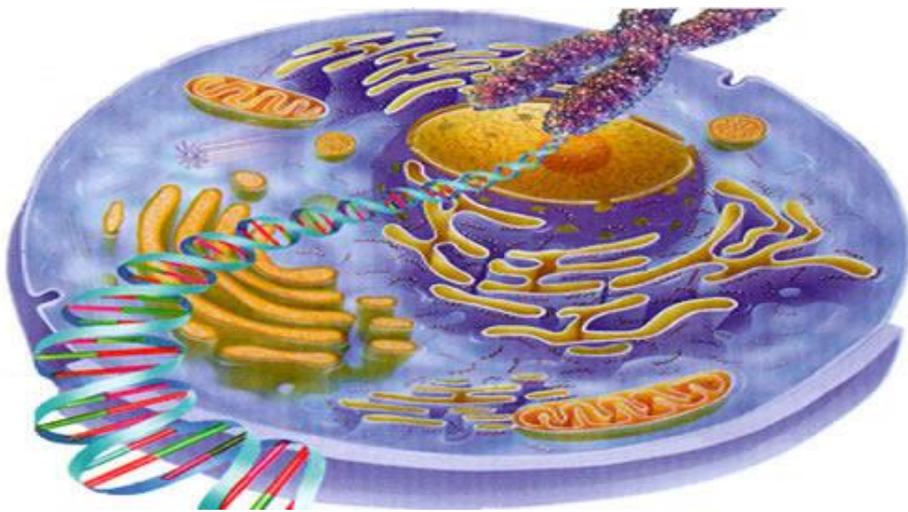


# INTRODUÇÃO À CÉLULA E MECANISMOS COMUM À VIDA

## Aula 1

LGN0114 – Biologia Celular



Maria Carolina Quecine  
Departamento de Genética  
mquecine@usp.br

# LGN0114 – BIOLOGIA CELULAR

**OBJETIVO:** Fornecer aos alunos conhecimentos básicos sobre a estrutura e funcionamento da célula, de modo a capacitá-los para o entendimento da genética e do desenvolvimento de espécies vegetais e animais de interesse agrônômico e/ou florestal.

## Disciplinas LGN



- *LGN0114 - Biologia Celular*
- *LGN0232 - Genética Molecular*
- *LGN0215 - Genética*
- *LGN0313 - Melhoramento Genético*

# LGN0114 – BIOLOGIA CELULAR

## Método de avaliação

- ✓ 1ª PROVA TEÓRICA: 3 de Maio
- ✓ APRESENTAÇÃO DO TRABALHO PRÁTICO: : 29 de Abril a 03 de Maio
- ✓ 2ª PROVA TEÓRICA: 28 de Junho
- ✓ PROVA PRÁTICA: 24 a 28 de Junho
- ✓ ENTREGA DE TRABALHO FINAL : 24 a 28 de Junho

### **Média final**

Provas teórica 1 + Provas teórica 2 + Nota trabalho prático (0,4) + Nota prova prática (0,6)/3

Não haverá prova substitutiva ou repositiva;

Aprovado => 5,0 e frequência => 70%

# Plantão de Dúvidas

Toda segunda-feira – 13 as 14 horas na sala de citologia

Em datas que antecedem as provas - horários extras de plantões a combinar!

Independente dos plantões procure o professor e o estagiário PAE



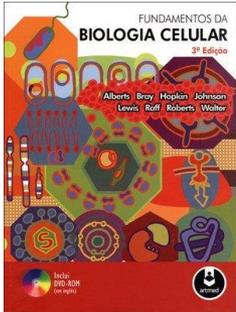
**APROVEITEM A OPORTUNIDADE!!**

# REGRAS DA BOA CONVIVÊNCIA

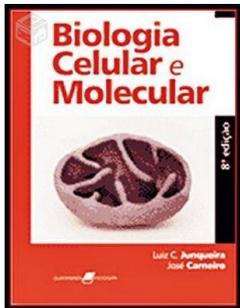
- Não chegar atrasado;
- Evitar sair durante a aula;
- Não sair antes do horário;
- **Proibido o uso de celular (Lei nº 12.730, de 11/10/2007).**



# LGN0114 – BIOLOGIA CELULAR

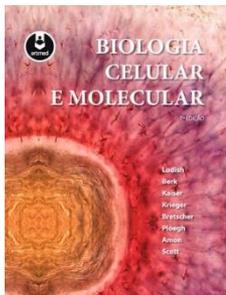


1. Alberts, B.; Bray, D.; Hopkin, K.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K.; Walter, P. 2011 3ª Edição brasileira. Artmed, Porto Alegre. .  
**Fundamentos da Biologia Celular.** 843 p.



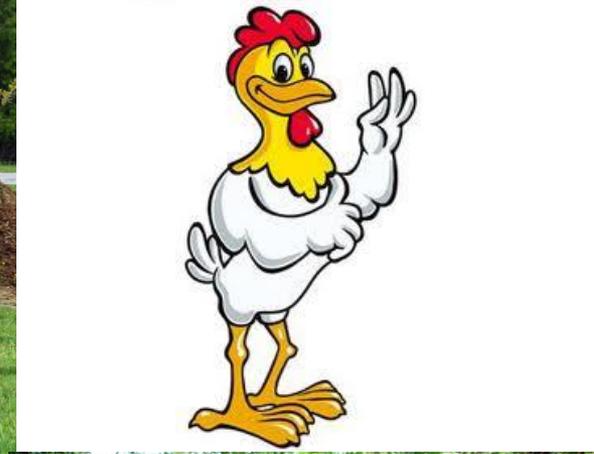
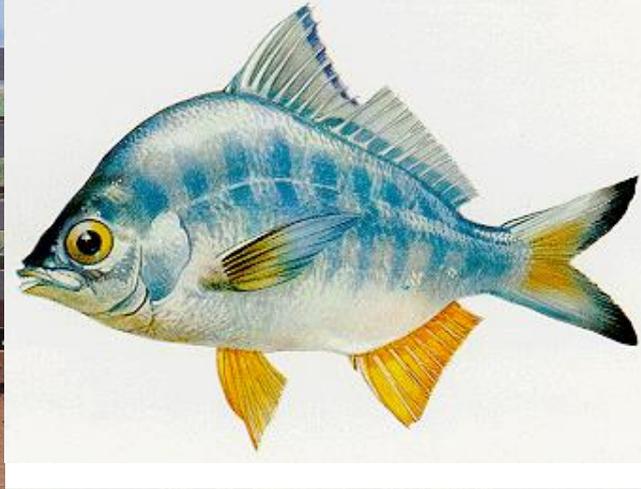
2. De Robertis, E.M.F.; Hib, J. 2015. **Biologia Celular e Molecular.** 16ª Edição. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 363 p.

3. Junqueira L.C.U. & Carneiro J. 2013. **Biologia Celular e Molecular.** 9ª Edição. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 3644 p.

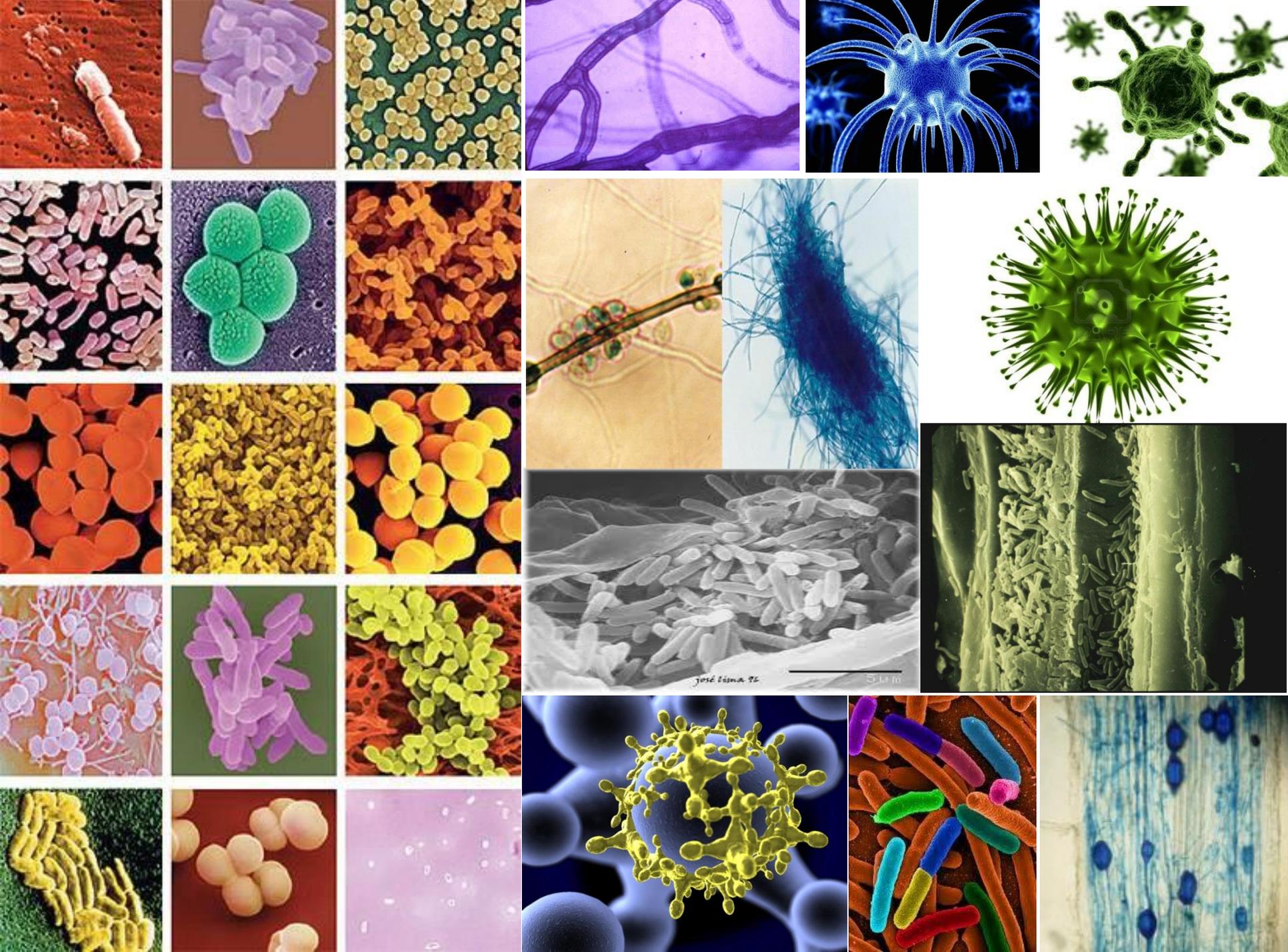


4. Lodish, H.; Berk, A.; Matsudaira, P.; Kaiser, C.A.; Krieger, M.; Scott, M.P.; Zipursky, L.; Darnell, J. 2011. **Biologia Celular e Molecular.** 9ª Edição. Artmed, Porto Alegre. 1244 p.

