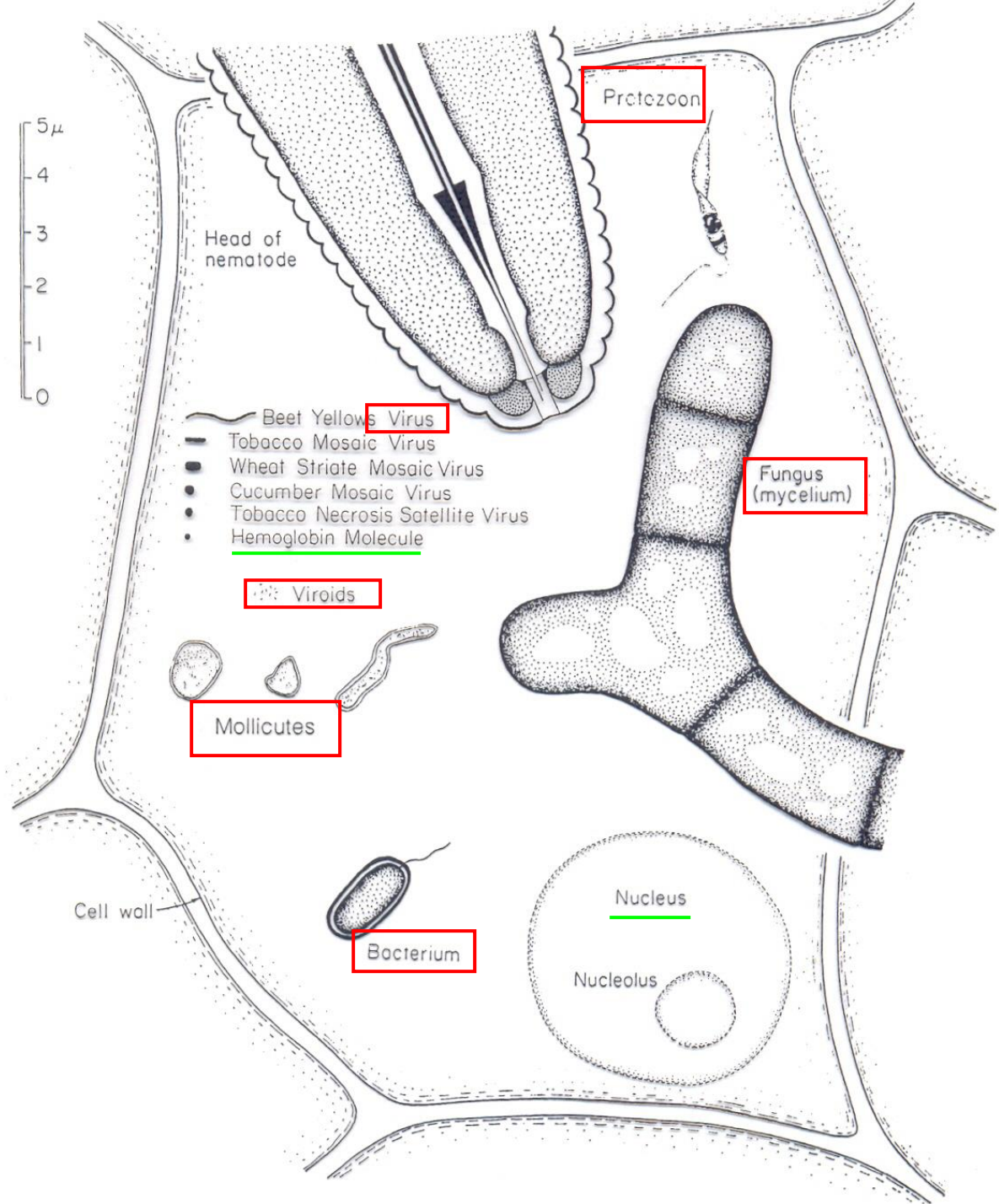


# **BACTÉRIAS FITOPATOGENICAS**

**Classificação de bactérias  
entre seres vivos**

**Escala comparativa:  
tamanho de alguns  
microrganismos  
em relação à célula  
vegetal**

Notar barra  
 $1 \mu\text{m} = 10^{-6} \text{ m}$



# Escala no mundo dos microrganismos

Unidades de comprimento	Metro (m)	Centímetro (cm)	Milímetro (mm)	Micrômetro (mm)	Nanômetro (nm)
Micrômetro ( $\mu\text{m}$ )	0,000001 $10^{-6}$	0,0001 $10^{-4}$	0,001 $10^{-3}$	1	1.000 $10^3$
Nanômetro (nm)	0,000000001 $10^{-9}$	0,0000001 $10^{-7}$	0,000001 $10^{-6}$	0,001 $10^{-3}$	1
Angström ( $\text{Å}$ )	0,0000000001 $10^{-10}$	0,00000001 $10^{-8}$	0,0000001 $10^{-7}$	0,0001 $10^{-4}$	0,1 $10^{-1}$

**Fungos e bactérias : medidos em micrômetros**  
**Vírus : dimensionados em nanômetros**

# Principais esquemas de classificação dos organismos vivos

## Linnaeus

Esquema de Classificação	Reinos	Organismos Incluídos
Linnaeus (1753)	Plantae Animalia	Bactérias, fungos, algas, plantas Protozoários e animais superiores

# Principais esquemas de classificação dos organismos vivos

## Haeckel

Esquema de Classificação	Reinos	Organismos Incluídos
