

# ORIGEM DA VIDA

criação divina, ORIGEM EXTRATERRESTRE, ORIGEM TERRESTRE

↓  
PANSPERMIA CÔSMICA

SUBST. INORG.

→  
Terra primitiva

SUBST. ORGANIC.

## ABIÓGÊNESE

geração espontânea X

## BIOGÊNESE

a partir de outros

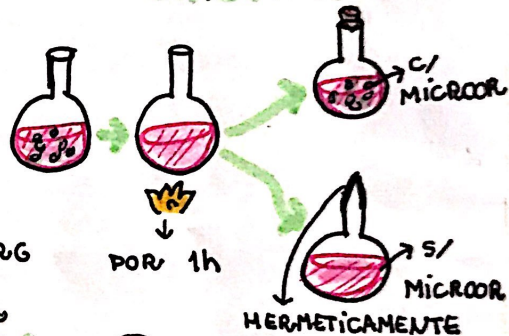
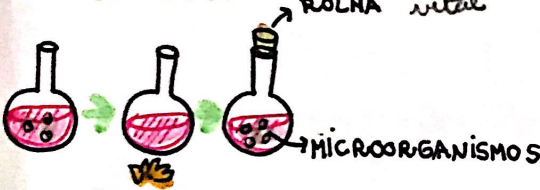
- ARISTÓTELES - MATÉRIA BRUTA
- VAN HELMONT - PRODUIR RATOS
- FRANCESCO REDI - EXPERIMENTO C/ AS CARNES

- F.R → CONCLUSÃO
- LARVAS → OVOS COLOCADOS PELAS MOSCAS

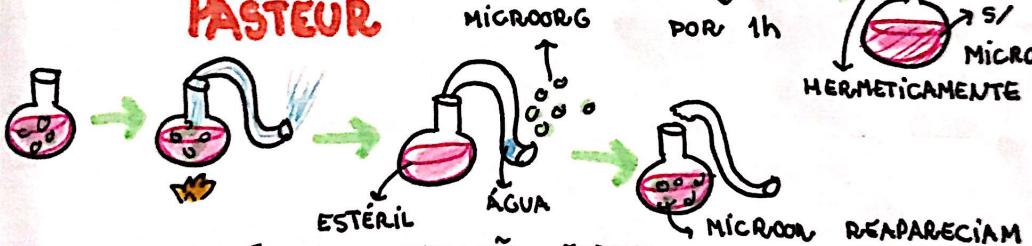
NEEDHAM

força vital X

SPALLANZANI



## PASTEUR



↳ DERUBOU A HIPÓTESE DE GERAÇÃO ESPONT.

