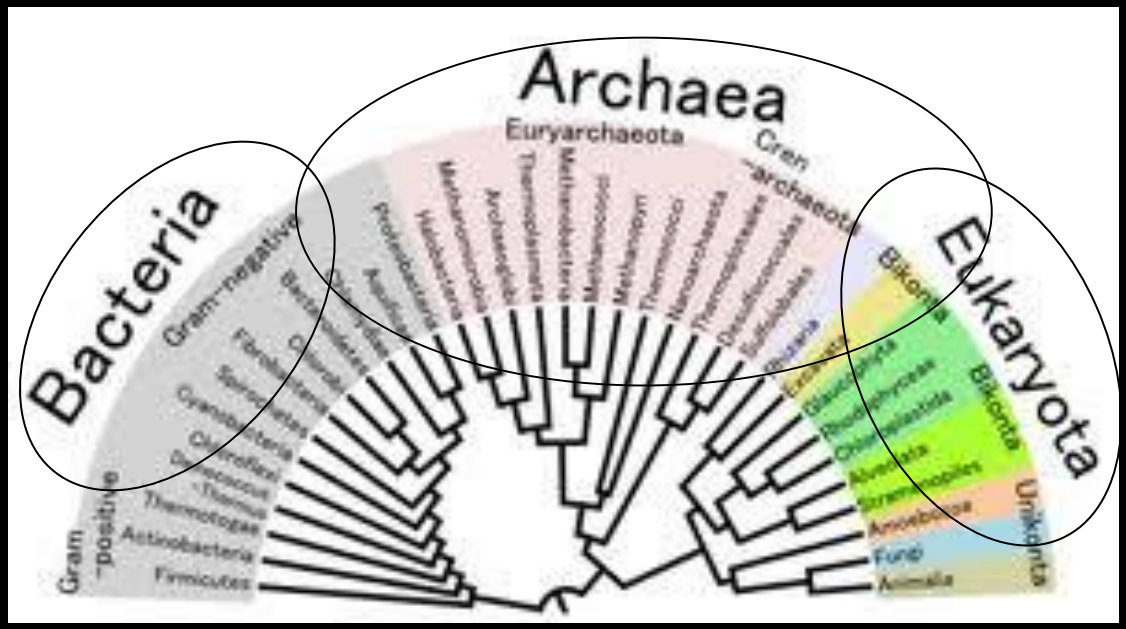
Qual a tendência de classificação dos eucariotos ?

• Agrupá-los em supergrupos.

•Atualmente temos informações não apenas de um gene mas de genomas completos e isso mudou drasticamente a conformação da árvore da vida, principalmente dos eucariotos.