Linnaeus (1753)	Plantae Animalia	Bactérias, fungos, algas, plantas Protozoários e animais superiores
Haeckel (1865)	Plantae Animalia Protista	Algas multicelulares e plantas Animais Microorganismos, incluindo bactérias, protozoários, algas, bolores e leveduras

# Principais esquemas de classificação dos organismos vivos

## Whittaker

Esquema de Classificação	Reinos	Organismos Incluídos
Linnaeus (1753)	Plantae Animalia	Bactérias, fungos, algas, plantas Protozoários e animais superiores
Haeckel (1865)	Plantae Animalia Protista	Algas multicelulares e plantas Animais Microrganismos, incluindo bactérias, protozoários, algas, bolores e leveduras
Whittaker (1969)	Plantae Animalia Protista Fungi Monera	Algas multicelulares e plantas Animais Protozoários e algas unicelulares Bolores e leveduras Todas as bactérias (procarlotos)

# SISTEMA DE WHITTAKER

## . CRITÉRIOS

### - NÍVEL ORGANIZAÇÃO CELULAR

- . organismos procariotos
- . organismos eucariotos unicelulares
  - . organismos eucariotos pluricelulares

### - FORMA DE NUTRIÇÃO

- . Fotossíntese
- . Absorção
- . Ingestão

## . PRINCÍPIO

- . existência ancestral comum a todos organismos
- . os reinos evoluíram com certa dependência