**Capítulos no Xerox do Calq e Material disponível no STOA**



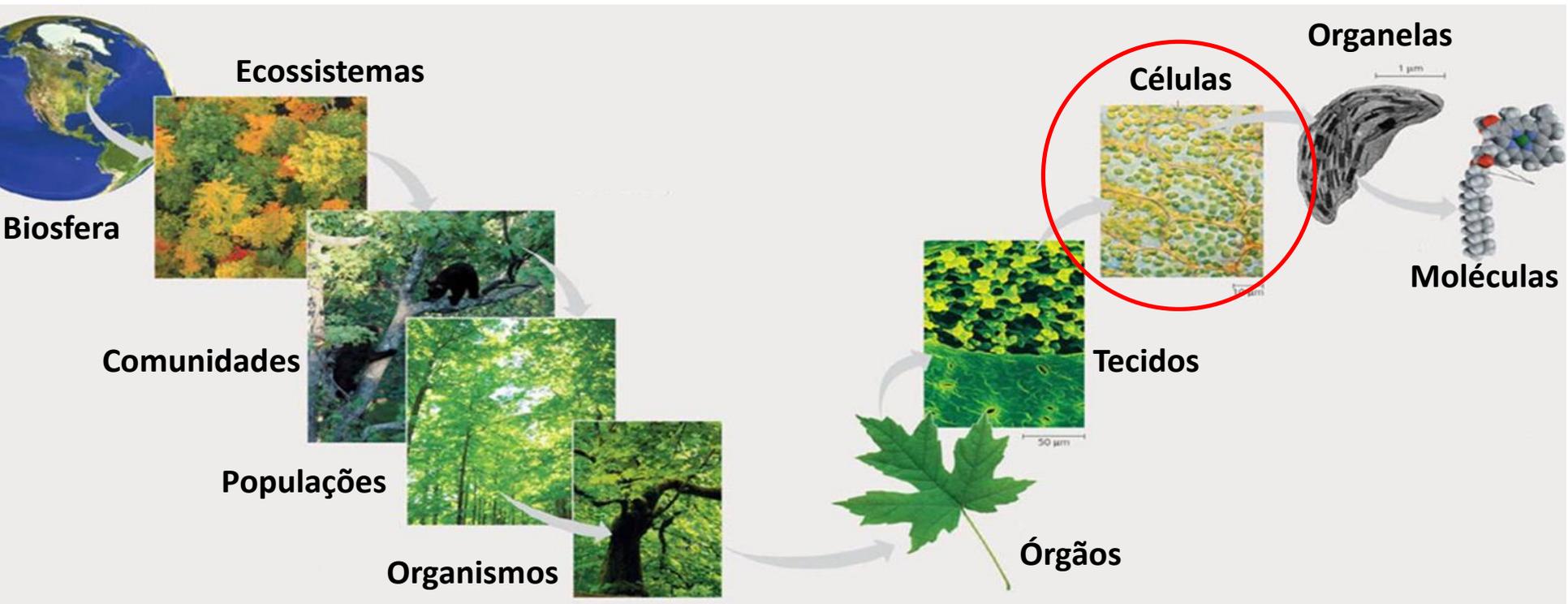




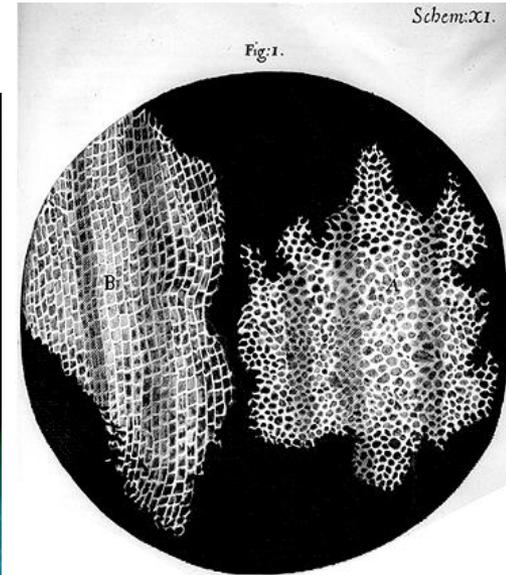
**O QUE EXISTE EM COMUM  
ENTRE OS ORGANISMOS?**

# 1. TEORIA CELULAR

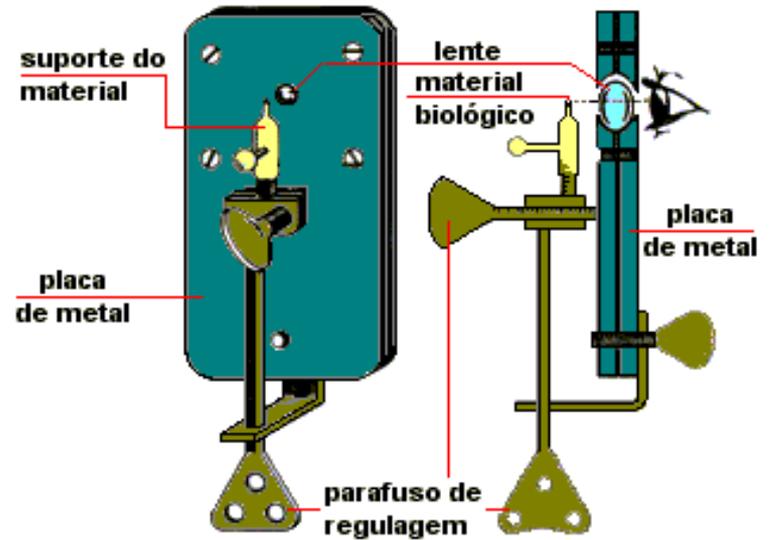
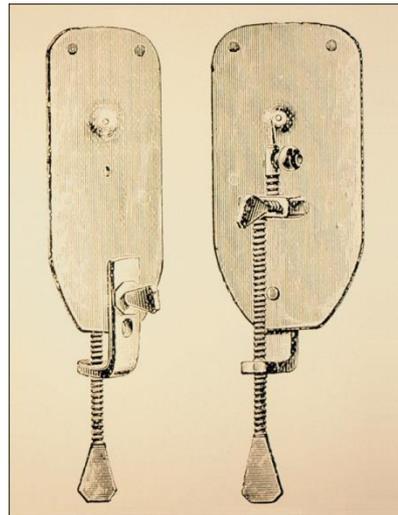
- ✓ a menor unidade de um organismo vivo (vida autônoma) é a célula;
- ✓ as propriedades (morfologia e fisiologia) de um organismo dependem das propriedades de suas células;
- ✓ as células se originam **unicamente** a partir de outras células e sua continuidade se mantém devido à transmissão de seu material genético ao longo das gerações (hereditariedade).



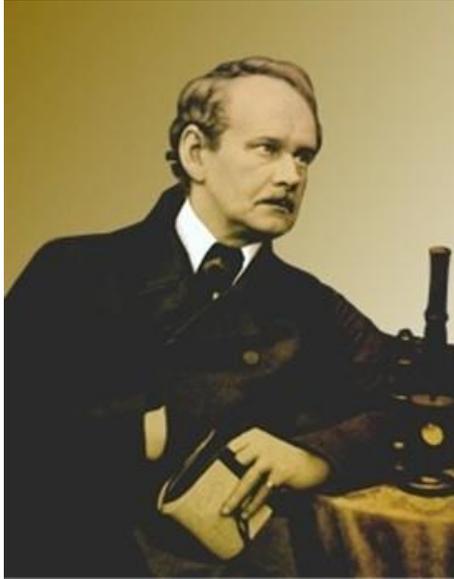
## Robert Hooke – (1665)



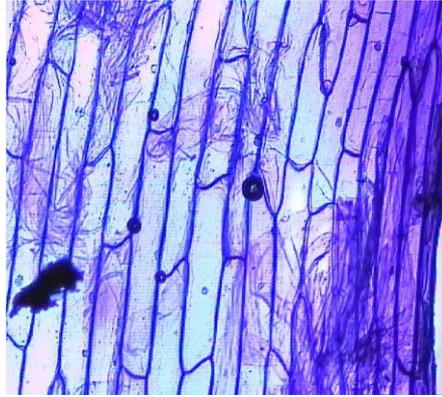
## Antonie van Leeuwenhoek – (1670)



## Mathias Schleiden (1838) - botânico



Células de cebola



Todas as plantas são constituídas por células.



**A célula é a unidade fundamental dos seres vivos**

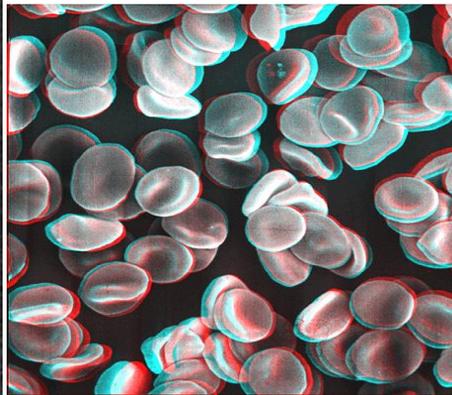


Todos os animais são constituídos por células.