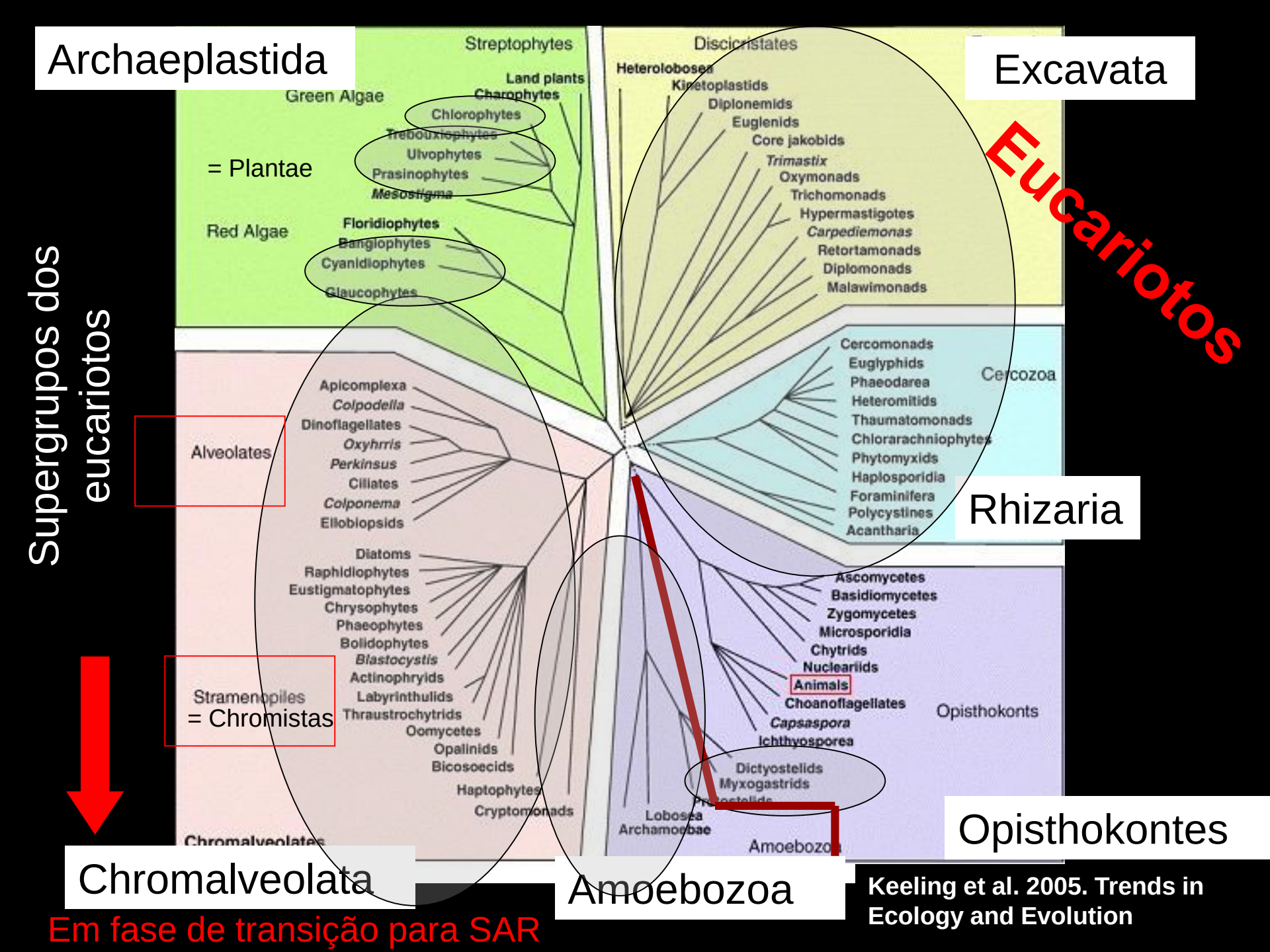


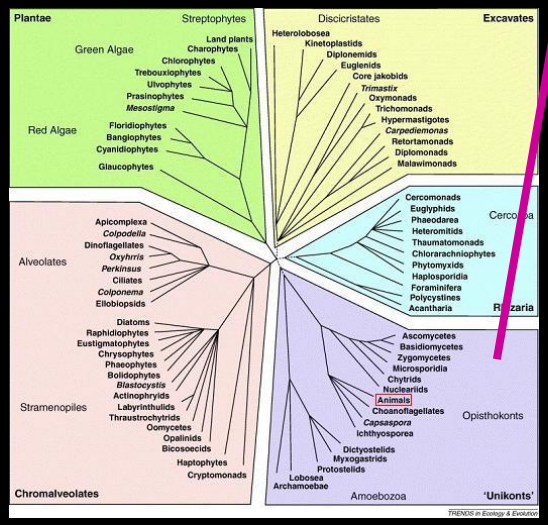
•Mais dados: árvores multigênicas, concatenar árvores consenso.

•Genes são diferentes, não apenas nas suas sequências mas nas taxas de alterações ao longo da evolução.

•Não esquecer que a árvore é uma estrutura matemática baseada em algoritmos e que pode ser construída de diversas formas.

•Não tem uma receita única


Archaeplastida
Excavata
Eucariotos
Supergrupos dos eucariotos
Streptophytes
Land plants
Charophytes
Green Algae
Chlorophytes
Trebouxiophytes
Ulvophytes
Prasinophytes
Mesostigma
= Plantae
Red Algae
Floridiophytes
Bangiophytes
Cyanidiophytes
Glaucophytes
Discicristates
Heterolobosea
Kinetoplastids
Diplonemids
Euglenids
Core jakobids
Trimastix
Oxymonads
Trichomonads
Hypermastigotes
Carpediemonas
Retortamonads
Diplomonads
Malawimonads
Cercozoa
Cercomonads
Euglyphids
Phaeodarea
Heteromitids
Thaumatomonads
Chlorarachniophytes
Phytomyxids
Haplosporidia
Foraminifera
Polycystines
Acantharia
Rhizaria
Alveolates
Apicomplexa
Colpodella
Dinoflagellates
Oxyhrris
Perkinsus
Ciliates
Colponema
Ellobiopsids
Stramenopiles
= Chromistas
Diatoms
Raphidiophytes
Eustigmatophytes
Chrysophytes
Phaeophytes
Bolidophytes
Blastocystis
Actinophryids
Labyrinthulids
Thraustrochytrids
Oomycetes
Opalinids
Bicosoecids
Haptophytes
Cryptomonads
Chromalveolates
Ascomycetes
Basidiomycetes
Zygomycetes
Microsporidia
Chytrids
Nucleariids
Animals
Choanoflagellates
Capsaspora
Ichthyosporea
Opisthokonts
Dictyostelids
Myxogastrids
Lobosea
Archamoebae
Amoebozoa
Opisthokontes
Chromalveolata
Amoebozoa
Em fase de transição para SAR
Keeling et al. 2005. Trends in Ecology and Evolution



Opistocontes: compreendem fungos, microsporídeos, animais e coanoflagelados

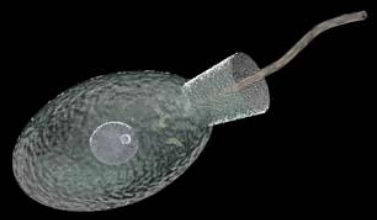
Presença de um flagelo posterior nas linhagens relacionadas, dados moleculares , fator do alongamento 1-alfa