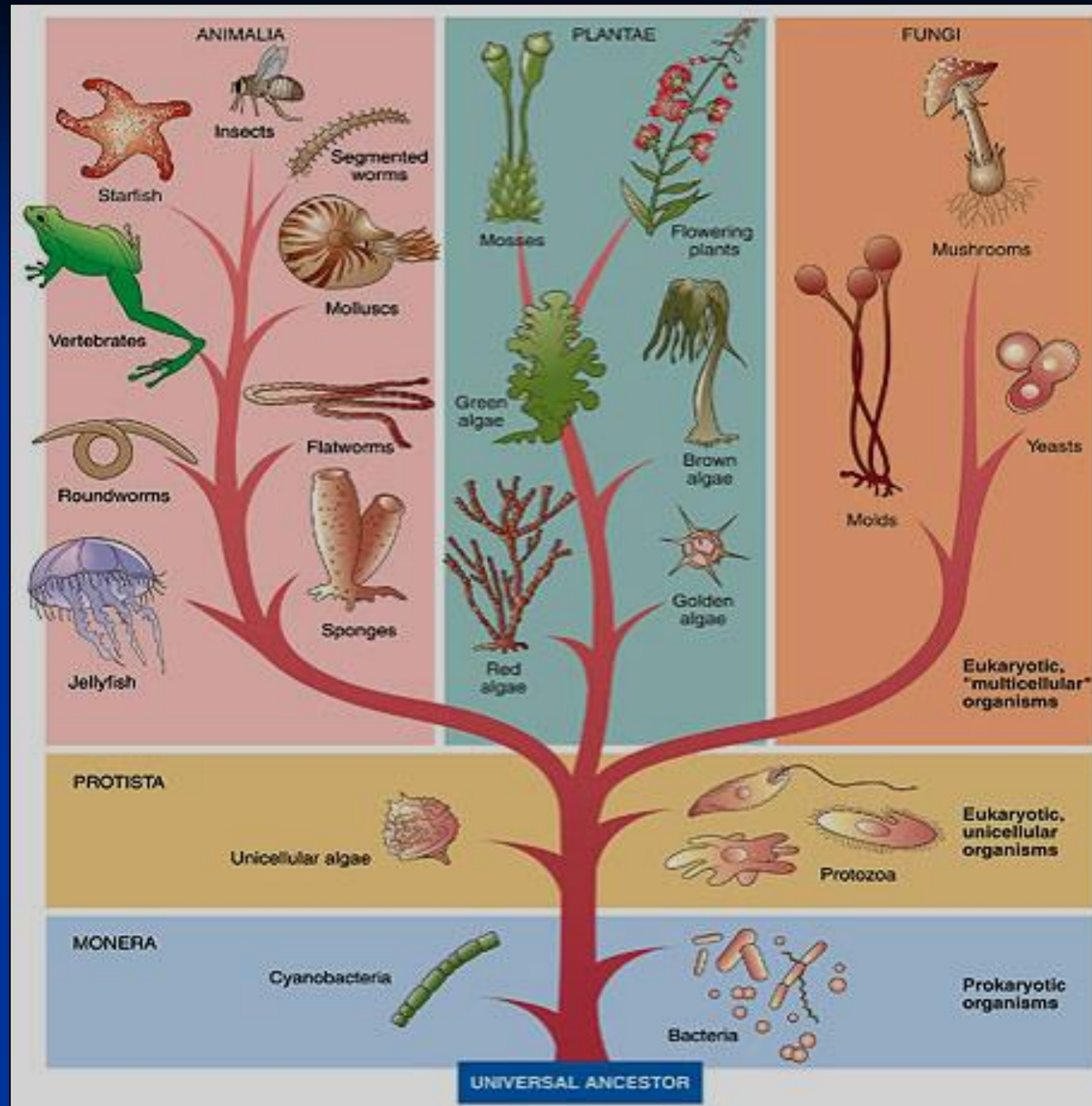
## . REINOS

- . Monera
- . Protista
- . Fungos
- . Plantas
- . Animais



# Classificação dos seres vivos

Whittaker





# Principais esquemas de classificação dos organismos vivos

## Woese

Esquema de Classificação	Reinos	Organismos Incluídos
Linnaeus (1753)	Plantae Animalia	Bactérias, fungos, algas, plantas Protozoários e animais superiores
Haeckel (1865)	Plantae Animalia Protista	Algas multicelulares e plantas Animais Microrganismos, incluindo bactérias, protozoários, algas, bolores e leveduras
Whittaker (1969)	Plantae Animalia Protista Fungi Monera	Algas multicelulares e plantas Animais Protozoários e algas unicelulares Bolores e leveduras Todas as bactérias (procariontes)
Woese (1977)	Archaeobacteria  Eubacteria  Eucaryotes	Bactérias que produzem gás metano, requerem altas concentrações de sal ou requerem altas temperaturas  Todas as outras bactérias, incluindo aquelas mais familiares aos microbiologistas, tais como causadoras de doenças, bactérias do solo e da água e bactérias fotossintéticas  Protozoários, algas, fungos, plantas e animais

# SISTEMA DE WOESE

## . CRITÉRIOS

- Sequências distintas de nucleotídeos do rRNA
- Determinação de um cronômetro evolucionário
  - . Suficientemente antigo
  - . Universalmente distribuído
  - . Parcialmente conservado entre as espécies

## . PRINCÍPIO

- . existência ancestral comum
- . os reinos evoluíram independentemente

## . REINOS / DOMÍNIOS

- . Arqueobactéria
  - . Eubactéria
  - . Eucarioto
- . Eucarioto: Cromistas / Fungos / Protozoários / Plantas / Animais

