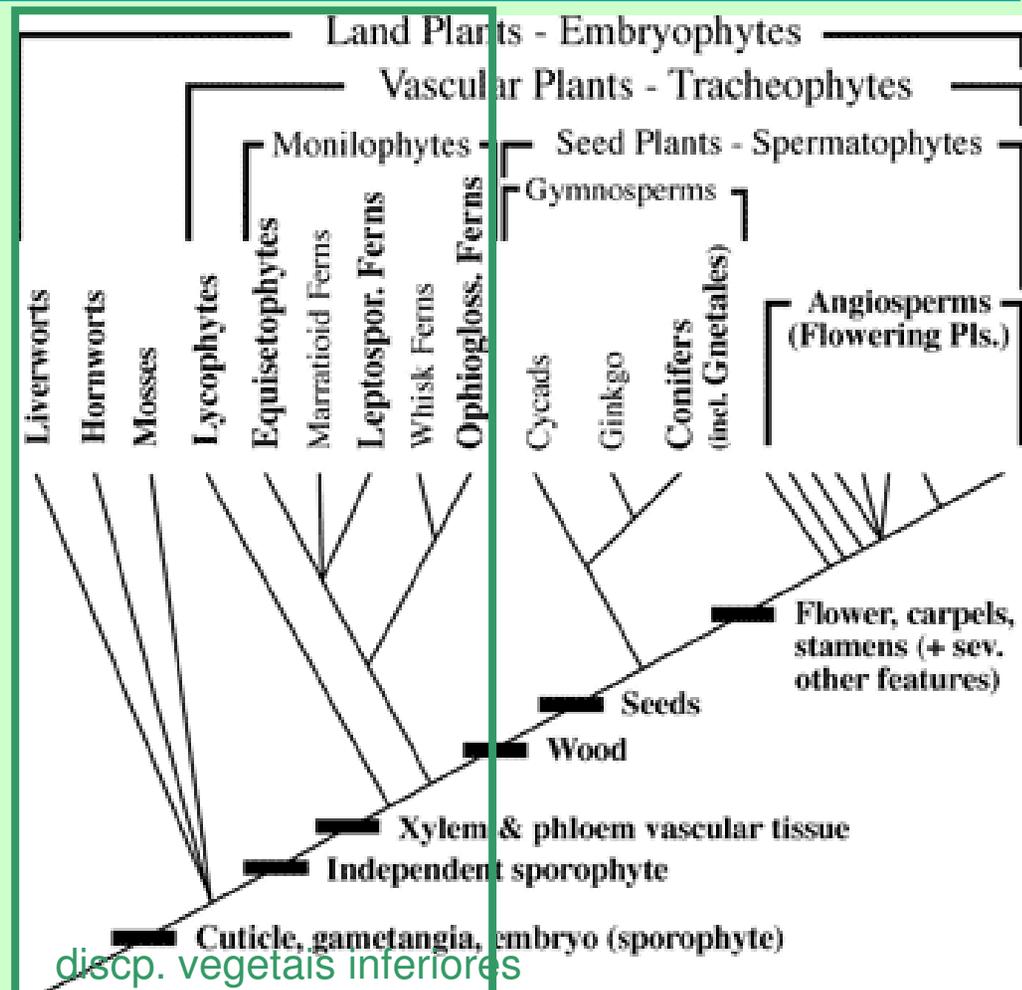
A classificação natural busca classificar os seres vivos de acordo com a sua filogenia.

O maior número possível de caracteres são levados em consideração para a classificação.

exemplos de caracteres:

- morfologia
- anatomia
- genética
- bioquímica
- química

cladograma
(relação filogenética) de plantas terrestres

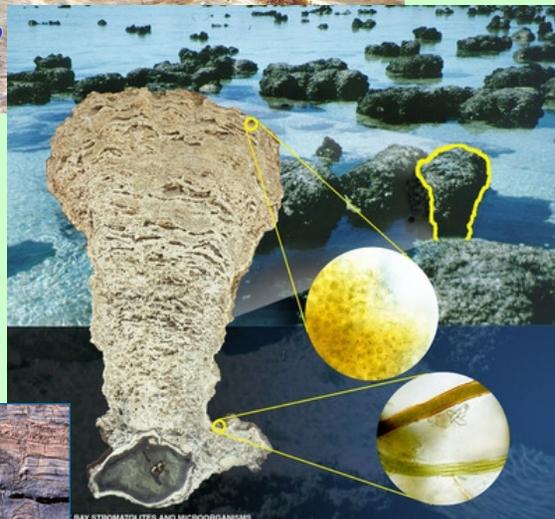


CIANOBACTÉRIAS



<http://imaginationconversion.wordpress.com/2008/03/07/stromatolites-are-our-parents-if-you-believe-that-sort-of-thing/>