O mais bem suportado dos supergrupos



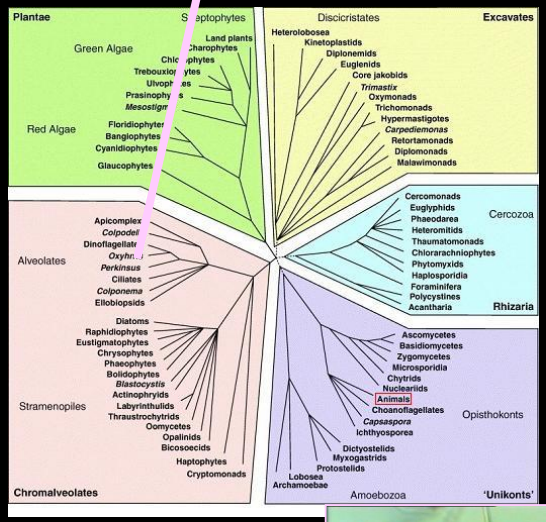






(c) 1994 by Kerry B. Clark





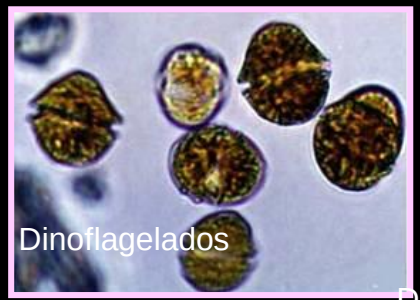
Cromalveolatos: Cromistas + Alveolatos

Ex.:maior diversidade de organismos conhecidos como algas. Proposto originalmente com base no plastídio 2ário de origem da linhagem vermelha.

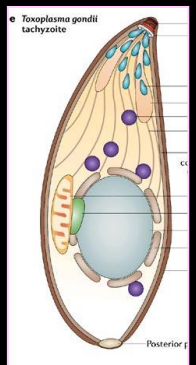
Organismos de extrema importância ambiental e na saúde humana

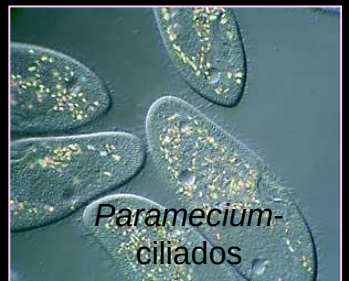
Phytophthora infestans





Toxoplasma





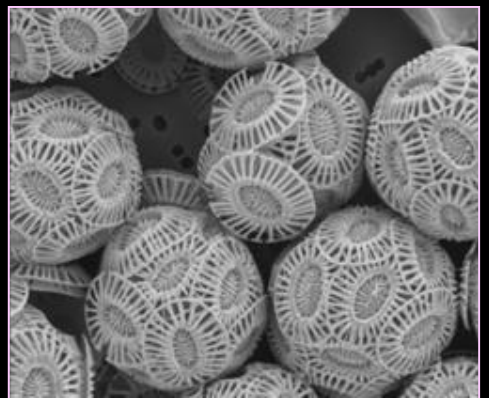
Diatomáceas

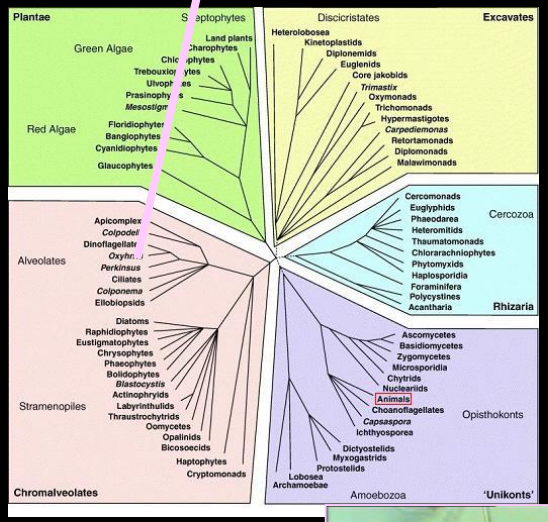


Algas pardas



cocolitoforídeos





Atualmente (2015) há outra proposta mais aceita: SAR- que veremos adiante

Cromalveolatos:

Cromistas + Alveolatos

Conflituoso:

Genes plastidiais –OK

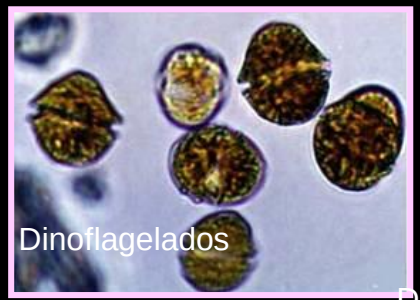
Genes nucleares- não OK

Alveolatos: o mais bem suportado

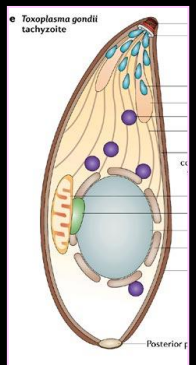
Estramenópilos (-cripto e haptofitas): bem suportado