# Sequenciamento de nucleotídeos do rRNA

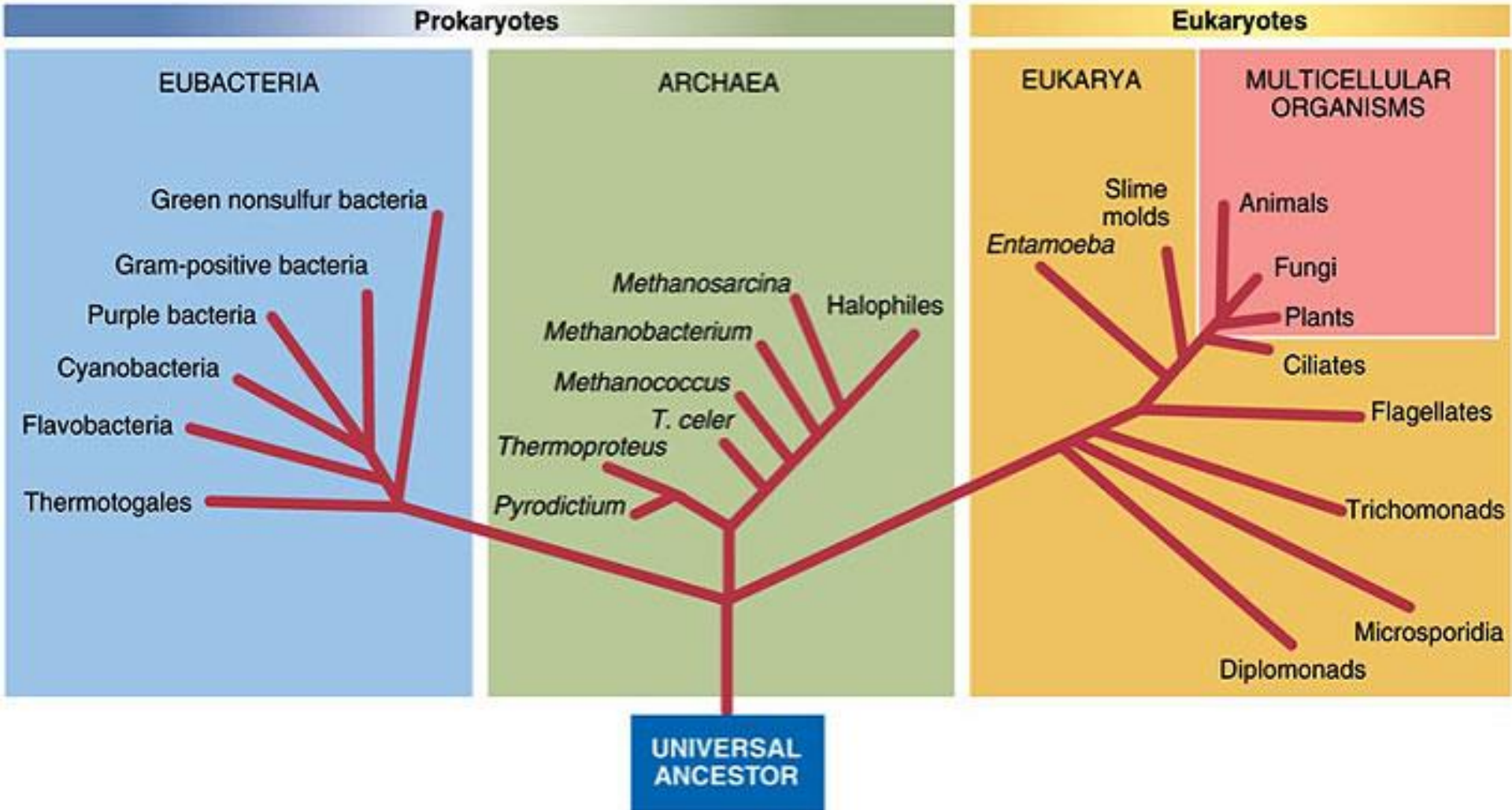
. SEQUÊNCIA DO GENE RIBOSSOMAL .....É UM CRONÔMETRO EVOLUTIVO !