## Theodor Schwann (1839) - zoólogo



Células vermelhas dos sangue humano

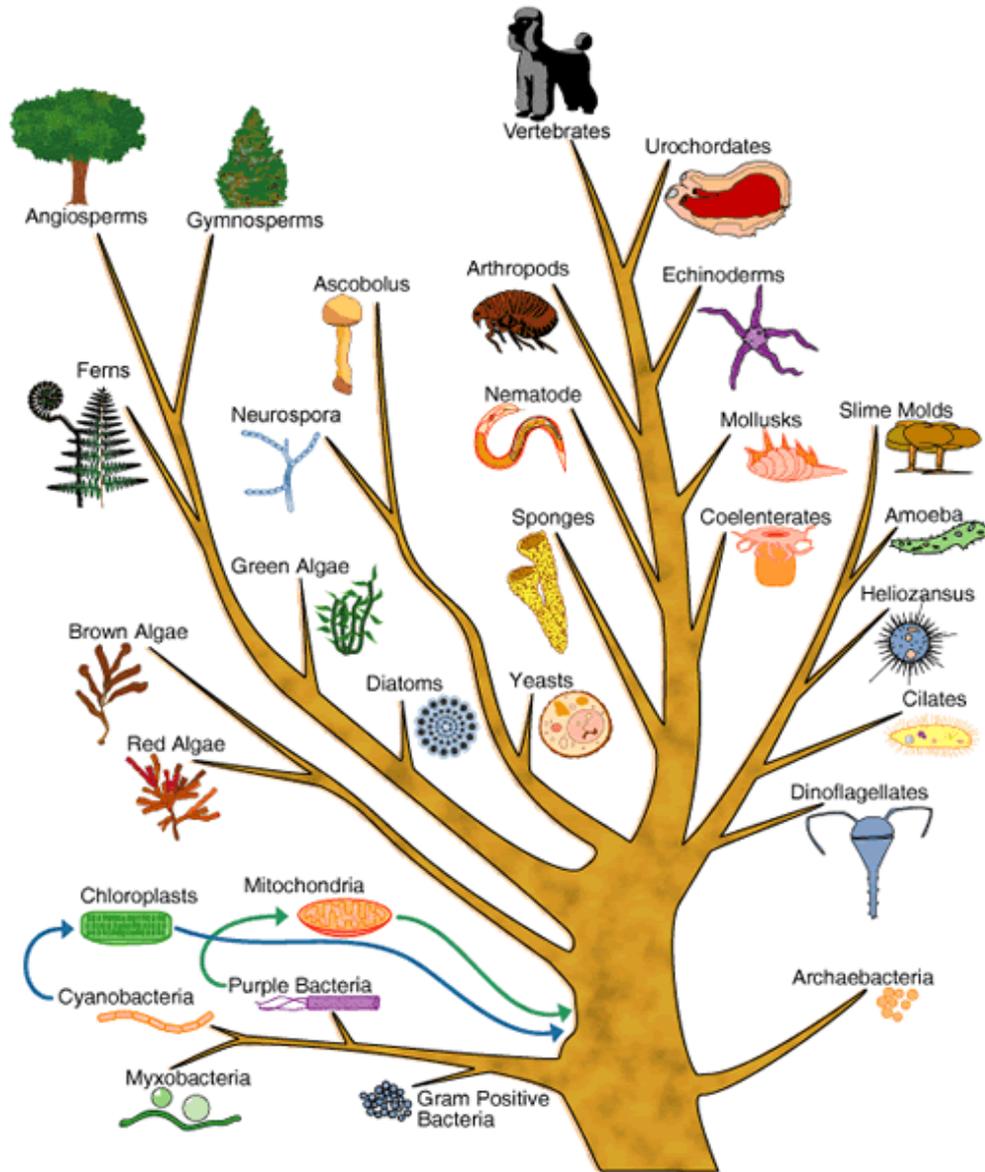


## Rudolf Virchow – (1850) patologista

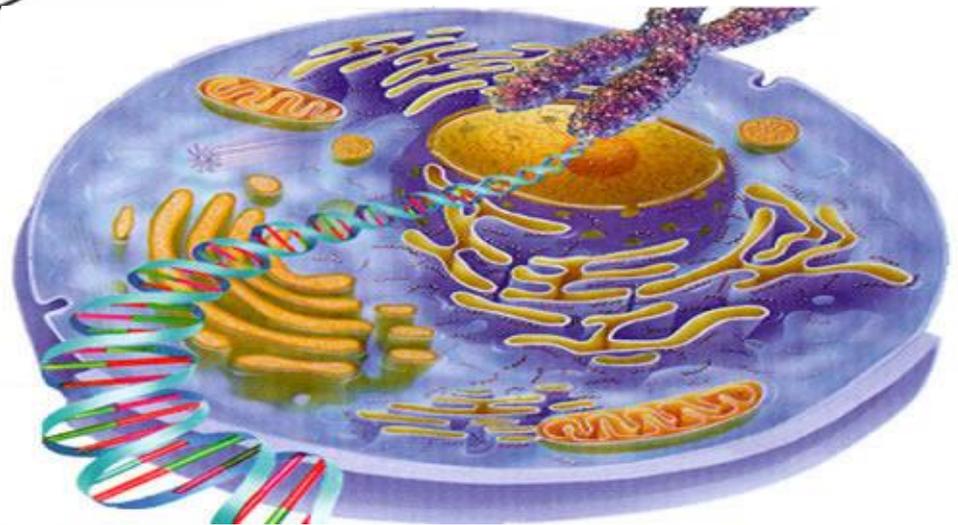
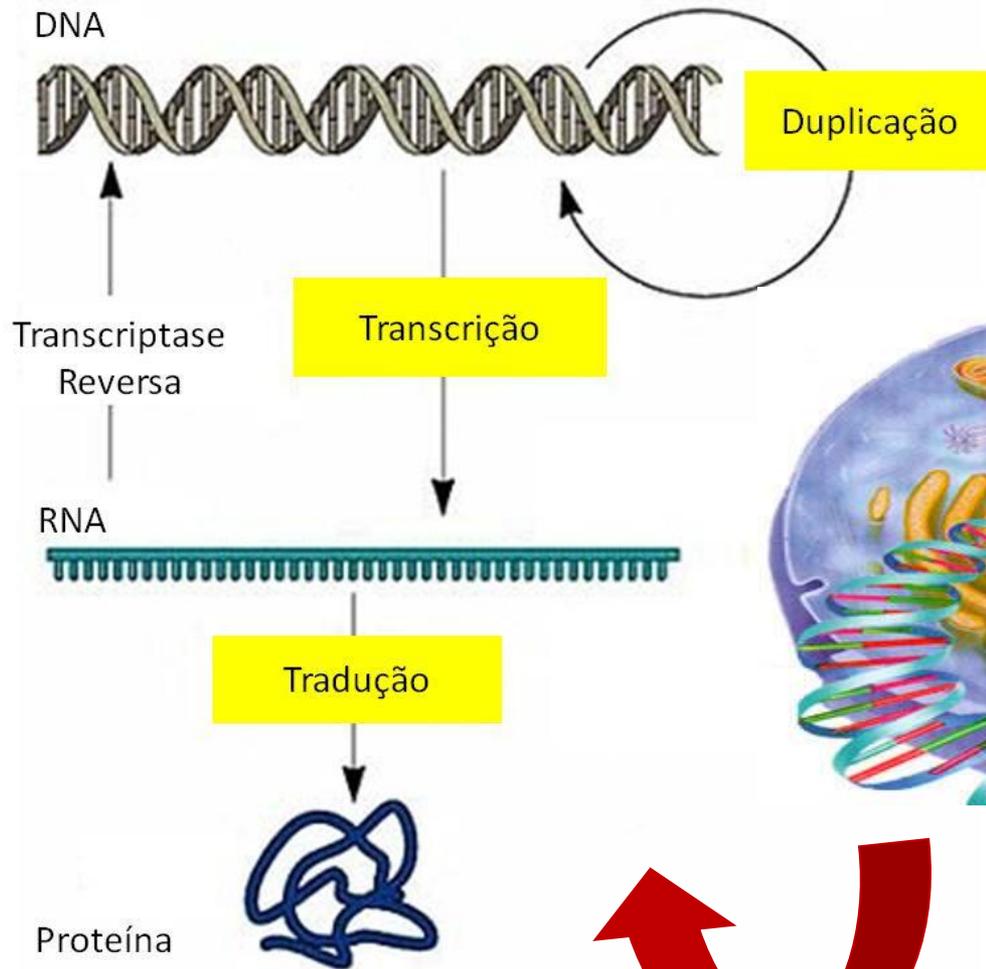