## EVOLUÇÃO DOS COMPOSTOS orgânicos

• OPARIN E HALDANE

UV → CH<sub>4</sub>  
H<sub>2</sub>  
NH<sub>3</sub>  
H<sub>2</sub>O



COMPOSTOS INORGÂNICOS

Terra primitiva

COMPOSTOS ORGÂNICOS



↓  
MOLECULAS ORGÂNICAS

→ CHUVAS → E RASOS

MARES QUENTES



CONSERVADO



# TIPOS DE S.N

↳ DISRUPTIVA - EXTREMOS



↳ ESTABILIZADORA - CARACTERÍSTICA MEDIANA



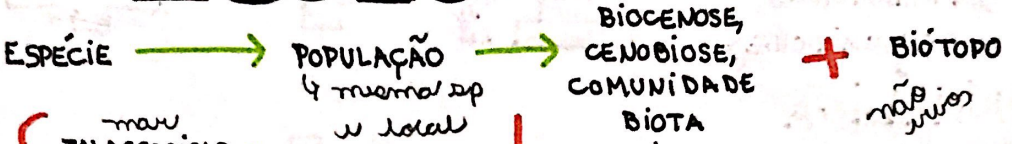
↳ DIRECIONAL - 1 DOS EXTREMOS



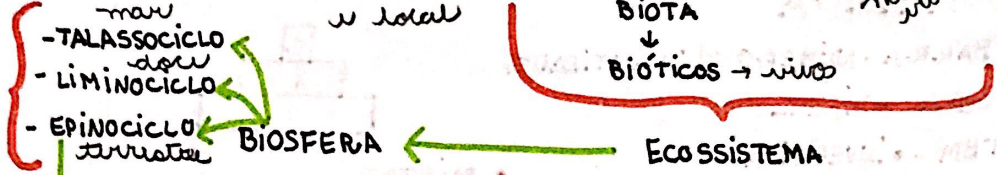
## interações

- COLORAÇÃO DE ADVERTÊNCIA
  - MIMETISMO imitar / matar
  - CAMUFLAGEM esconden
- ## co-evolução
- ↳ EVOLUÇÃO SIMULTÂNEA ENTRE PRESA E PREDADOR

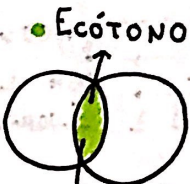
# ECOLOGIA



BIÓTOPOS



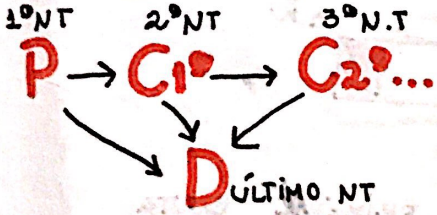
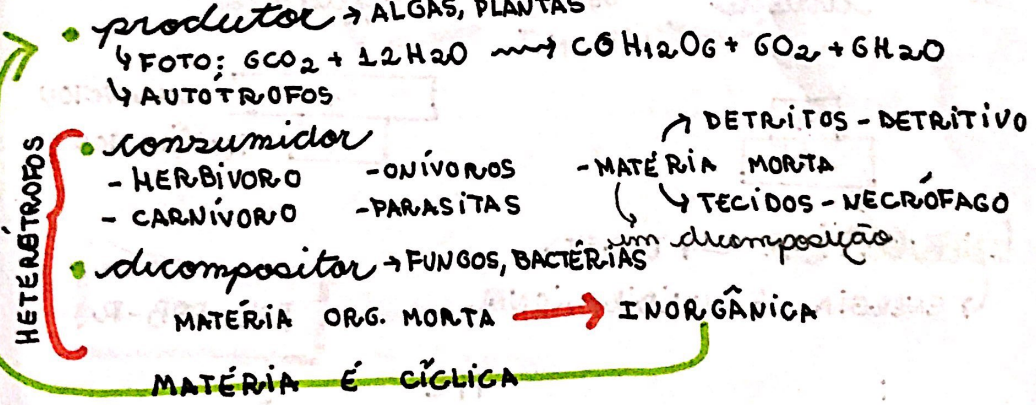
- FLORESTAS
  - SAVANAS
  - CAMPOS
  - DESERTOS
- BIÓCOROS



REGIÃO DE TRANSIÇÃO  
- ↑ BIODIVERSIDADE  
- algumas vezes sp exclusivas

HABITAT (LOCAL lugar) × NICHU ECOLÓGICO (PAPEL comportamento)

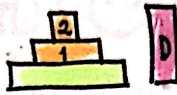
## NÍVEIS TRÓFICOS (N.T)



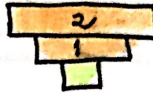
# PIRÂMIDES

- PRODUTORES
- CONSUMIDORES

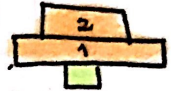
DIRETA



INVERTIDA



MISTA

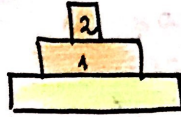


## NÚMÉRICA

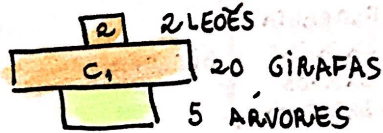
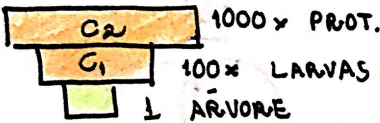
→ BARRA - NÚMERO (QUANTIDADE)

→ GERAL - DIRETA

→ TBM - INVERTIDA



● MISTAS



## BIOMASSA

↗ MASSA SI ÁGUA

→ BARRA - PESO SECO/ÁREA

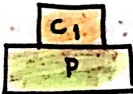
DIRETA

*terrestre*

OS DOIS  
LPS. N.T.