estromatólitos



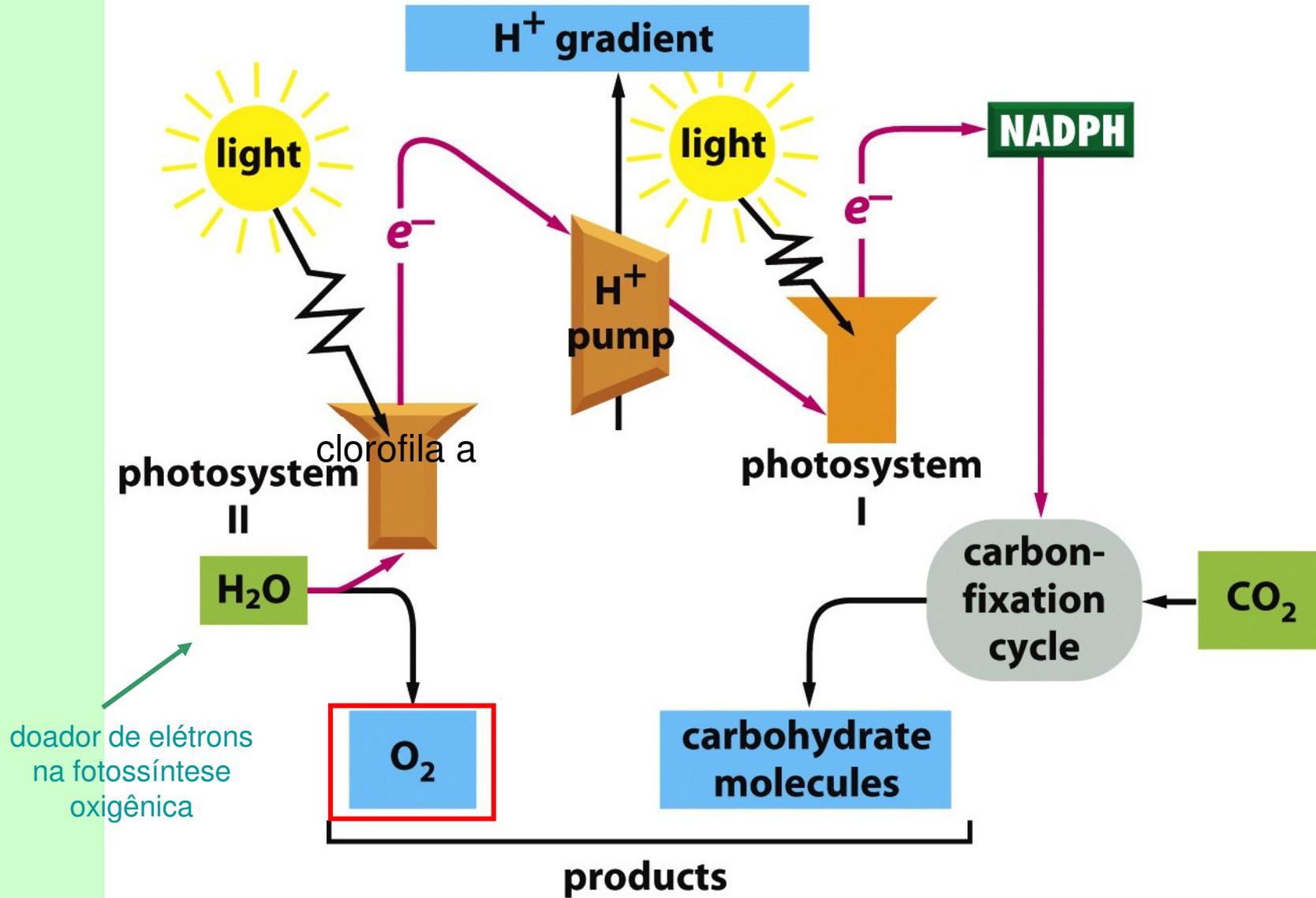
<http://www.ib.usp.br/eosite/evo101/II2aOriginoflife.shtml>