Todas as células se originam de outras células

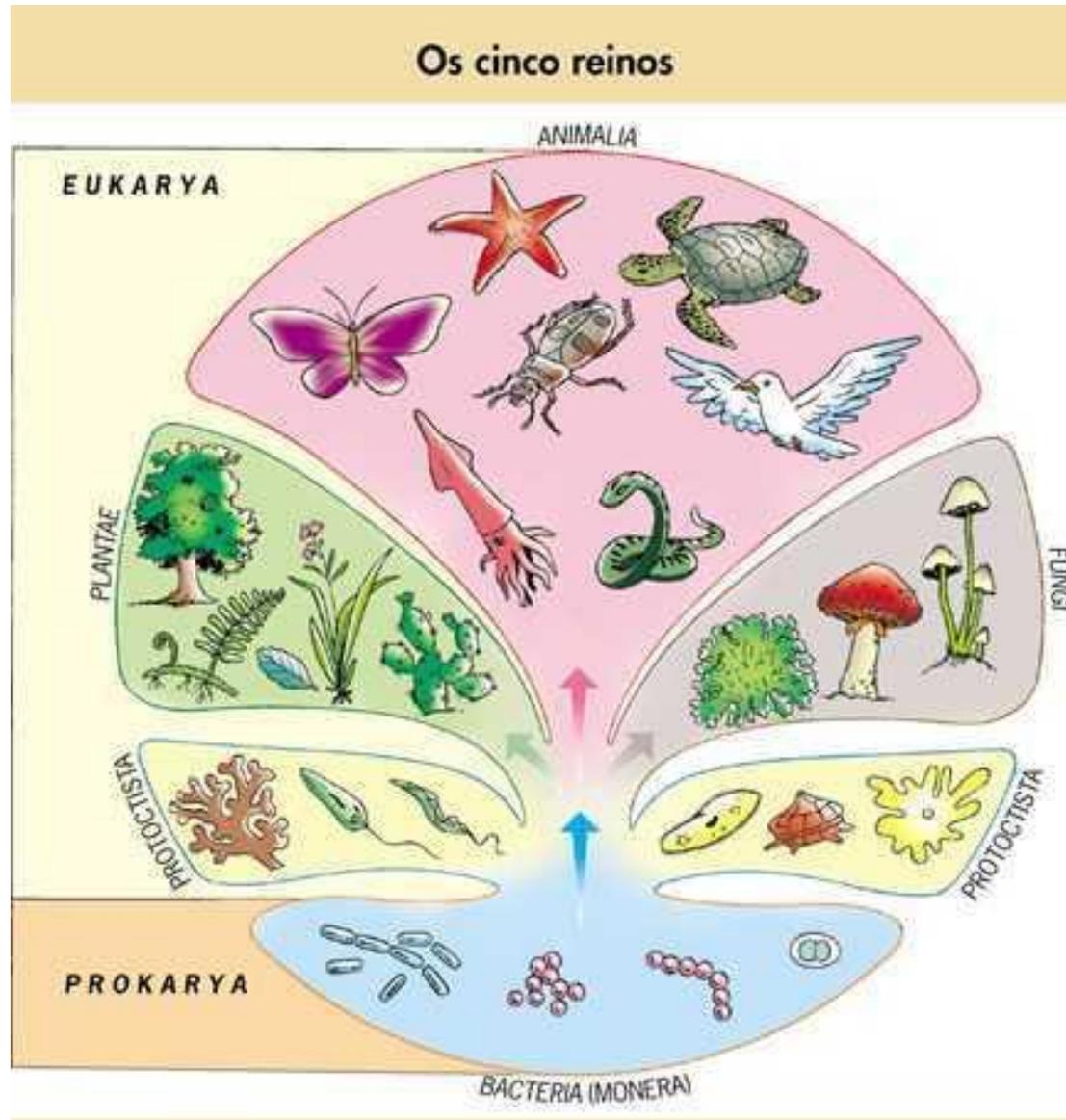
## 2. ORIGEM



### 3. PROCESSOS CELULARES



# EXISTEM DOIS TIPOS CELULARES...



# COMO É POSSÍVEL DIFERENCIÁ-LOS?

Procarioto

X

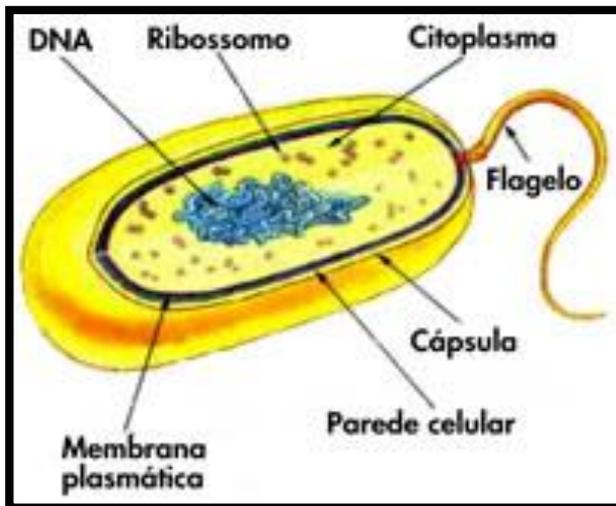
Eucarioto

1. Presença de envoltório nuclear;
2. Tamanho das células e suas moléculas;
3. Tamanho e organização dos genomas;
4. Organização celular.

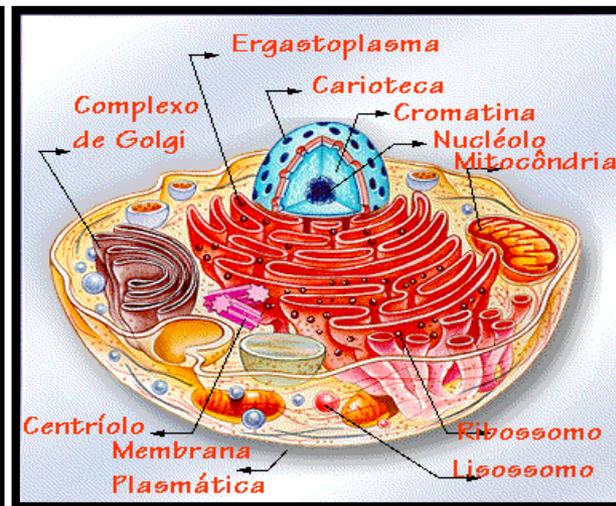
# 1. QUANTO A PRESENÇA DE ENVOLTÓRIO NUCLEAR

**Procarioto:** organismo (geralmente unicelular) cujas células não apresentam um núcleo verdadeiro, delimitado por membranas.

**Eucarioto:** organismo (unicelular ou multicelular) cujas células apresentam núcleo verdadeiro.

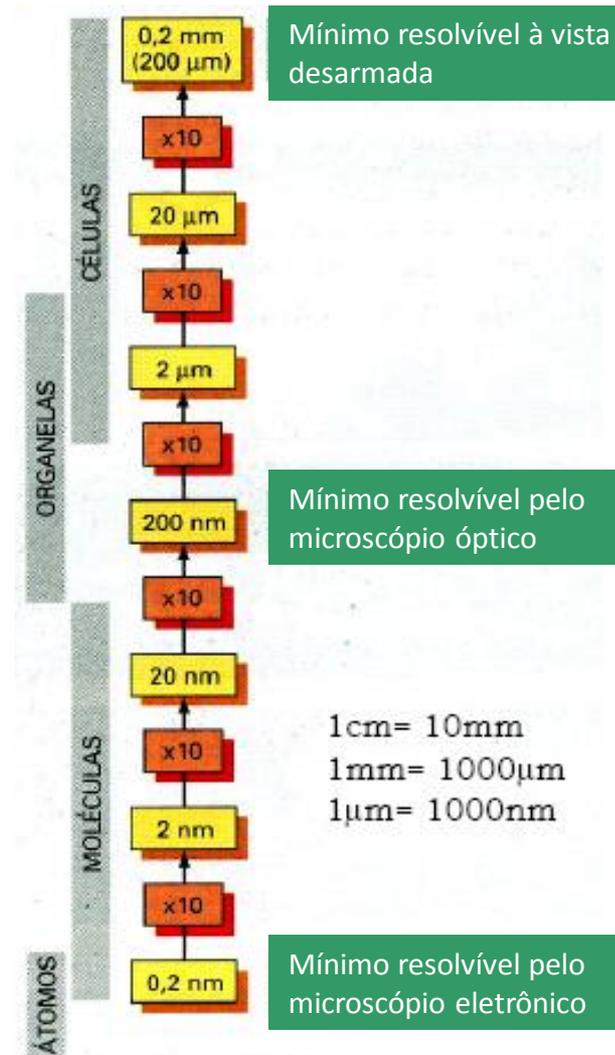


Célula Procariótica

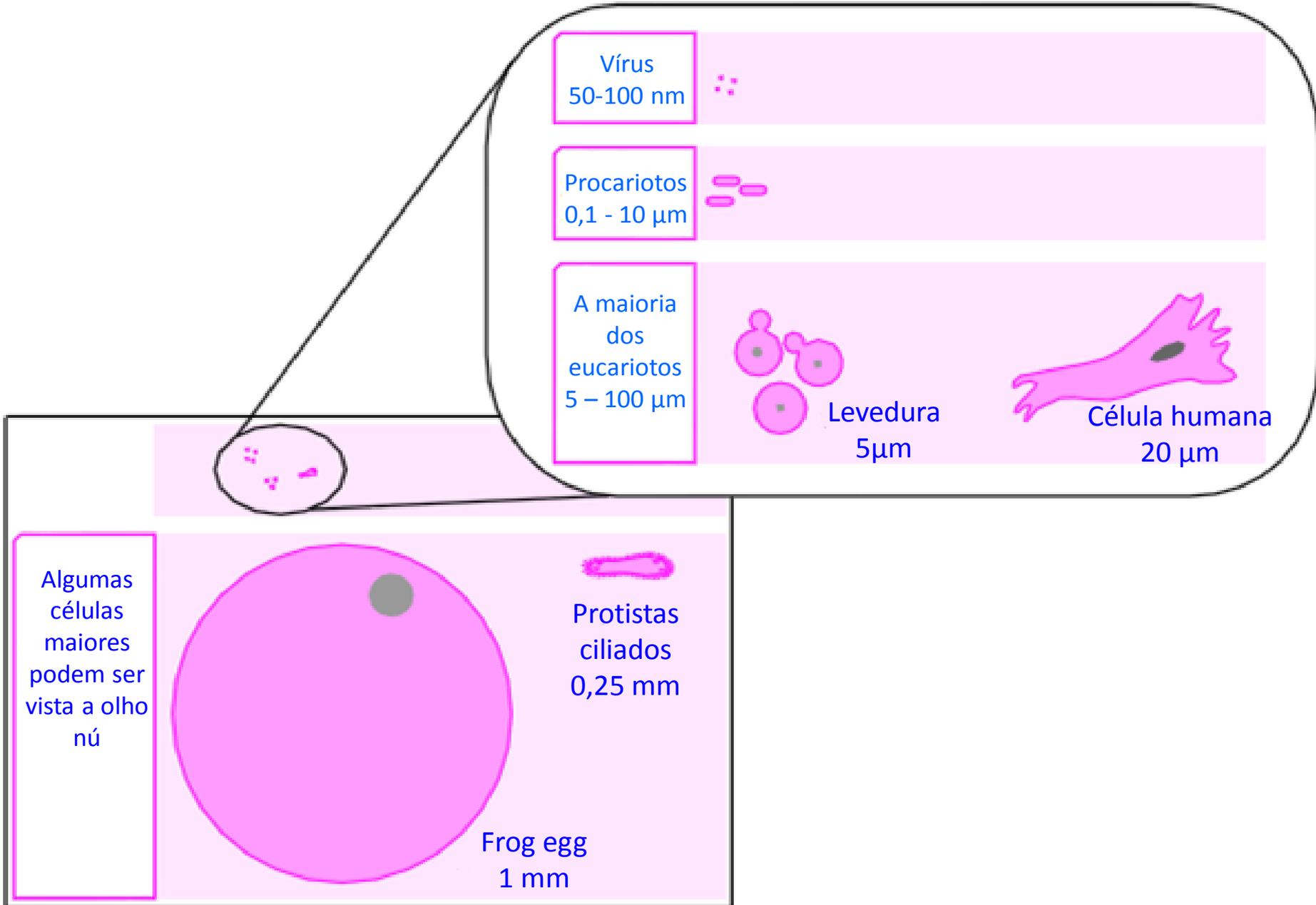


Célula Eucariótica Animal

# 2. TAMANHO DAS CÉLULAS E SUAS MOLÉCULAS



# 2. TAMANHO DAS CÉLULAS E SUAS MOLÉCULAS



# 3. TAMANHO E ORGANIZAÇÃO DO GENOMA

O que faz um organismo diferente do outro?