. Comparação de sequências nucleotídicas de alguns organismos

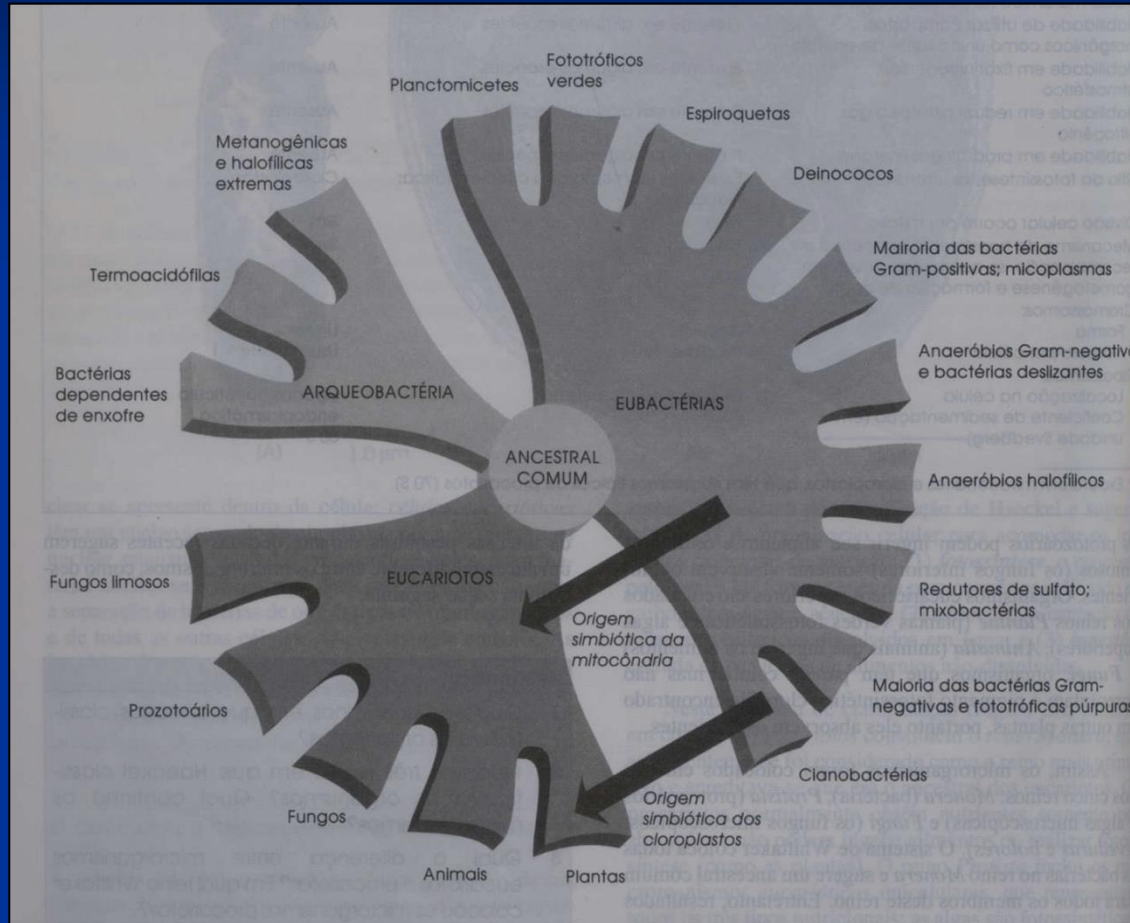
Gorila	ATC CTA CTA GGC AGT ACT AGT GGT GTC ...
<u>Homem</u>	ATC <b>GTA</b> CTA GGC AGT ACT AGT GGT GTC ...
Bactéria (Xanth.)	<b>CTC ACC CGA GCG GCC ACA TGC CAA</b> GTA ...