INVERTIDA

*aquáticas*

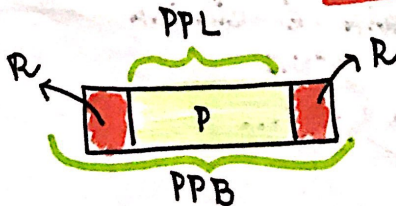
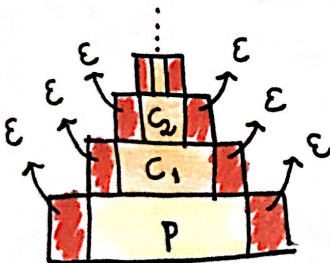


## ENERGÉTICA

→ DIRETA

↳ ENERGIA É UNIDIRECIONAL

$$PPL = PPB - R$$

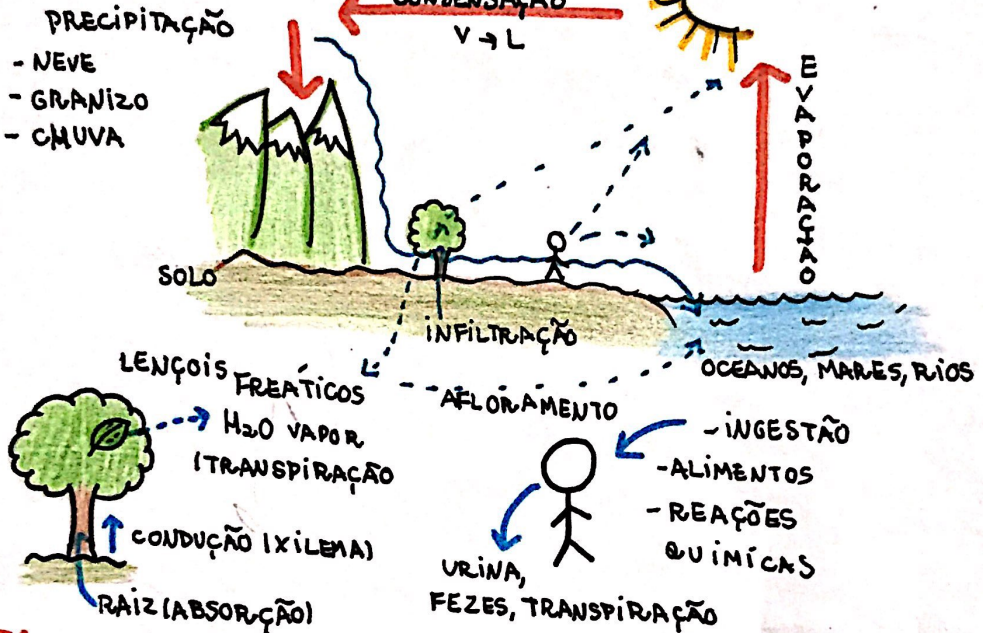


PPB - PROD. PRIMÁRIA BRUTA  
R - RESPIRAÇÃO (CONSUMO)