HIV tipo I -19.750 b



*Milho*  
2.5 Gb



*Mamute*  
4.17 Gb

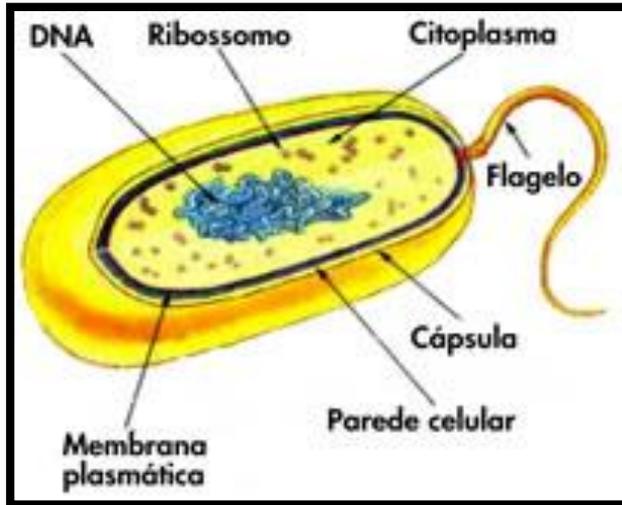


*Escherichia coli*  
5 Mb

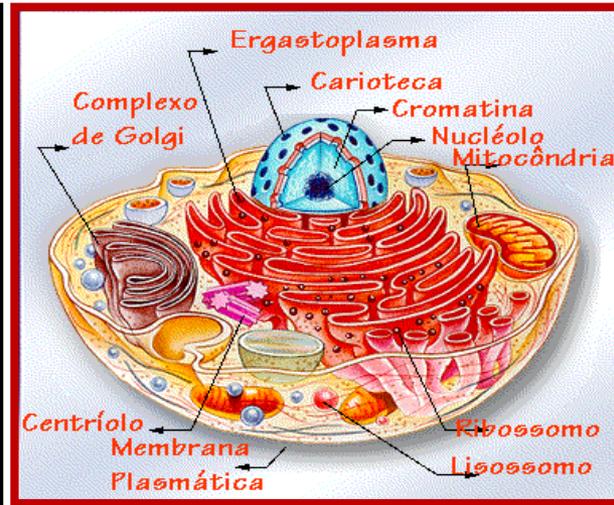


*Humano*  
3 Gb

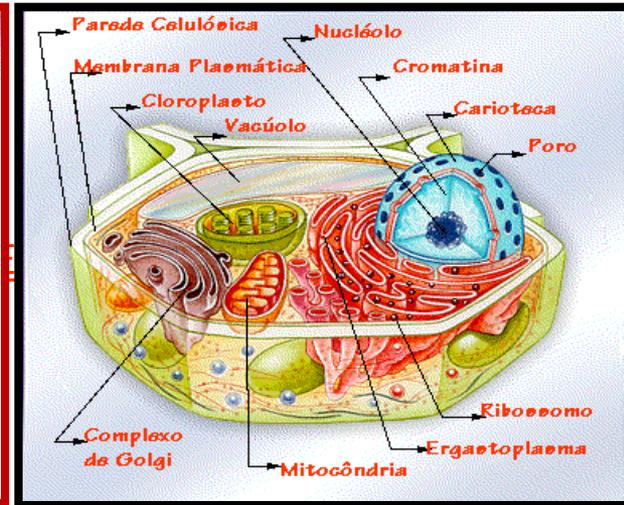
# 4. ORGANIZAÇÃO CELULAR



Célula Procariótica



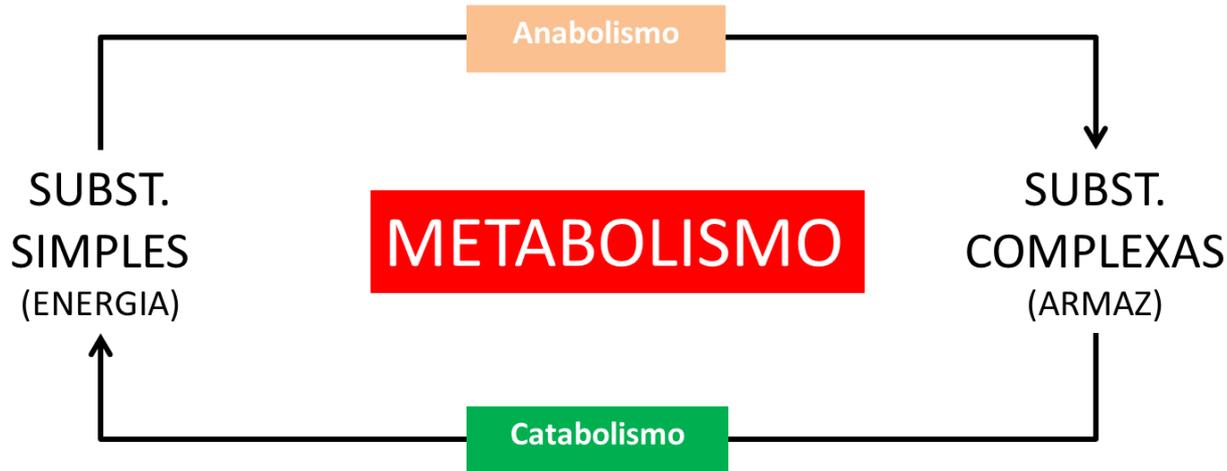
Célula Eucariótica Animal



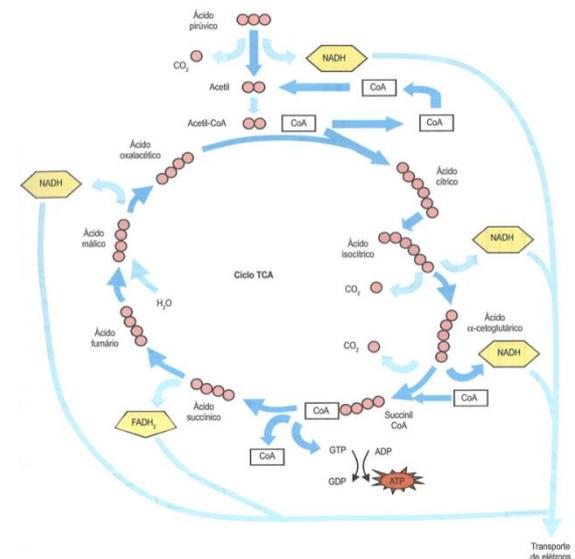
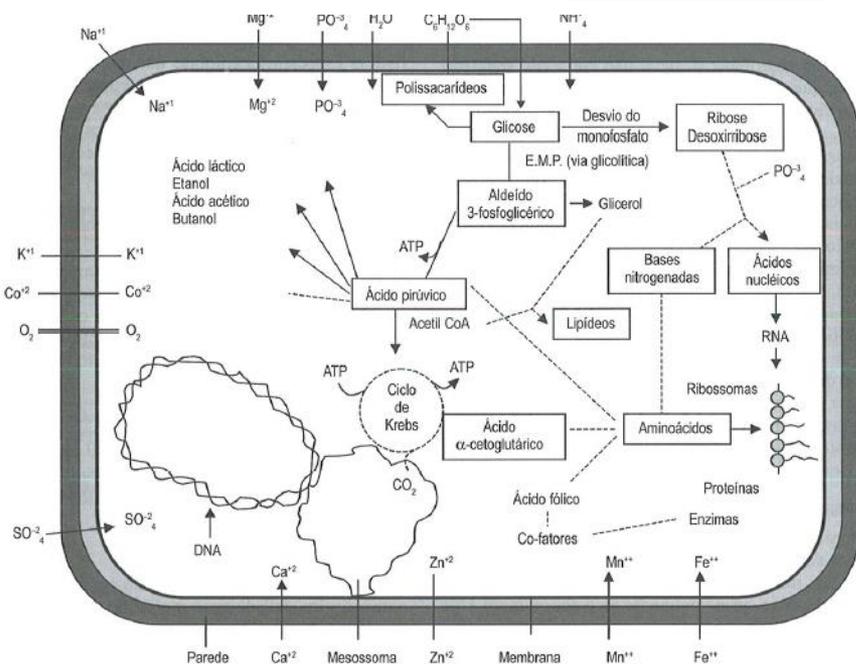
Célula Eucariótica Vegetal