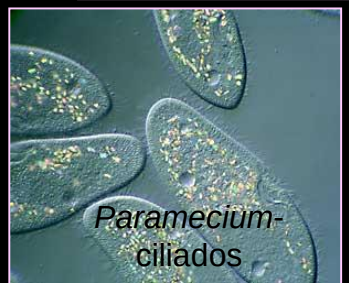
Phytophthora infestans





Toxoplasma





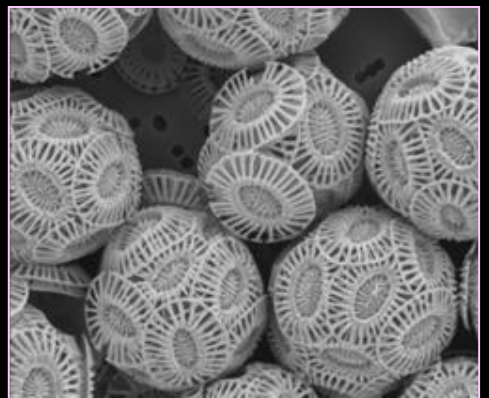
Diatomáceas

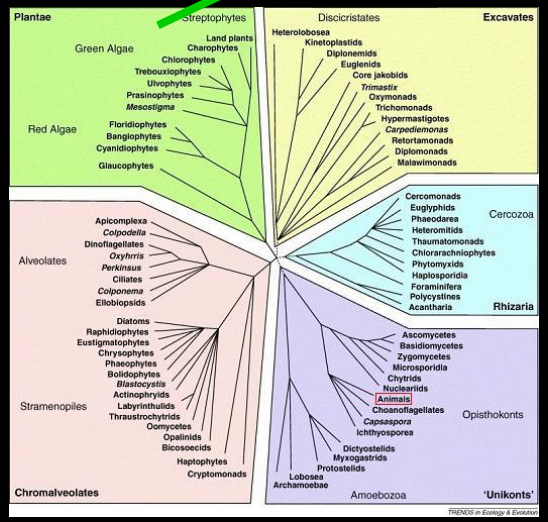


Algas pardas



cocolitoforídeos



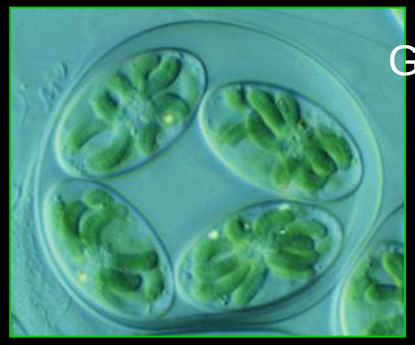


Archaeplastida = plantae

Organismos derivados da endossimbiose primária, e portanto, com plastídios primários.

Compreendem as algas verdes, algas vermelhas, plantas e glaucófitas

O supergrupo melhor suportado (genes nucleares e plastidiais.



Glaucófitas

Algas vermelhas

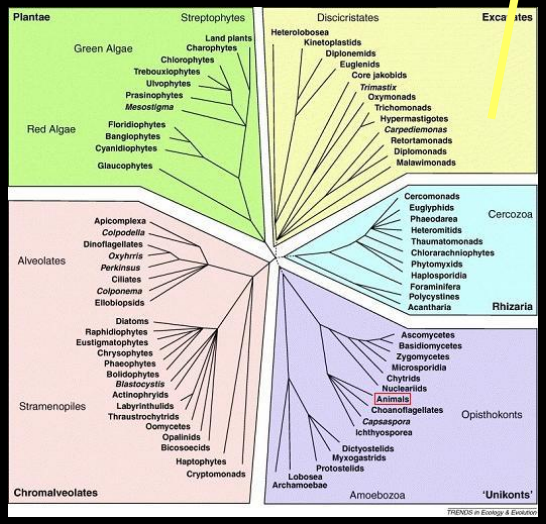


Algas verdes





Plantas



Excavates: diversificado de protistas parasitas ou de vida-livre, as vezes flagelados; alguns amitocondriados.. Alguns com cloroplastos – Euglenófitas, (evento isolado). São considerados linhagens eucarióticas primitivas mas não há evidências. Ex.: *Trypanosoma, Trichomonas, Giardia, Euglena.*

São frouxamente suportados por dados moleculares e morfológicos.

Faltam dados: amostragem baixa

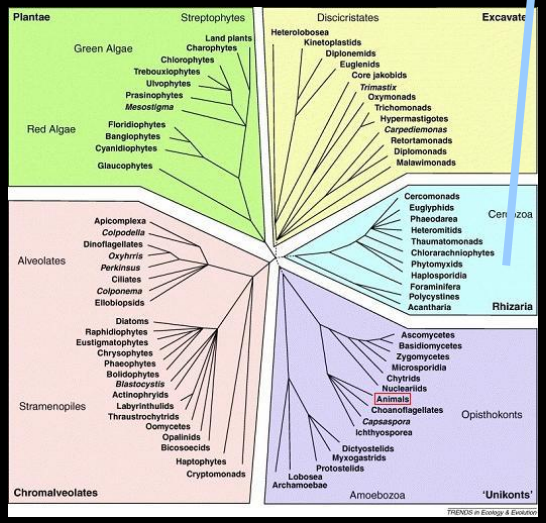


Trypanosoma


Giardia


Trichomonas


Euglena



Rhyzaria: grupo recente (2002) que se distingue apenas por dados moleculares.