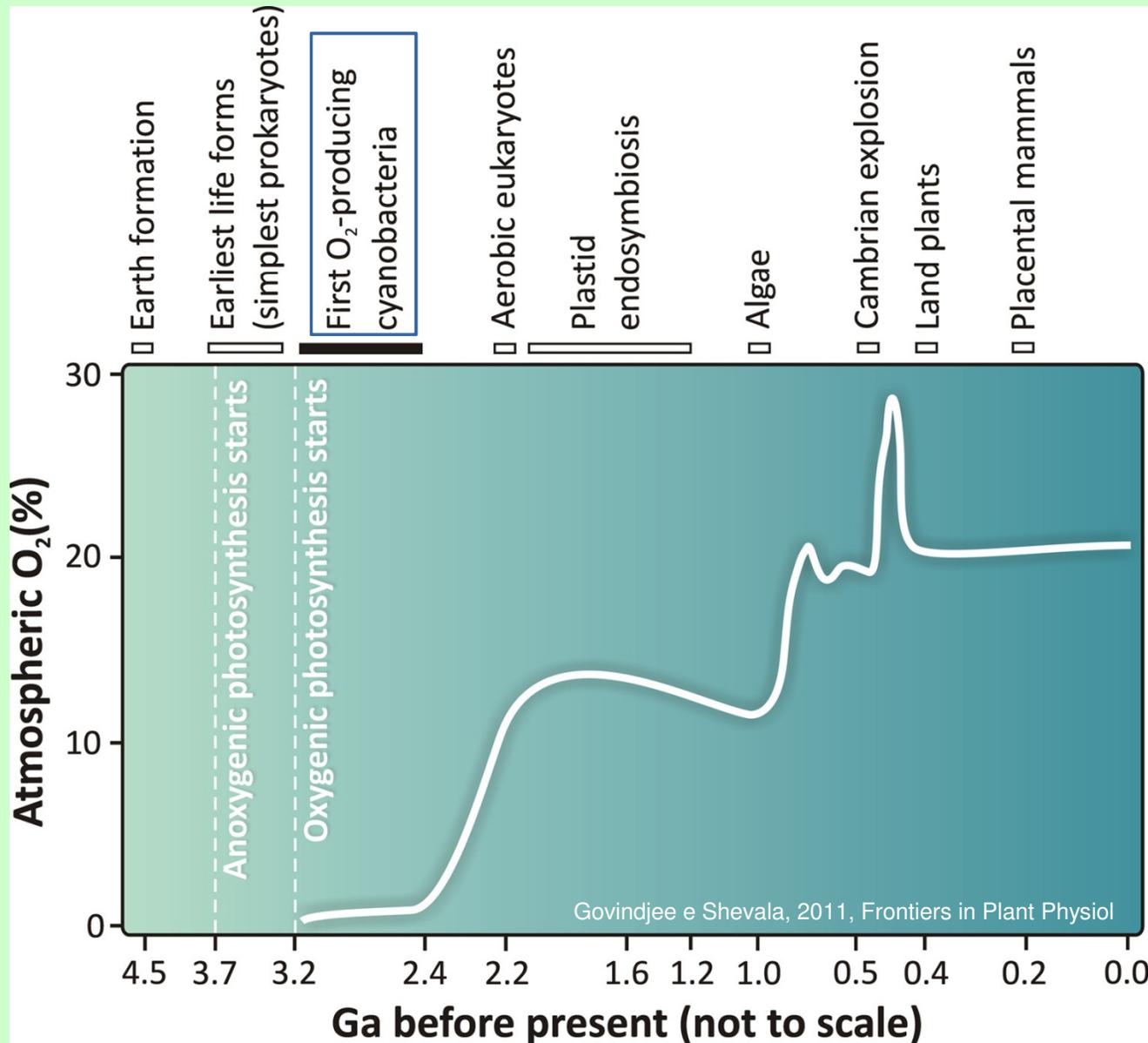
fóssil, 1,8 bilhões de anos

- formação do Sistema Solar:
4,5 bilhões de anos
- primeiras cianobactérias:
 \pm 2,5 bilhões de anos