**MAS O QUE TODAS AS CÉLULAS TEM EM COMUM?**

# AS CÉLULAS CONSTROEM E DEGRADAM MOLÉCULAS

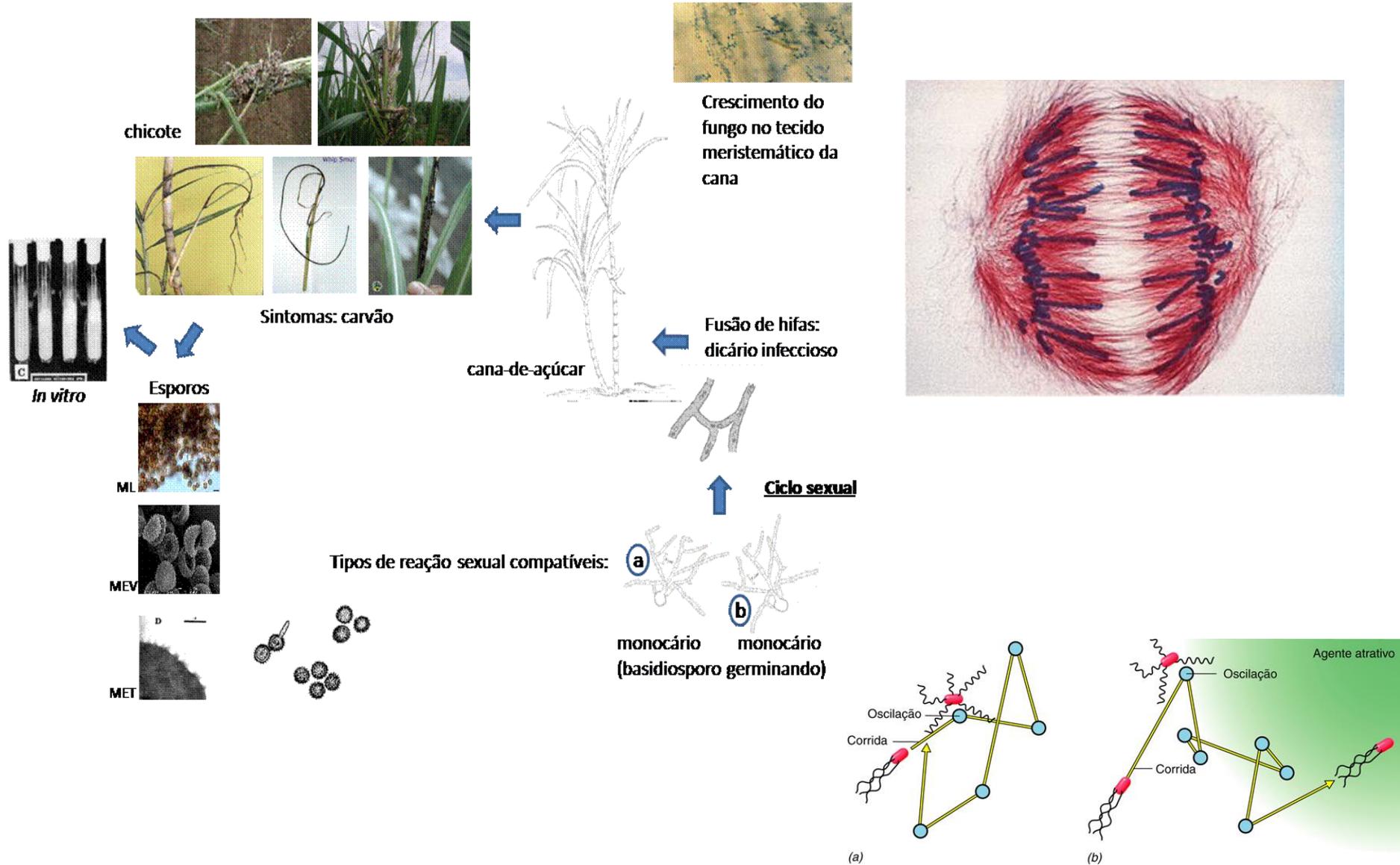


**ATP é a fonte de energia!!**

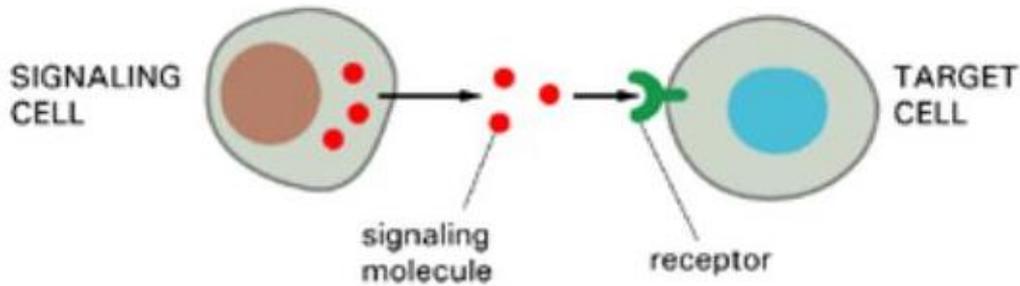


Trabulsi, 2008

# AS CÉLULAS ALTERAM SUAS FORMAS E SE MOVIMENTAM



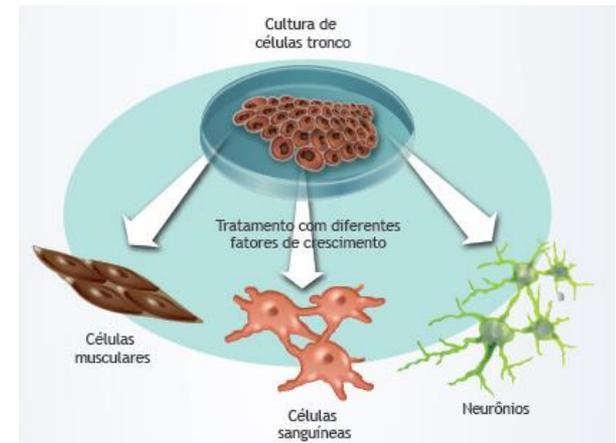
# AS CÉLULAS RECEBEM E EMITEM INFORMAÇÃO



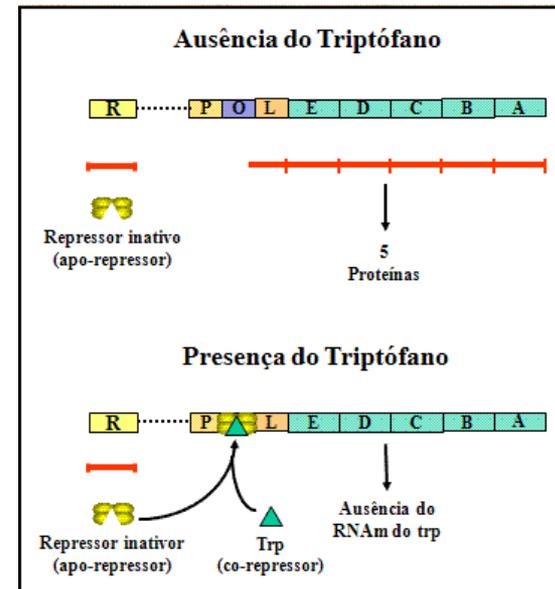
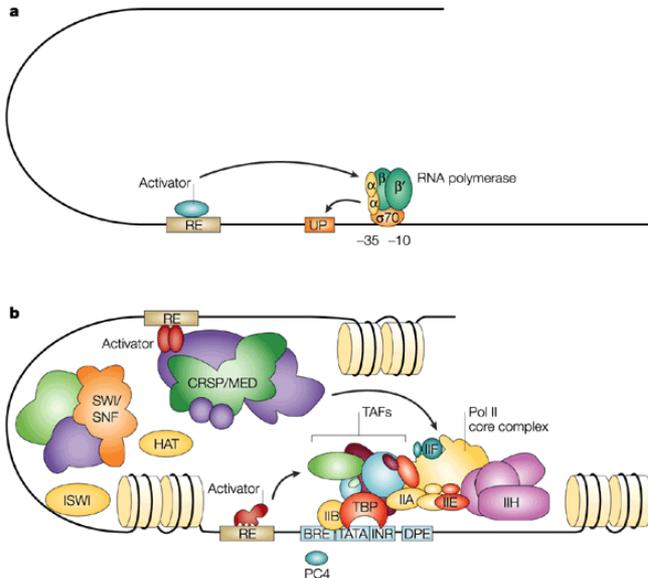
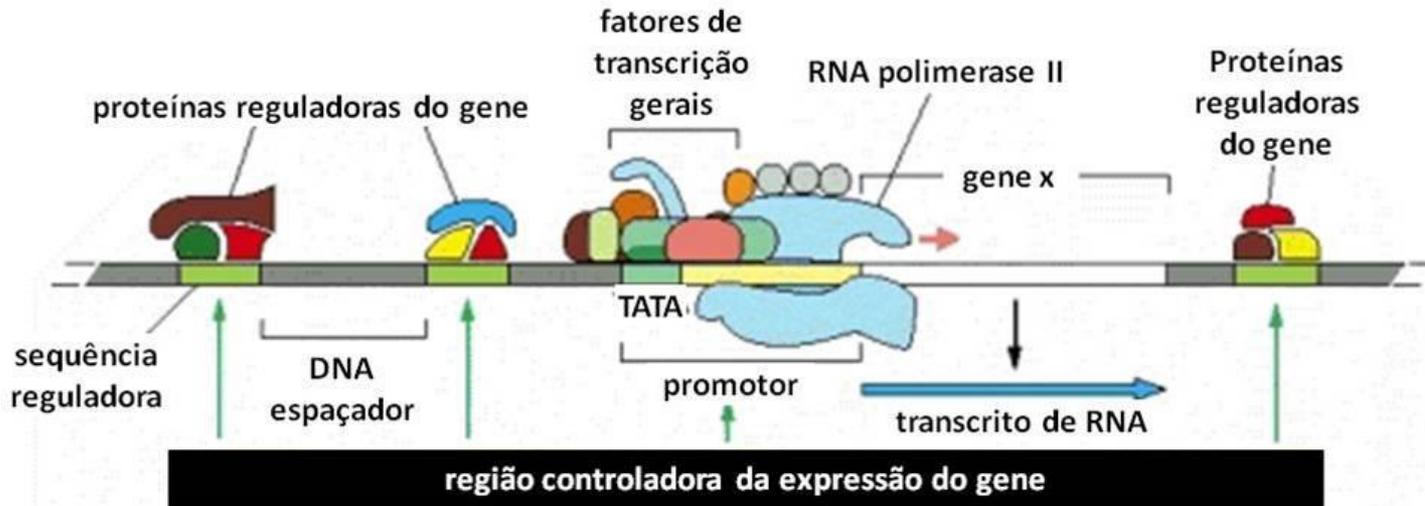
- Movimento, apoptose, defesa!
- Proliferação
- Sobrevivência
- Diferenciação