# Classificação dos seres vivos

Woese



# Evolução com base no RNA ribossômico

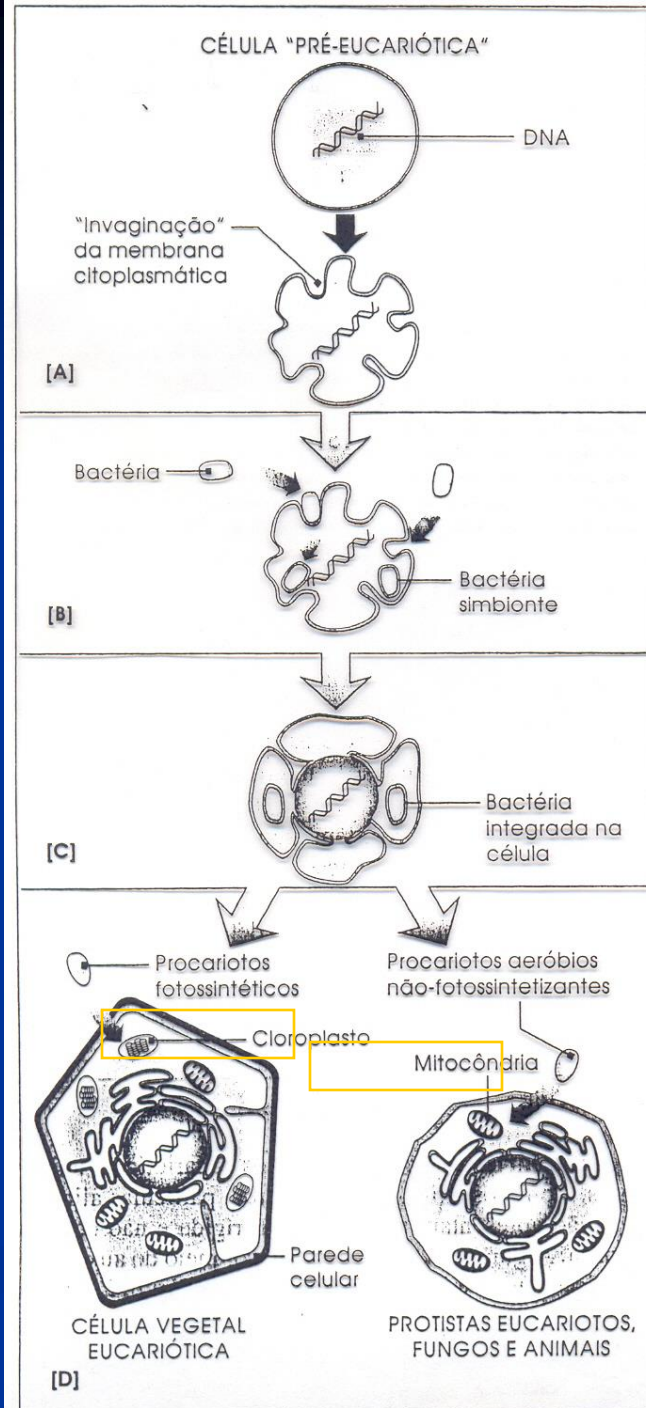




# TEORIA ENDOSSIMBIÔNTICA

O processo evolutivo envolvendo a simbiose entre células pré-eucarióticas e bactérias originou as células vegetais e animais

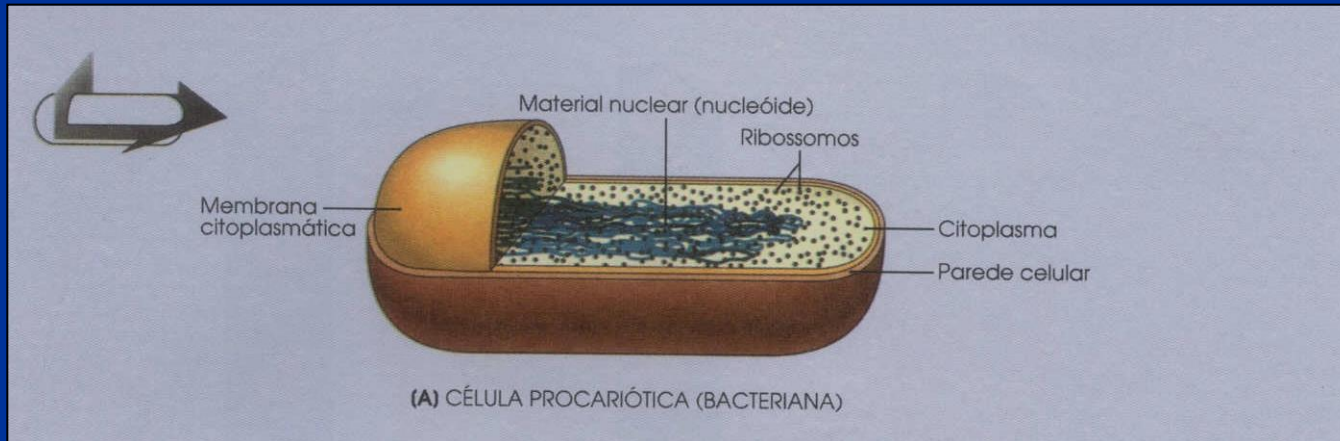
Bactérias faziam fotossíntese – deram origem células vegetais  
Bactérias faziam respiração – deram origem células animais