responsáveis pelo enriquecimento da atmosfera com O_2

FOTOSSÍNTESE OXIGÊNICA

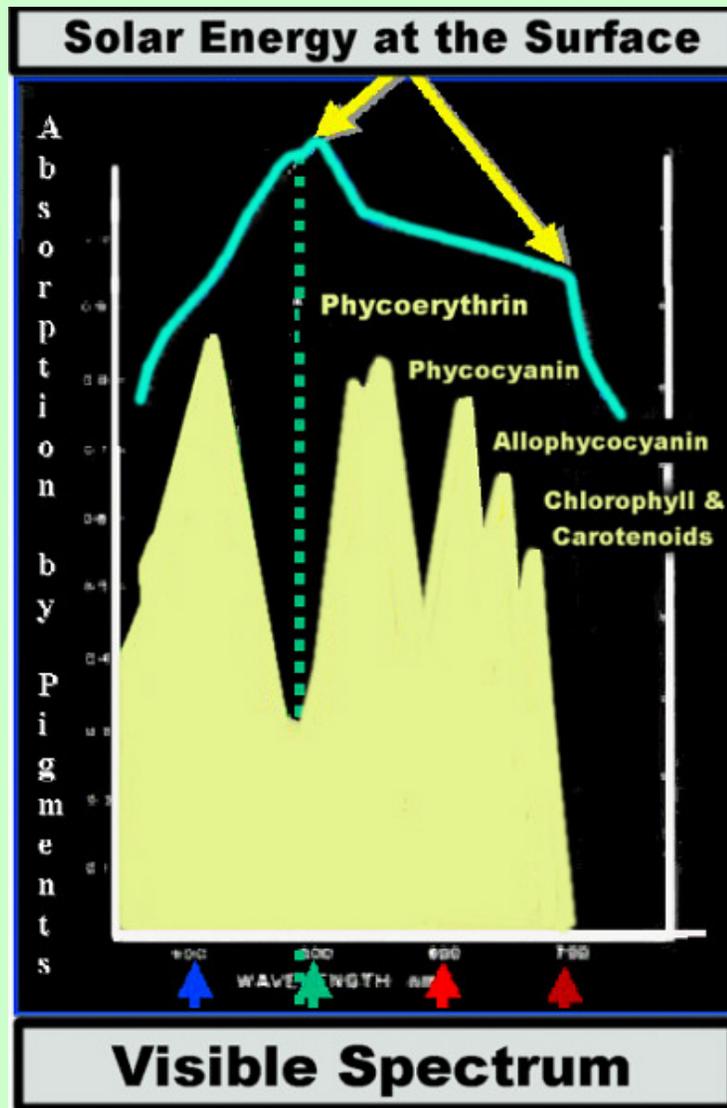
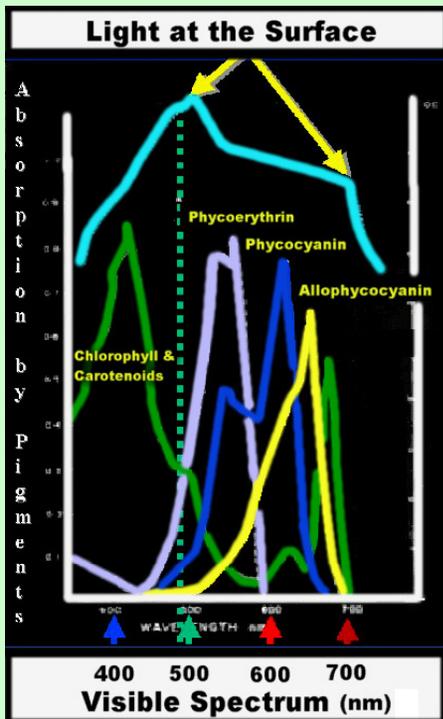




Concentração de O₂ atmosférico ao longo das eras

o aumento da concentração de O₂ na atmosfera possibilitou a formação da camada de OZÔNIO

QUAL A IMPORTÂNCIA DA CAMADA DE OZÔNIO?



Pigmentos fotossintéticos de cianobactérias

Pigmento principal:

- clorofila a

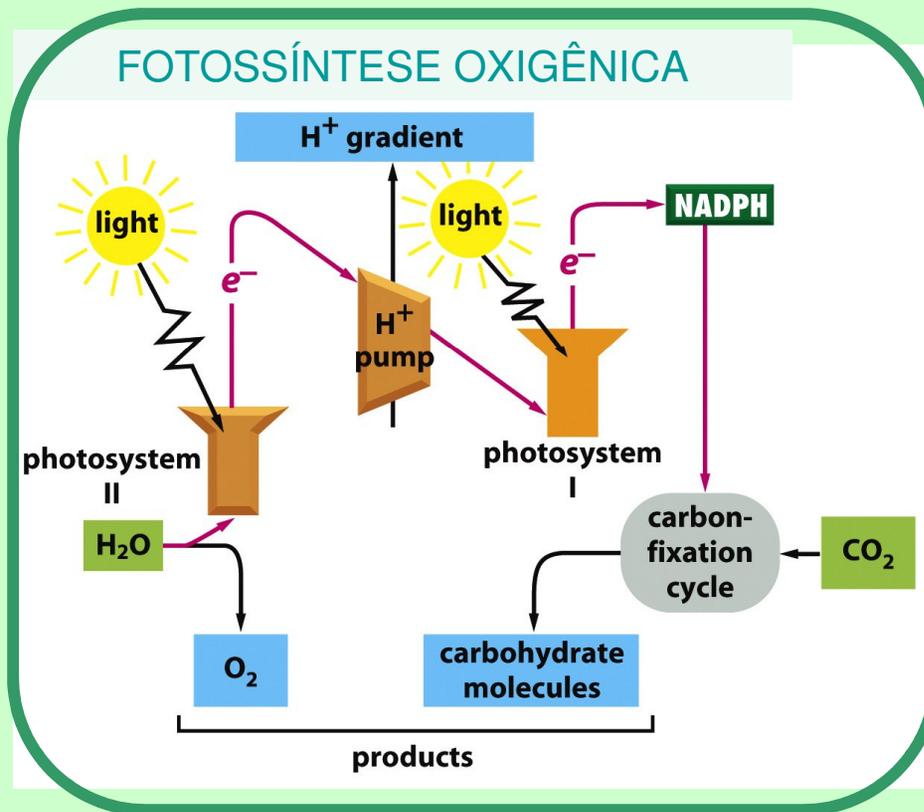
Pigmentos acessórios:

- clorofila b*
- ficoeritrina*
- ficocianina*
- carotenóides

* não estão presentes em todas as espécies

ALGAS EUCARIÓTICAS E PLANTAS TAMBÉM FAZEM FOTOSSÍNTESE OXIGÊNICA

cloroplasto



Nestes organismos a fotossíntese ocorre em uma organela: o cloroplasto

Pigmentos presentes:

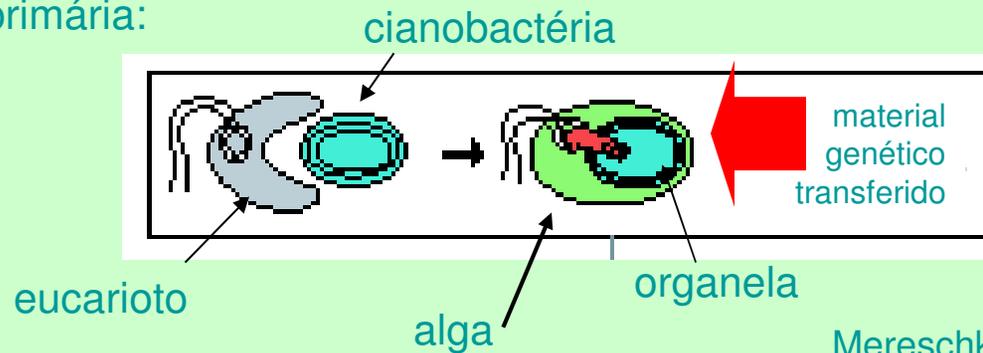
- clorofila a (sempre)
- carotenóides
- ficocianinas
- ficoeritrinas

QUAL A ORIGEM DO CLOROPLASTO?

TEORIA DA ENDOSIMBIOSE

(cianobactéria dando origem ao cloroplasto)

endosimbiose
primária:



Mereschkovsky, (1855-1921), foi quem sugeriu a teoria em 1905

Grupos de algas formados a partir da endosimbiose primária:

- *Glaucophyta*
- *Rodophyta*
- *Chlorophyta*

Grupos de algas formados a partir de endosimbiose secundária:

- algumas *Euglenophyta*
- *Phaeophyta*
- *Dinophyta*

ALGAS (eucarióticas) – termo vulgar que se refere a um grupo de organismos, na sua maioria aquáticos, que contém plastídeos contendo clorofila, mas que não têm necessariamente parentesco direto entre si.

DOMÍNIO EUKARYA

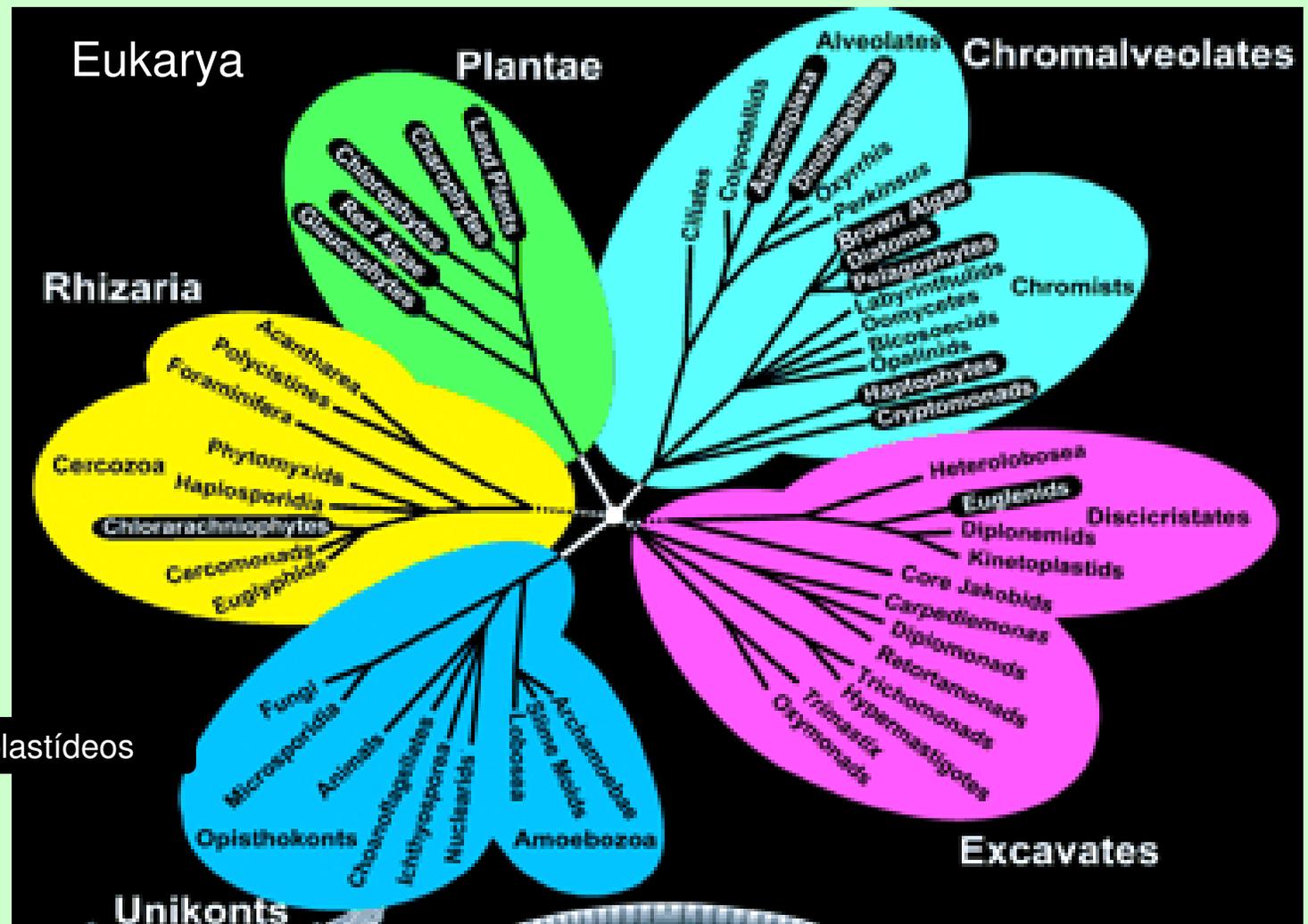
plastídeo (quando realiza fotossíntese chamado de cloroplasto).