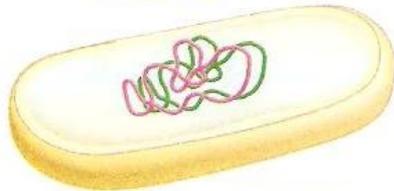
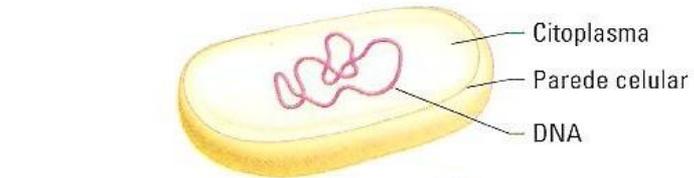
**Figura 1.** Sintomas observados em folhas de couve chinesa inoculadas com *Pseudomonas viridiflava*



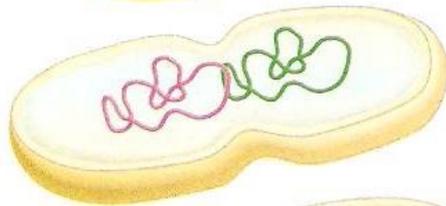
# AS CÉLULAS REGULAM SUA EXPRESSÃO GÊNICA



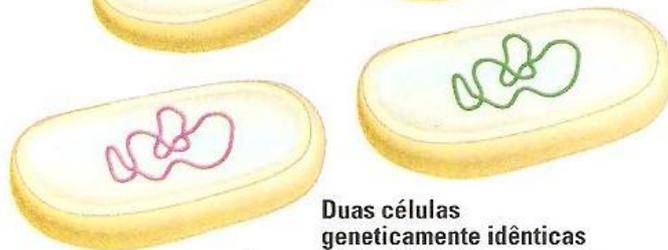
# AS CÉLULAS CRESCEM E SE DIVIDEM



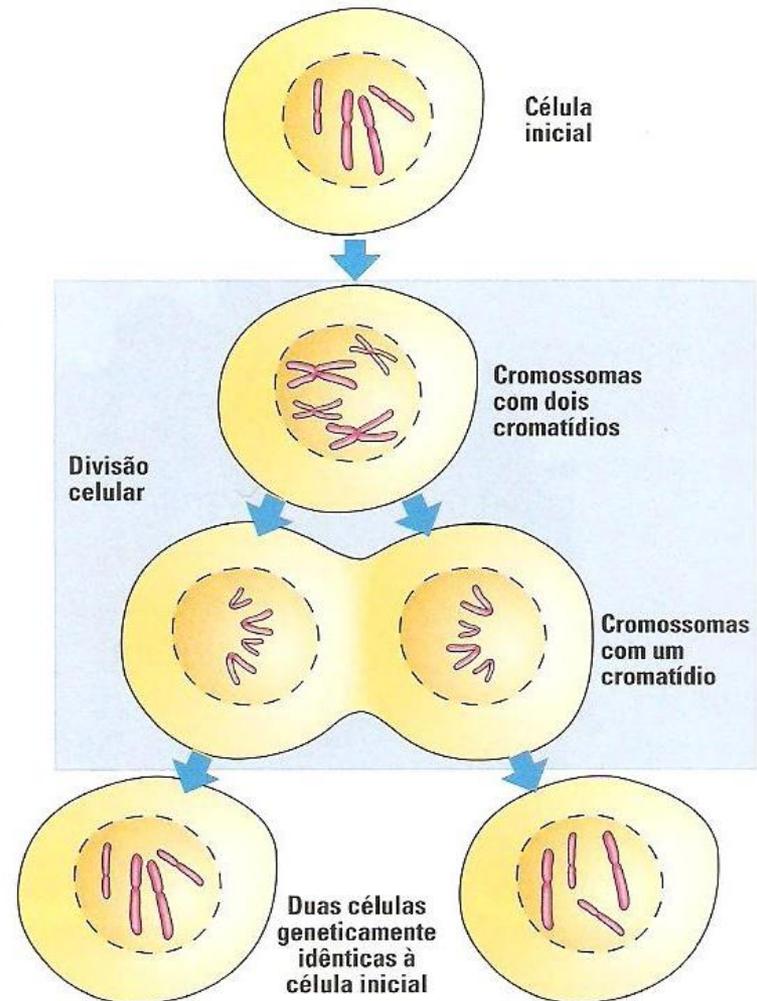
Replicação do DNA  
com formação de  
dois cromossomas  
iguais