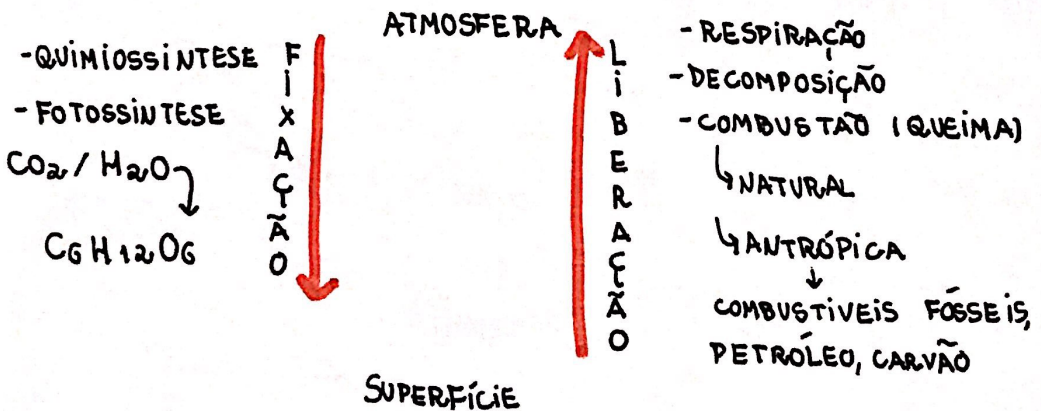
PPL - PROD. PRIMÁRIA LÍQUIDA

# CICLOS biogeoquímicos

## CICLO DA ÁGUA



## CICLO DO CARBONO

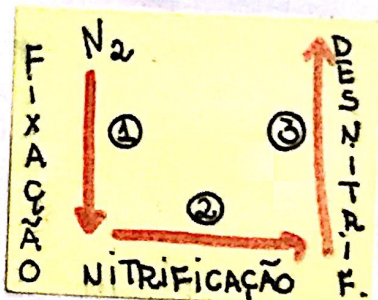


# Ciclo do Nitrogênio

→ 78%  $N_2$  NA ATMOSFERA  
 → PROTEÍNAS, (aa), ÁC, NUCLEIC.

## fixação

### • ATMOSFÉRICO



### • BIOLÓGICA

- CIANOBACTERIAS (ÁGUA)
- BACTERIA RIZHOBIUM → LIVRES NO SOLO/ASSOCIADAS RAÍZES

LEGUMINOSAS



$N_2$  NITROGÊNIO  
 $NO_3^-$  NITRATO  
 $NH_3$  AMÔNIA  
 $NO_2^-$  NITRITO

## nitrificação

### • NITROSAÇÃO

↓  
 $NH_3$  (AMÔNIA)  
 OXIDAÇÃO

NITROSOMONAS

NITROSOCOCUS

NITRITO ( $NO_2^-$ )

### • NITRATAÇÃO

↑  
 $NO_2^-$  (NITRITO)

NITROBACTER

NITRATO ( $NO_3^-$ )

→ E → QUIMIOSSÍNTESE

## desnitrificação

•  $NO_3^-$  (NITRATO)

BACTÉRIAS

DESNITRIFICANTES

$N_2$  → ATMOSFERA

# SUCESSÃO ecológica

## SUCESSÃO PRIMÁRIA → AMBIENTE INÓSPITO

dunas, lava vulcânica, rochas nuas

### ECESE

inicial / pioneira

- ROCHAS NUAS
- LIQUENS → ÁCIDOS
- ↓
- DEGRADAM AS ROCHAS
- ↓
- 1<sup>OS</sup> PERFIS DE SOLO
- 100 VEGETAIS
- ↓
- BRIÓFITAS

$$\frac{PB}{R} > 1$$

### SERE

intermediária

- SOLO ⊕ ESPESSO
- GRAMINEAS, PTERIDÓFITAS
- ATRAÇÃO DA FAUNA ADJACENTE
- ⊕ CADEIAS, TEIAS E NICHOS ⊕ COMPLEXOS

### CLÍMAX

final / máximo

- ⊕ SOLO AINDA ⊕ ESPESSO
- PLANTAS DE GRANDE PORTE
- ALCANCE DO CLÍMAX

$$\frac{PB}{R} = 1$$

## SUCESSÃO SECUNDÁRIA

→ COMUNIDADE JÁ EXISTENTE

substituição →

OUTRA COMUNIDADE

DESMATAMENTO, INCENDIOS, CULTURA ABANDONADA, ASSOREAMENTO.