Classificação baseada em dados
✓ genéticos
✓ bioquímicos
✓ morfológicos

os eucariotos são divididos em cinco supergrupos:

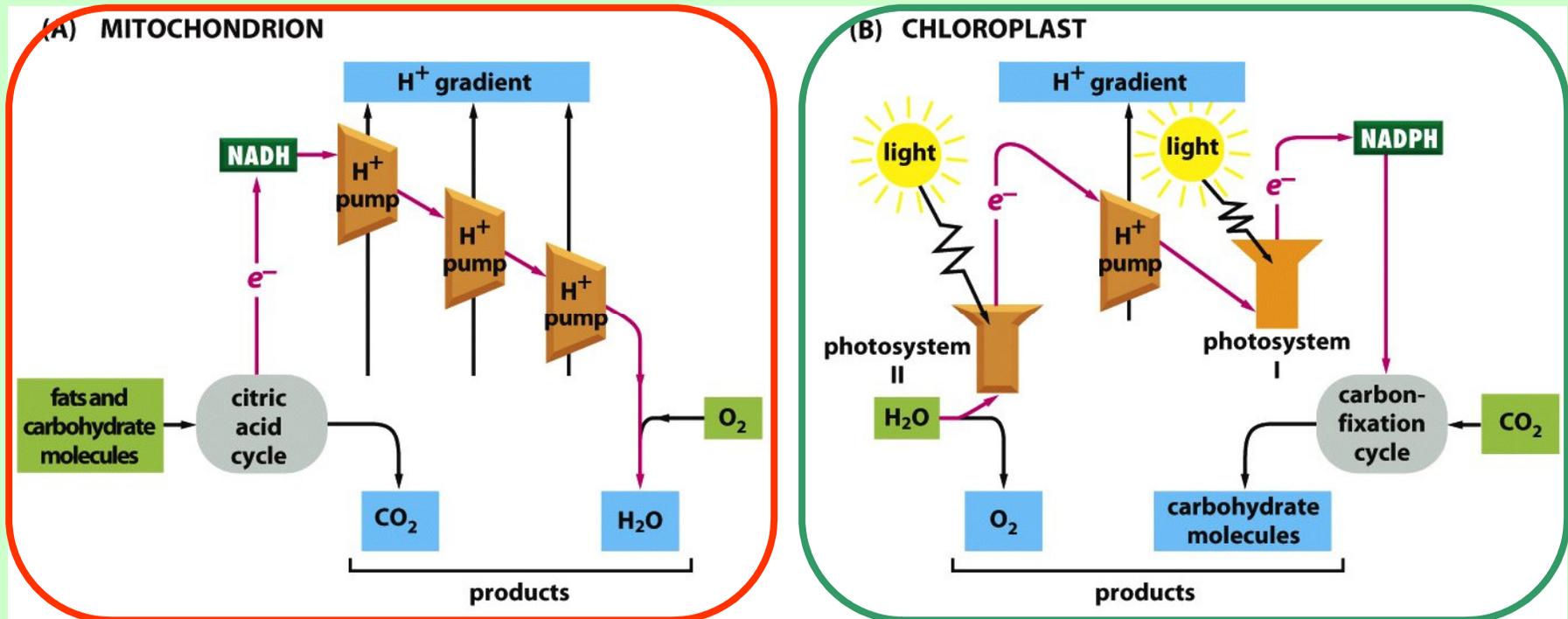
- Plantae
- Chromalveolates
- Excavates
- Rhizaria
- Unikonts