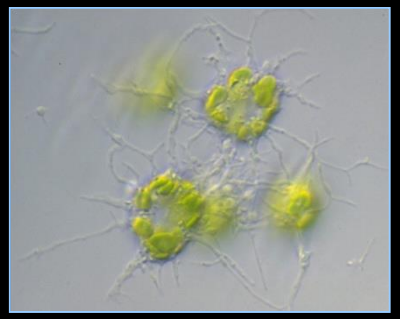
São abundantes na natureza e importantes economicamente. Os subgrupos conhecidos são Cercozoa e foraminíferos que são unidos por dados moleculares do gene actina e 23S. Heterogêneo, flagelados, amebóides ou os dois juntos. Uma linhagem com cloroplasto e uma com endossimbionte cianobactéria.

Há poucos dados e há a necessidade melhor suportar esse grupo.

Foraminíferos



Chloraracnion reptans



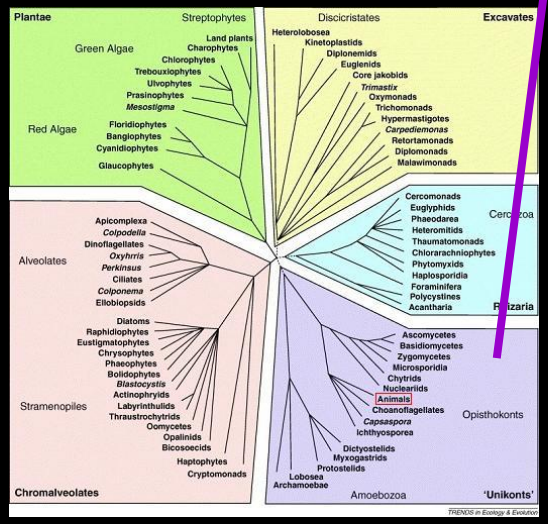




Radiolários



Paulinella chromatophora



Amebozoa: ás vezes tratada junto com opistokontes (animais e fungos) formando o unikonts.

Presença de pseudópodos (outros organismos de outros supergrupos tb tem), cristas mitocondriais tubulares , amitocondriados.