→ ⊕ RÁPIDA

→ PIONEIRAS GERALMENTE GRAMINEAS

## CLÍMAX

→ MÁXIMO → BIODIVERSIDADE, BIOMASSA, ESPÉCIES...

→ CADEIAS, TEIAS, NICHOS COMPLEXOS

→ PRODUÇÃO = CONSUMO

$$PB = R \quad / \quad \frac{PB}{R} = 1$$

$$PL = PB - R$$

$$PL = ZERO$$



# BRIÓFITAS

• HEPÁTICAS, ANTOCERES, MUSGOS

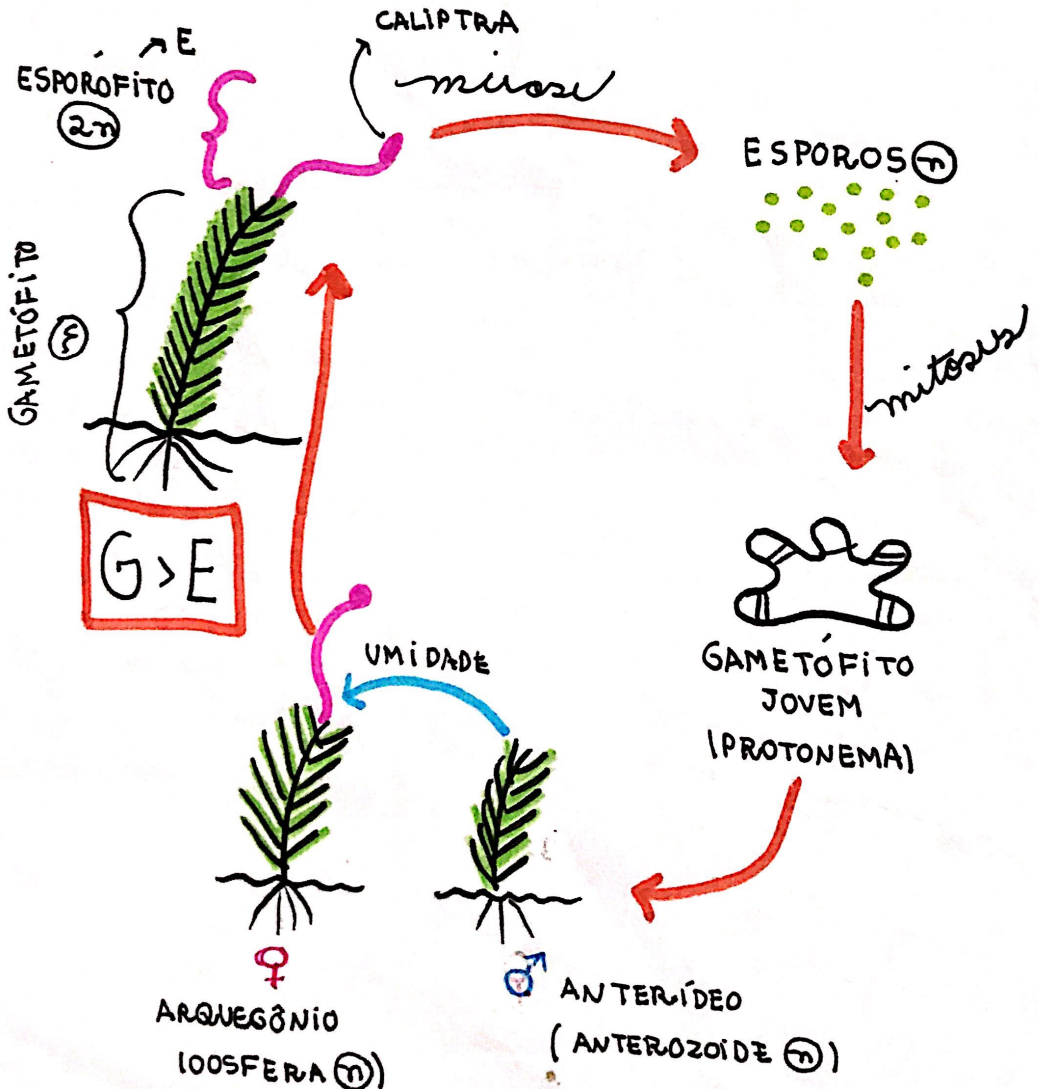
• CRIPTÓGAMAS *sem flor / fruto / semente*