grupos que contém plastídeos



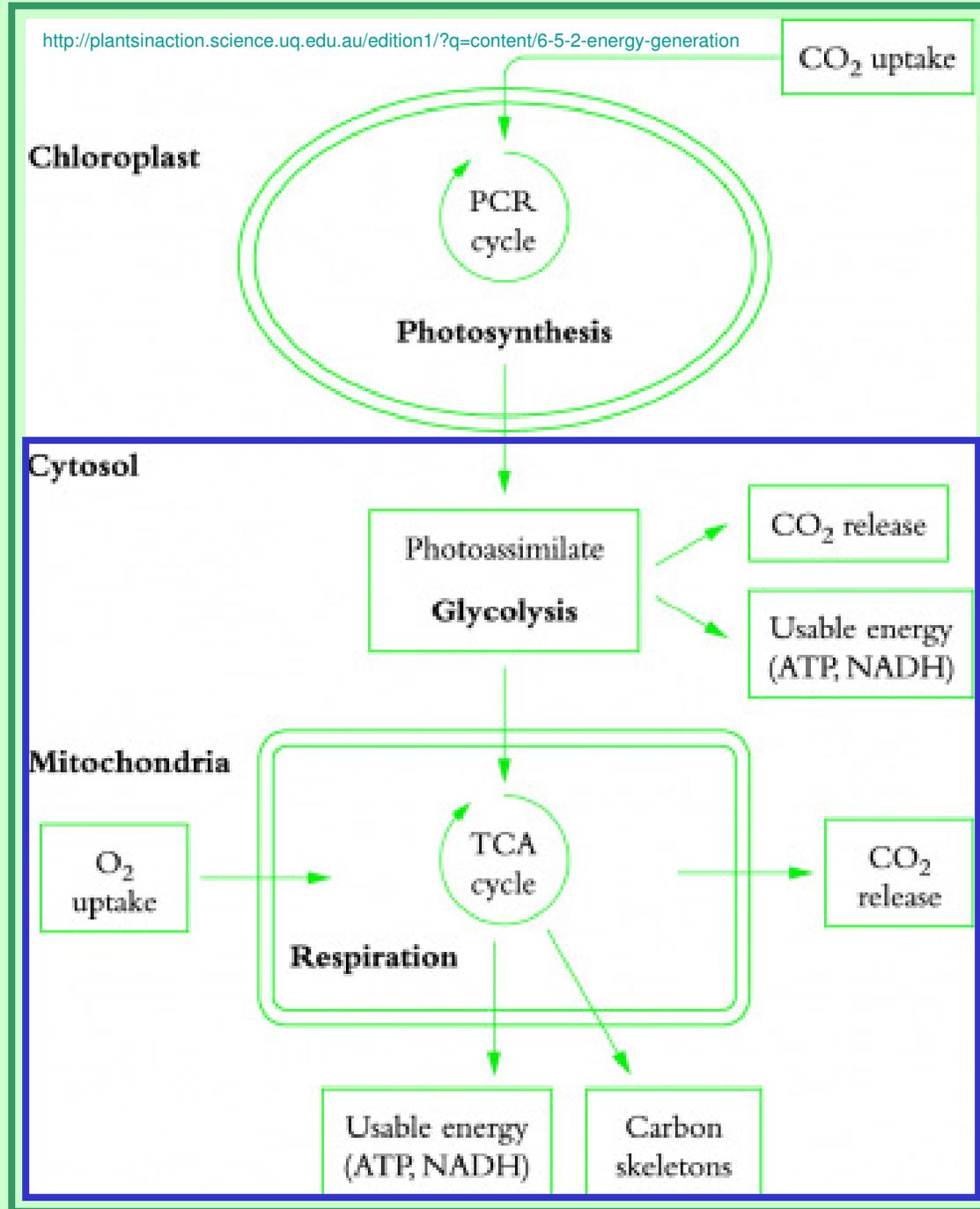
EUKARYA com cloroplastos

principal fonte de ATP para as células:



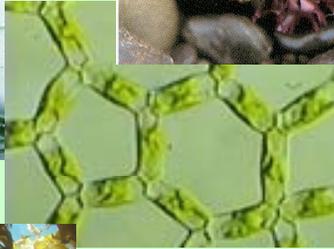
a cadeia transportadora de elétrons nas mitocôndrias e cloroplastos gera um potencial de membrana

<http://plantsinaction.science.uq.edu.au/edition1/?q=content/6-5-2-energy-generation>