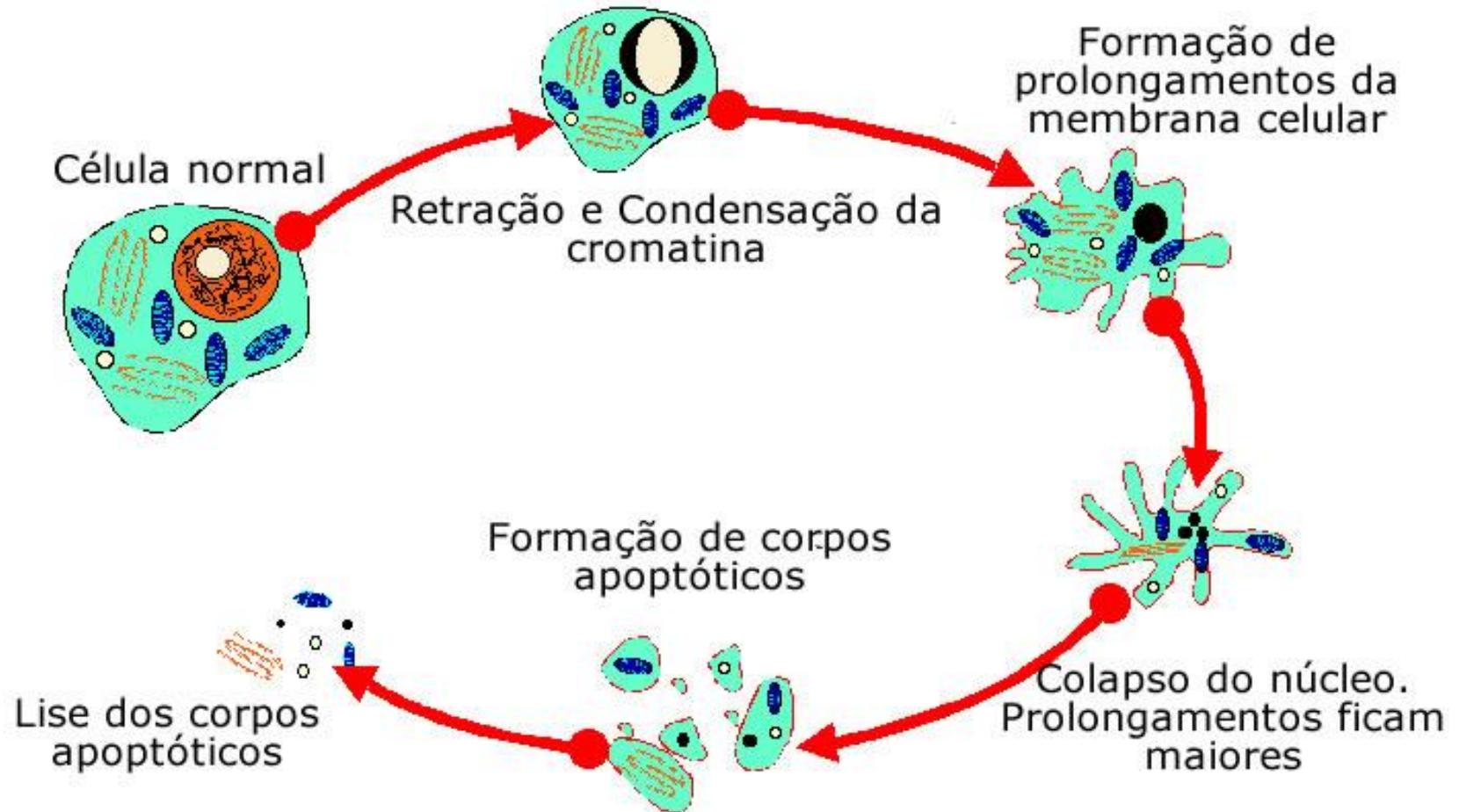
Separação dos  
cromossomas



Dois células  
geneticamente idênticas  
à célula inicial

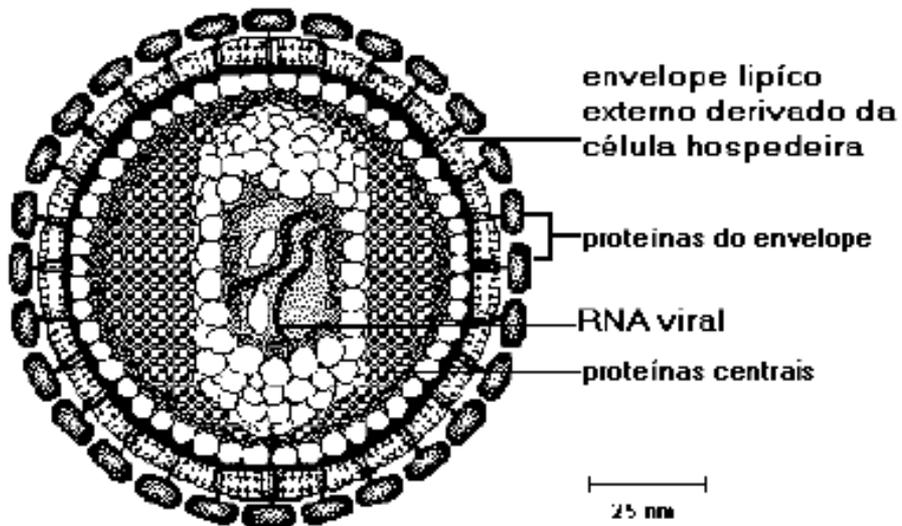


# AS CÉLULAS MORREM

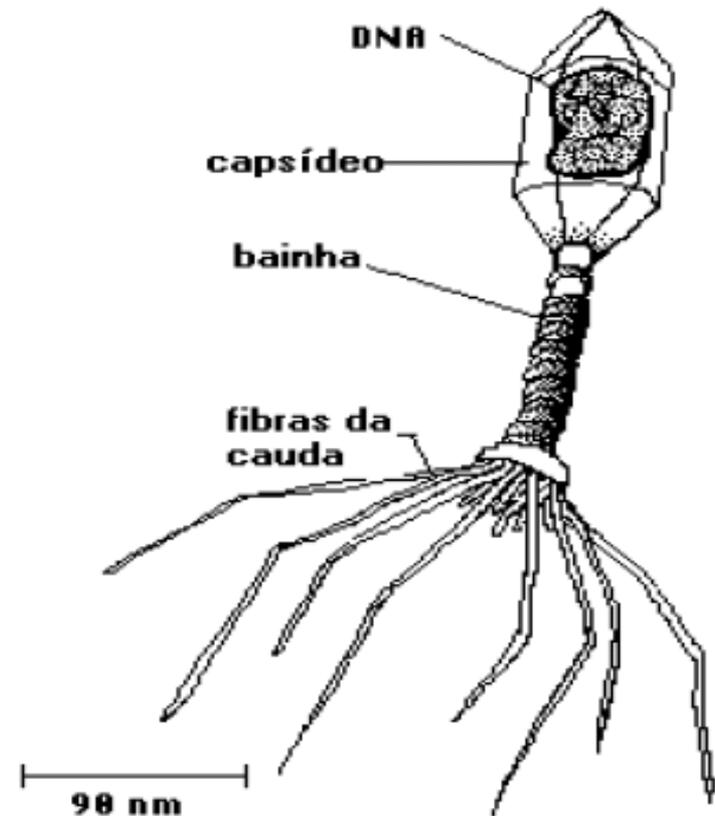


# E OS VÍRUS?

Vírus HIV com seu envelope lipídico

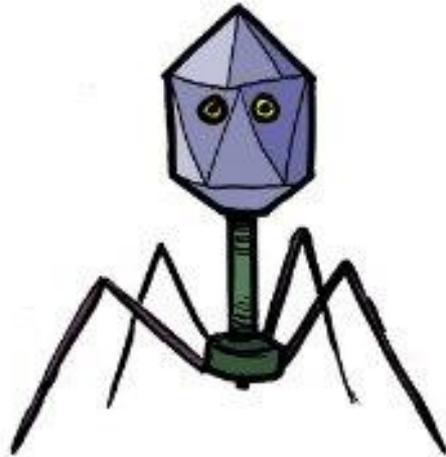


Bacteriófago T4



Seres vivos?

# DIVERSIDADE NO MATERIAL GENÉTICO



**Virus**



**Retrovirus**

**Onde aplico todo esse estudo?**



# Blogs Herton Escobar

ÚLTIMAS | BLOGS | COLUNAS



Monitoramento de Alarme 24h

Solicite uma análise de risco **gratuita** >



A+  
A-

0 COMENTÁRIO(S)

## Como futuro engenheiro agrônomo e/ou florestal, argumente sobre...

As informações e opiniões expressas neste blog são de responsabilidade única do autor.

DÊ A SUA OPINIÃO

# Atenção: Este alimento contém DNA!



### POSTS MAIS LIDOS

29 de abril de 2013  
Ciência brasileira adere ao 'padrão salame' de

6 de junho de 2014  
CNPq lança o maior edital de sua história: R\$ 642 milhões

HERTONESCOBAR

04 Fevereiro 2015 | 08:00



# MELHORAMENTO GENÉTICO



Teosinto Milho primitivo

Milho atual



tomate selvagem  
(*Lycopersicon pimpinellifolium*)  
 $\phi = 1$  cm



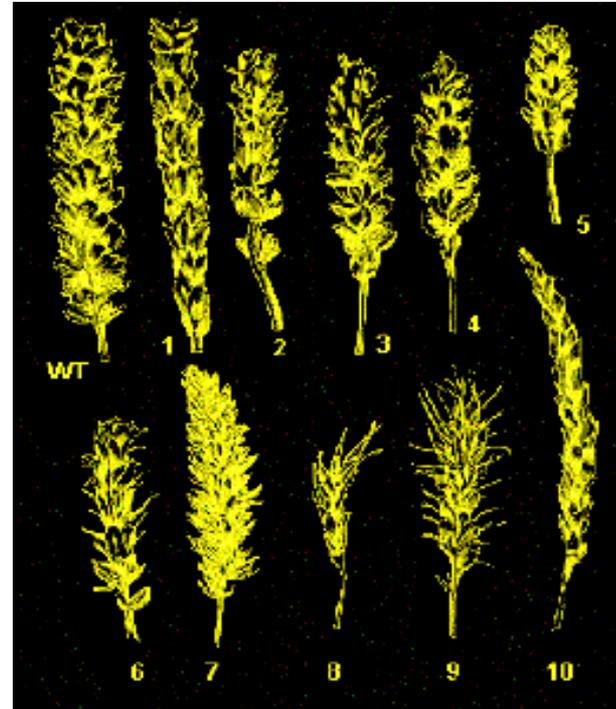
# CITOGENÉTICA

\* Esclarecendo a origem de espécies vegetais

*Triticum dicoccum* (n=14)



*T. monococcum* (n=7)



Mutantes de trigo com variação no número de cromossomos

*T. aestivum*  
(n=21)

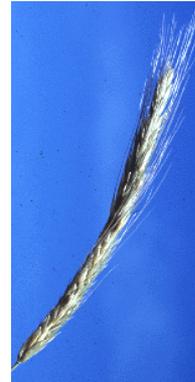


# CRUZAMENTOS INTERESPECÍFICOS

Trigo (*Triticum aestivum*)



Centeio (*Secale cereale*)



X

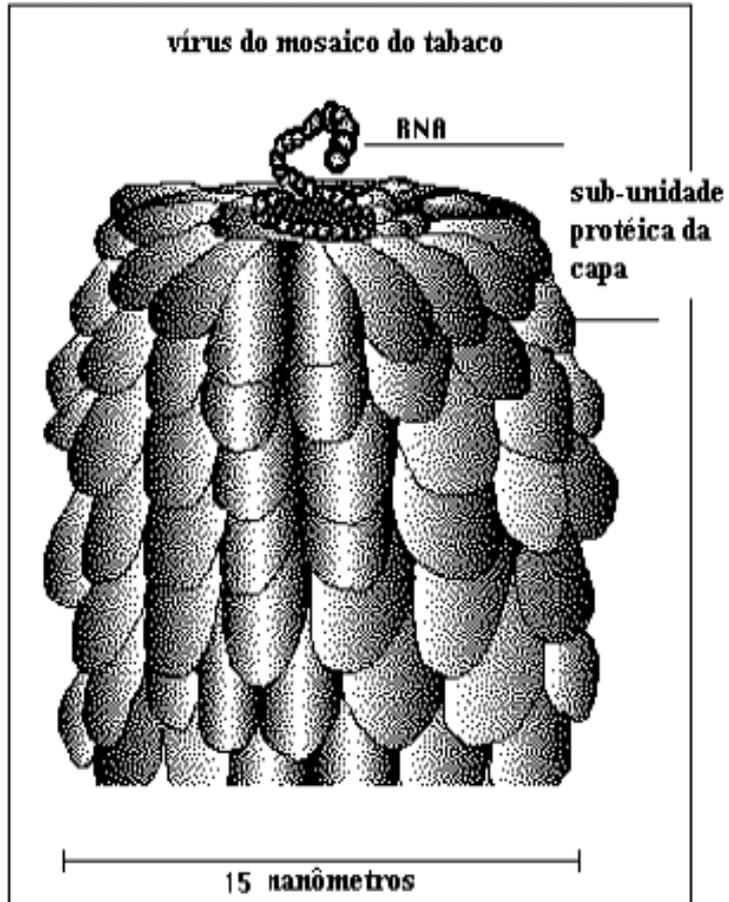


Triticale (Triticosecale)



Nova espécie, mas não produzida por Biotecnologia.

# CONTROLE DE PRAGAS AGRÍCOLAS



Planta  
sadia



Planta  
infectada  
com vírus



# DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



**Cianobactérias x Toxinas**  
**Praia dos Namorados, Americana-SP**

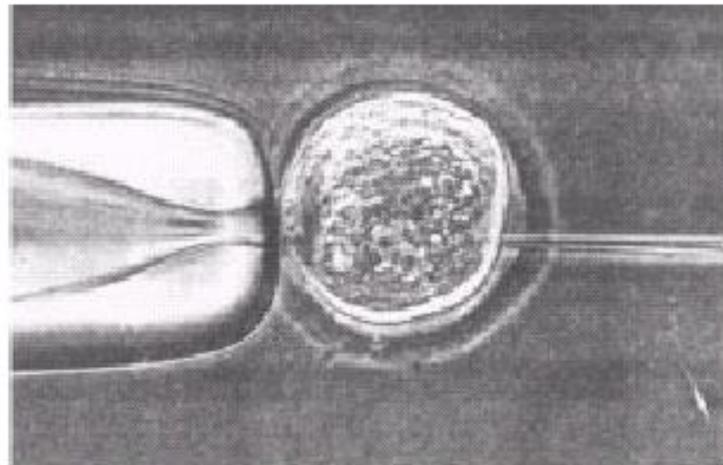
# ENGENHARIA GENÉTICA

Engenharia Genética envolve:

- ✓ Isolamento de genes;
- ✓ Modificação de genes para que “funcionem melhor”
- ✓ Preparar os genes para serem inseridos na nova espécie;
- ✓ Desenvolvimento dos transgênicos;



# Animais transgênicos



# ESTUDO DIRIGIDO

1. Definição de um organismo vivo;
2. Classificação dos seres vivos (Domínios e Reinos);
3. Diferenças entre Eucariotos e Procariotos;
4. Funções celulares;
5. Importância da Biologia Celular. Exemplos.



# LEITURA DA SEMANA

## Livro:

Alberts, B.; Bray, D.; Hopkin, K.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K.; Walter, P. 2011. ***Fundamentos da Biologia Celular***. 3ª Edição brasileira. Artmed, Porto Alegre

## CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO À CÉLULA