• SEM → CAULE, FOLHAS, RAIZ

• COM → CAULOIDE, FILOIDE, RIZOIDE

• AVASCULARES  
*pequeno porte*

• AMBIENTES ÚMIDOS  
E SOMBREADOS





# Gimnospermas

- CONIFERAS, SEGOVÍAS, CUPRESSUS.
- FANEROGAMAS → PEÇAS DE REPRODUÇÃO

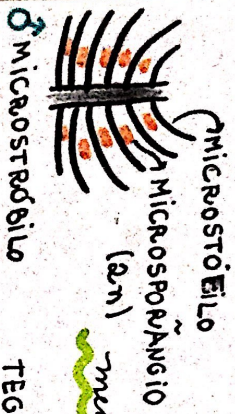
↳ CONE / ESTRÓBIL

- C/ SEMENTE + ESPERMATÓFITA
- NUA - S / FRUTOS

{ micróspora ♂  
megaspora ♀ }

↳ GRÃO DE POLÉM,  
MICROGOTÁLO OU

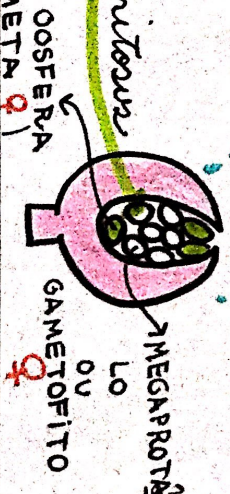
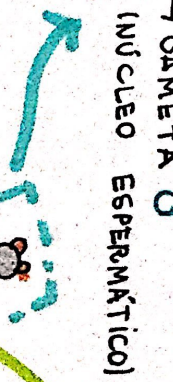
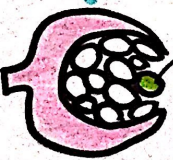
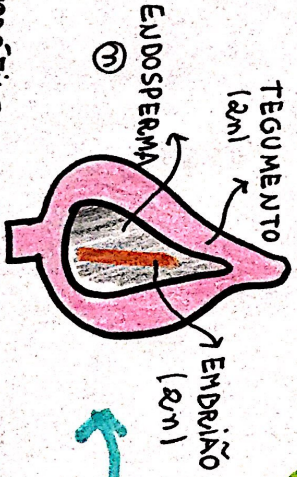
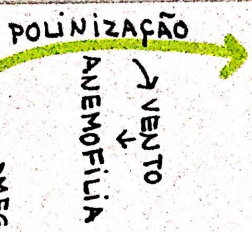
GAMETÓFILO ♂



GAMETA ♂

(NÚCLEO ESPERMÁTICO)