Razoavelmente bem suportado

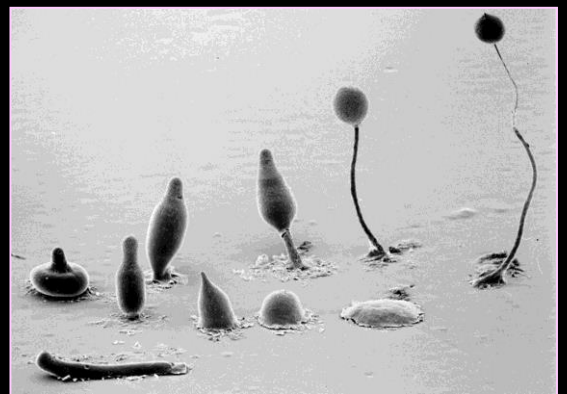
Entamoeba histolytica





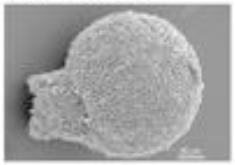
Amoeba proteus

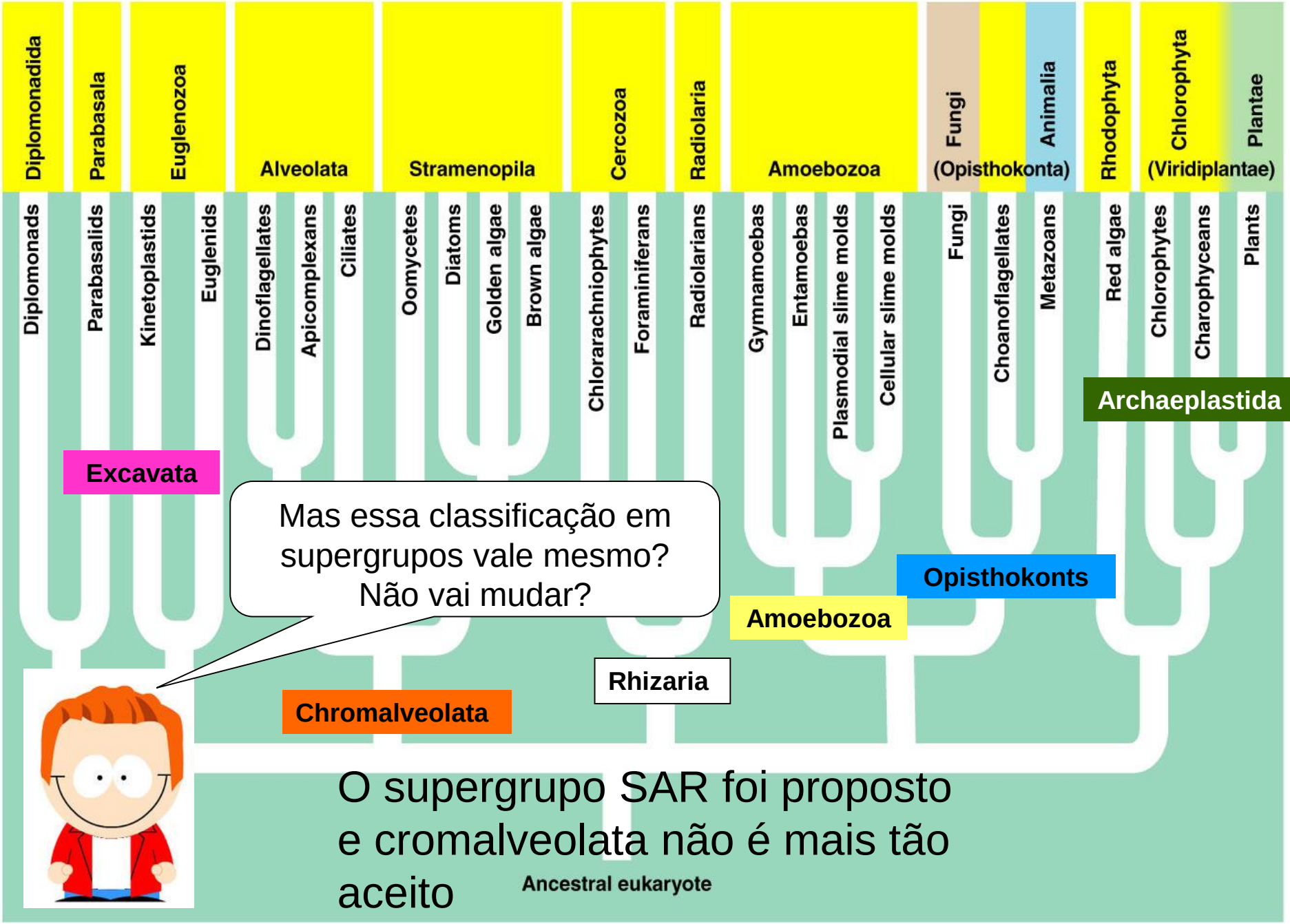
Dictyostelium discoideum-slime molds



Protistas fotossisteti-zantes e seus relacionados não fotossinteti-zantes

Avaliação da contribuição na topologia da árvore

Supergroup	Groups	Genera	Representatives: Nuclear	Representatives: Plastid
"Amoebozoa"				
	Lobose amoebae Slime molds Pelobionts	*Amoeba* *Dictyostelium* *Entamoeba*	+	
"Chromalveolata"				
	Ciliates Stramenopiles Apicomplexa	*Tetrahymena* *Phytophthora* *Plasmodium*	-	+