Formação de ATP em eucariotos via cadeia transportadora de elétrons

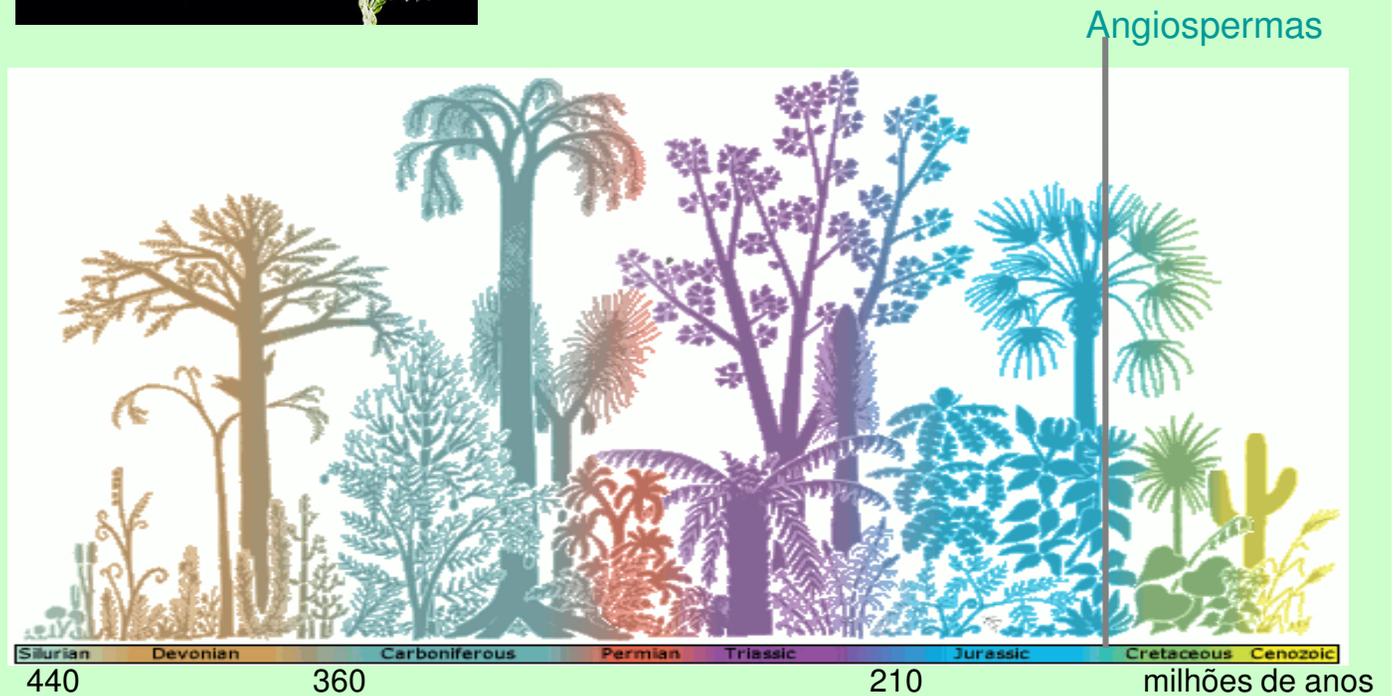
Algas eucarióticas



- alga – nomenclatura vulgar
- grupo polifilético que têm em comum serem eucariotos, viver na sua maioria na água e realizar fotossíntese oxigênica
- produtores primários
- aplicações biotecnológicas (agar-agar, alginato, biocombustível)
- podem formar florações tóxicas (ex: marés vermelhas)
- nova subdivisão de eucariotos: algas verdes e vermelhas já incorporadas no reino Plantae (endossimbiose primária)

Plantas avasculares

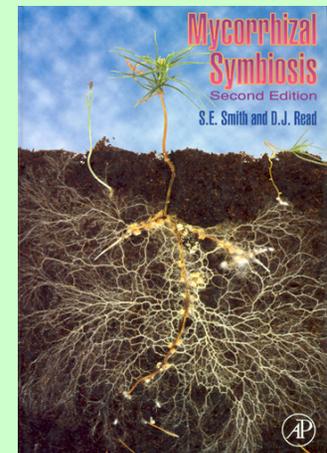
Plantas vasculares sem sementes



Fungos



- saprófitas
- responsáveis por enormes prejuízos na agricultura
- principais responsáveis pelas mortes por infecção hospitalar
- produtores de toxinas
- fonte de produtos naturais com interessante atividade biológica (antibióticos, ciclosporina)
- aplicação biotecnológica – cervejaria, panificação, produção de queijos



BIBLIOGRAFIA

- Raven, PH, Biologia Vegetal, sétima edição (não use a edição mais antiga)

SITES RECOMENDADOS

- <http://tolweb.org/tree/> projeto Tree of Life – muito bem explicado e ilustrado –
MUITOS LINKS PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

PARA IR ALÉM:

Enquiry into Plants (Theophrastus) c.a. 350 AC
<https://archive.org/details/enquiryintoplant00theo>

Materia Medica (Dioscorides) tradução em espanhol de 1555: <http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000037225>