ANEMOFILIA  
↳ VENTO

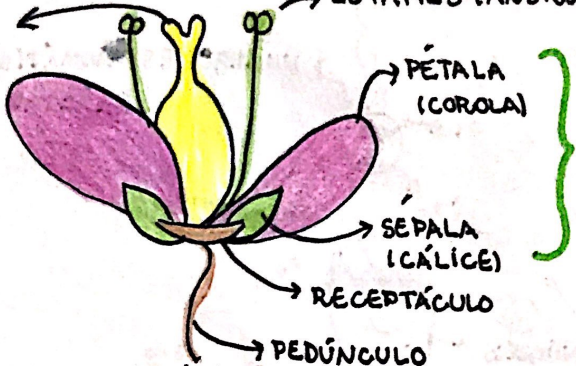


# FLOR ANGIOSPERMAS

→ estruturas de reprodução

CARPELO / PISTILO (GINÍCEU) ♀

ESTAMES (ANDROCEU) ♂ 6

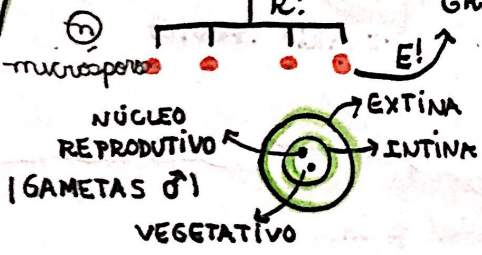
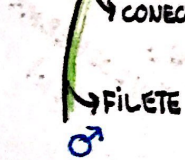
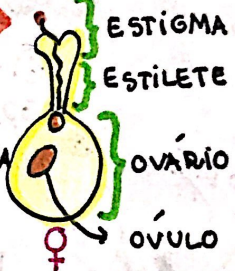


VERTICILOS DE PROTEÇÃO (ATRAÇÃO)