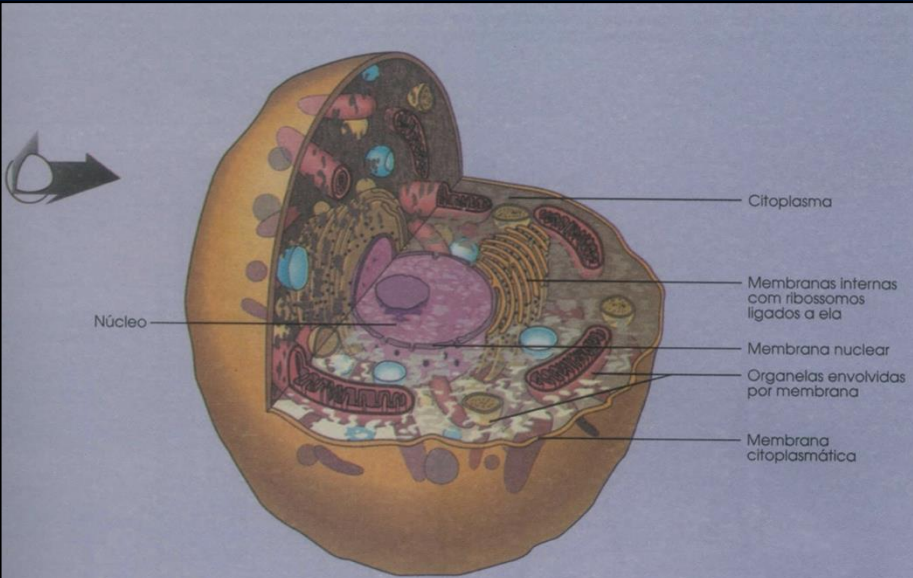


# Célula procariótica

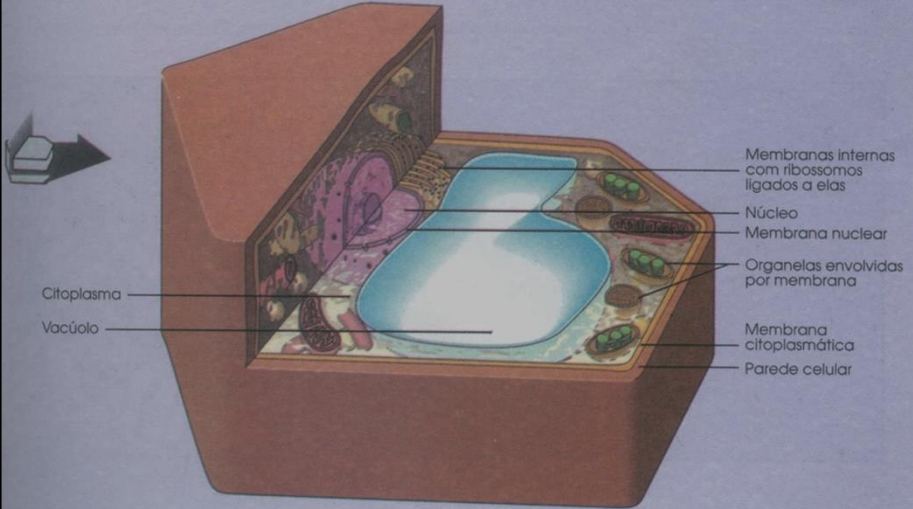
## representação esquemática de uma célula bacteriana



# Células eucarióticas



(B) CÉLULA EUCARIÓTICA (ANIMAL)



(C) CÉLULA EUCARIÓTICA (VEGETAL)

## **LITERATURA**

**Pelczar et al. Microbiologia – Conceitos e Aplicações. 1996. Vol. 1.**

**Prólogo – Descobrindo o mundo microbiano**

**Cap. 2 – Objetivos da microbiologia**

**Madigan et al. Microbiologia 2004.**

**Cap. 1 – Microrganismos e microbiologia**

**Cap. 2 – Uma visão geral da vida microbiana**