"Excavata"				
	Diplomonads Euglenozoa Parabasalids	*Giardia* *Trypanosoma* *Trichomonas*	-	
"Opisthokonta"				
	Animals Fungi Choanoflagellates	*Drosophila* *Encephalitozoon* *Monosiga*	+ + +	
"Plantae"				
	Green algae Red algae Glaucophytes	*Arabidopsis* *Porphyra* *Cyanophora*	+	+ + +
"Rhizaria"				
	Cercomonads Foraminifera Euglyphids	*Cercomonas* *Allogromia* *Paulinella*	+	



Copyright © 2005 Pearson Education, Inc. Publishing as Pearson Benjamin Cummings. All rights reserved.



Chromalveolata??

SAR (aceito em 2012), mas aceito a partir de 2015.

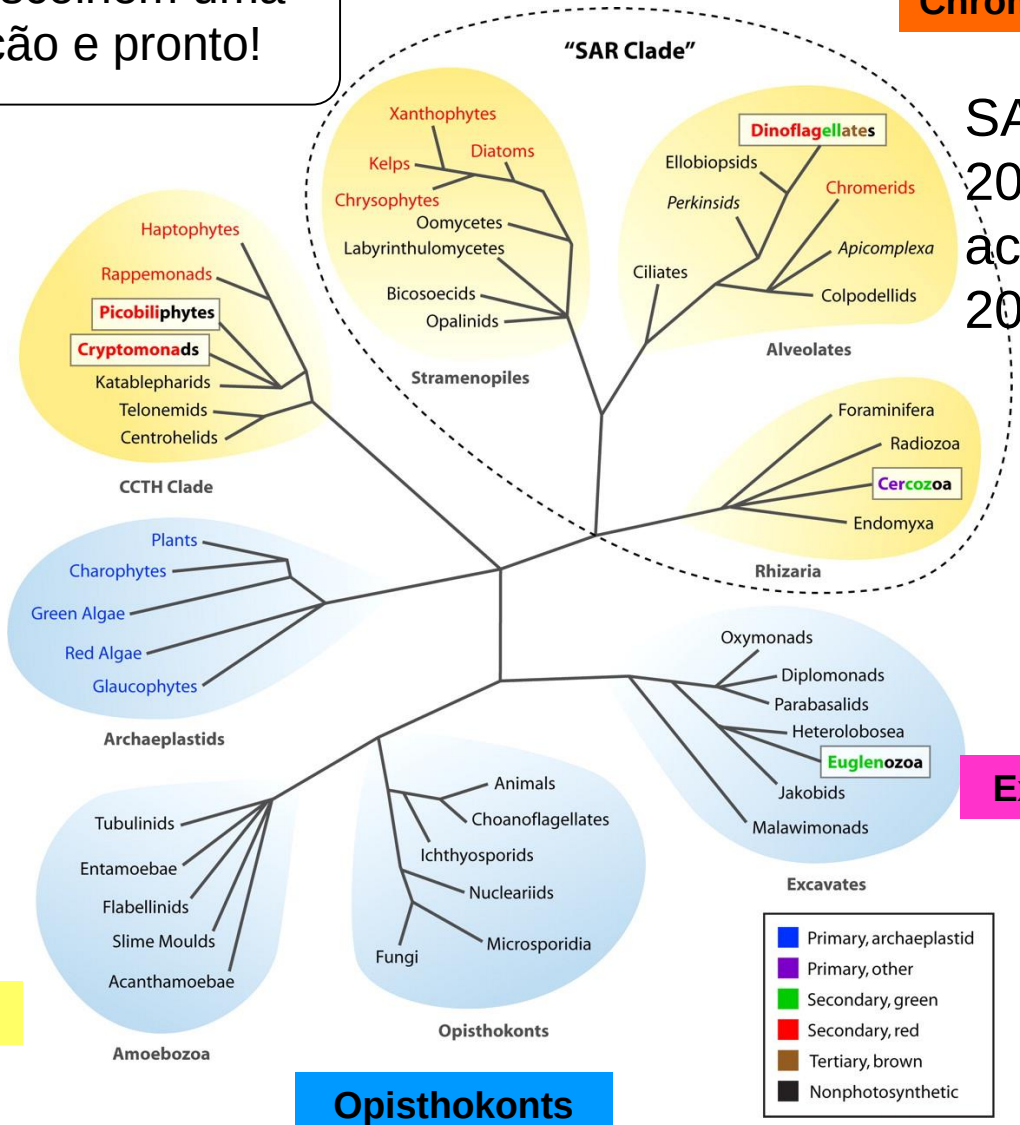
Rhizaria?

Archaeplastida

Excavata

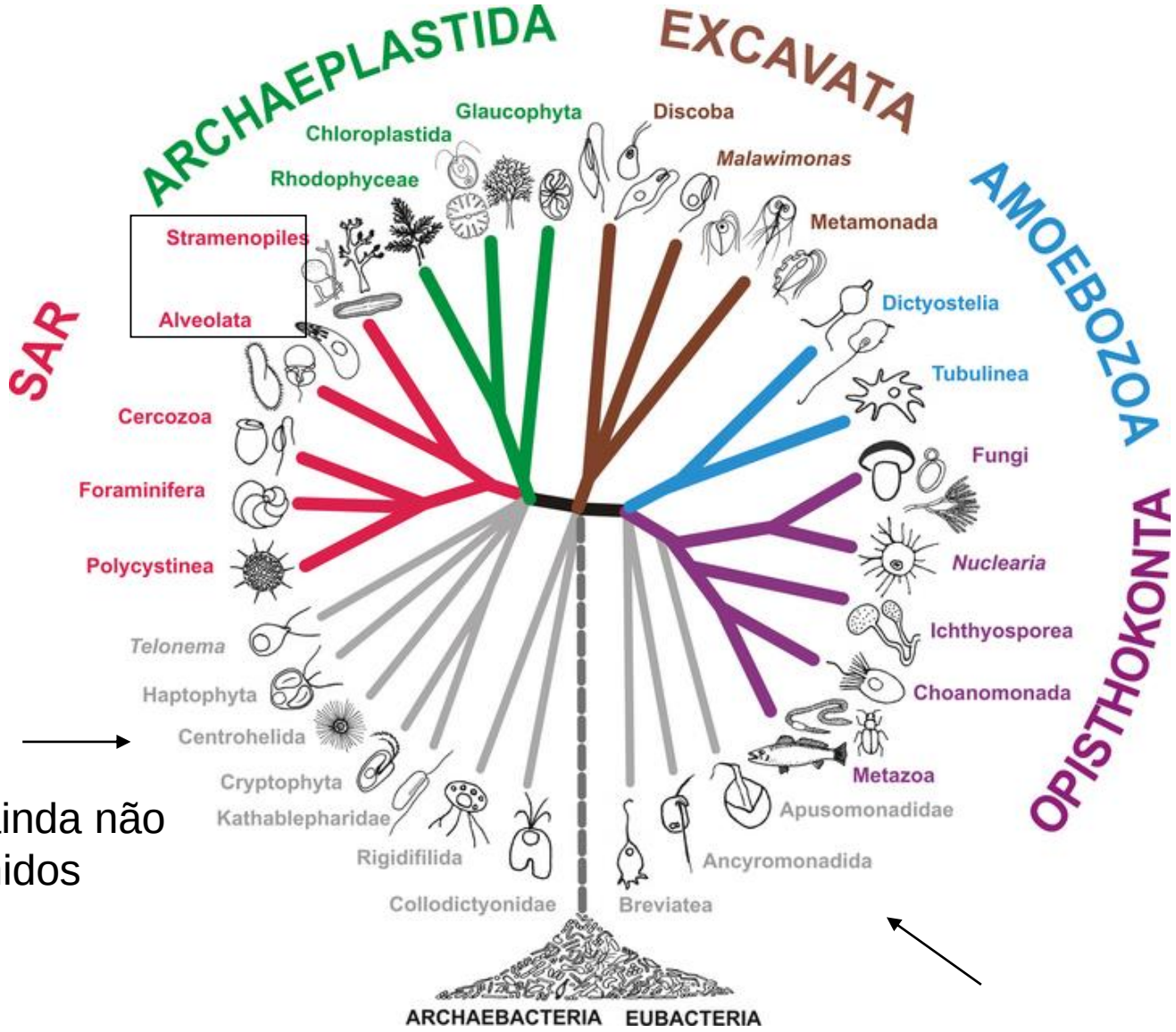
Amoebozoa

Opisthokonts



Dorrell R G , Smith A G Eukaryotic Cell 2011;10:856-868

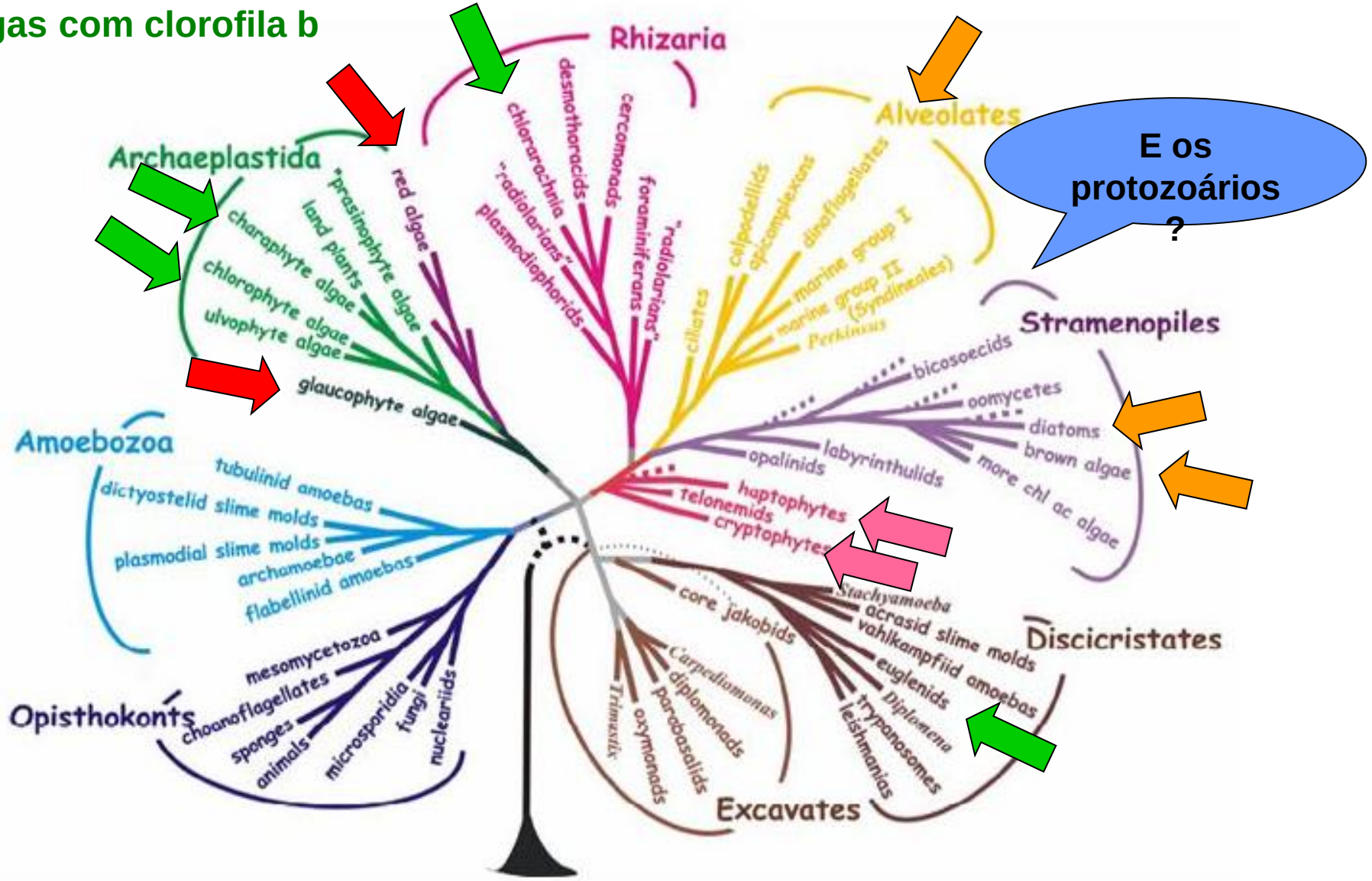
The Revised Classification of Eukaryotes



Grupos ainda não definidos

Journal of Eukaryotic Microbiology
Volume 59, Issue 5, pages 429-514, 28 SEP 2012 DOI: 10.1111/j.1550-7408.2012.00644.x
http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1550-7408.2012.00644.x/full#jeu644-fig-0001

Algas com clorofila b



Baldauf, 2008

Algas com ficobilinas

Algas com fucoxantina e clorofila c

Quais as disciplinas?