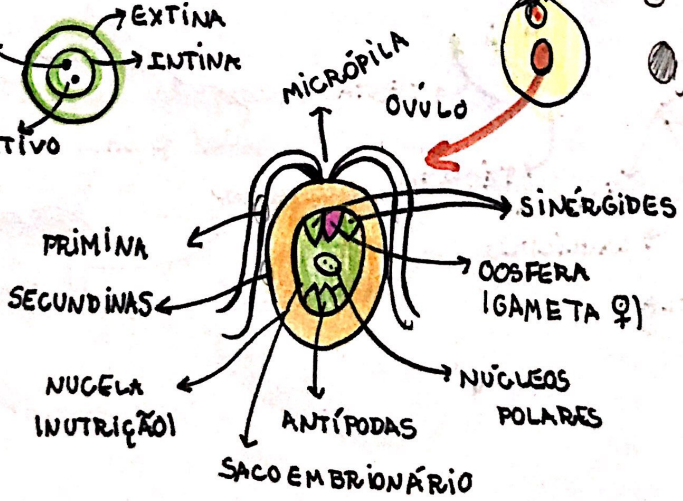
ANTERAS

POLINIZAÇÃO

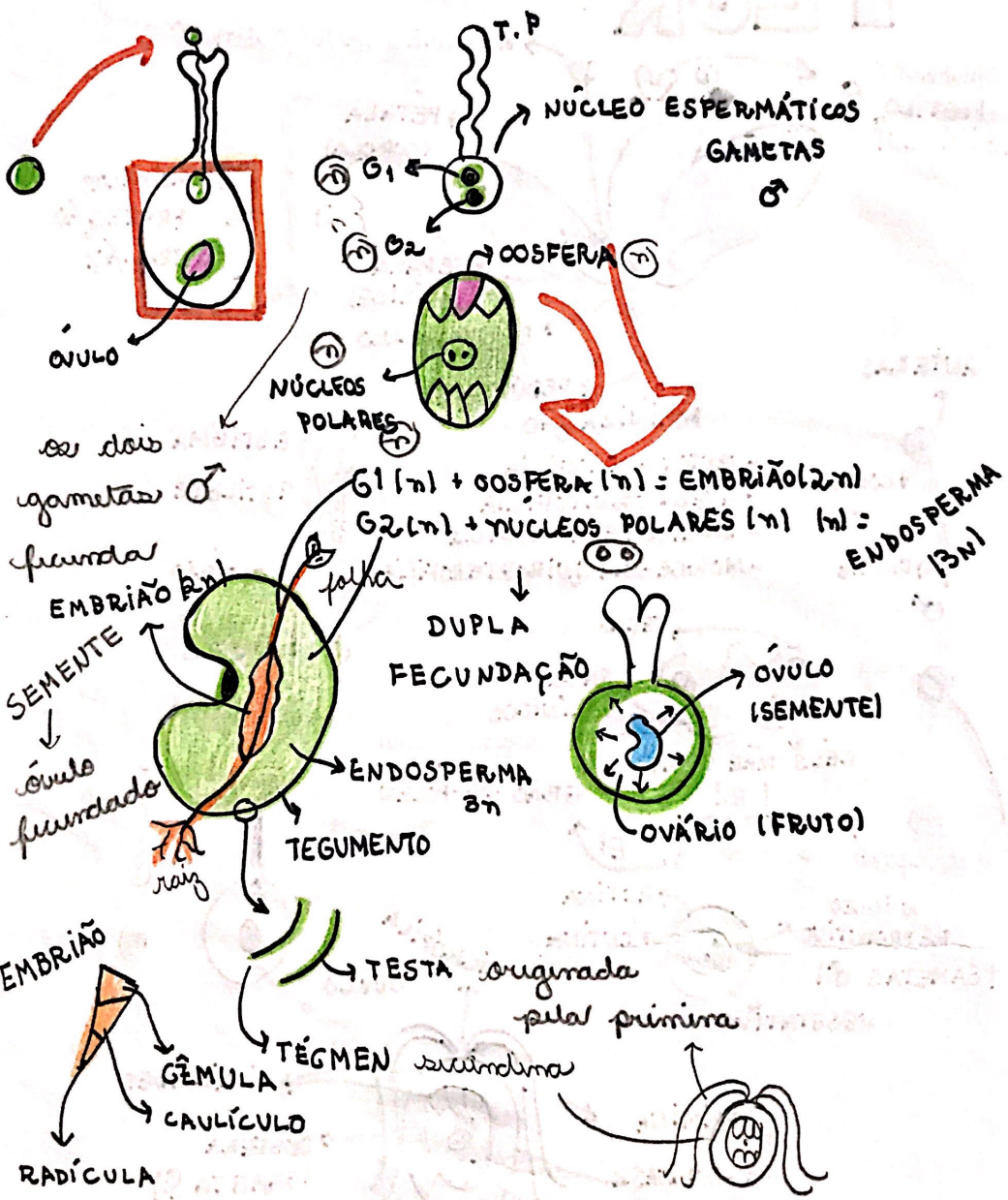
- VENTO : ANEMOFILIA
- AVES : ORNITOFILIA
- INSETOS : ENTOMOFILIA
- MORCEGOS : QUIROPTEROFILIA



grãos de pólen  
tubo polínico  
ovúlo



# FECUNDAÇÃO PROPRAMENTE DITA



# ANGIOSPERMAS

## 1 MONOCOTILEDÔNEAS

• TRIGO, MILHO, GRAMA, CANA, ARROZ

• FASCICULADA (CABELEIRA)



• PARALELINERVAS



• MESÓFILO SIMÉTRICO

• FLOR - TRÍMERAS (3x)



FEIXES LIBEROS  
↓  
LENHOSOS DIFUSOS

*flor*  
ANGIO

• Nº DE PEÇAS (SÉPALAS / PÉTALAS)

• PRESENÇA PEÇAS (S ou P)  
↳ AGLAMÍDEA - SEM PES  
↳ MONOGLAMÍDEA - S OU P  
↳ DEDAMÍDEA { HOMO P=5  
                  { HETERO P≠5

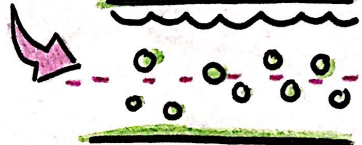
## 2 DICOTILEDÔNEAS

• FEIJÃO, SOJA, ERVILHA  
BATATA

• AXIAL (PIVOTANTE)



• RETICULADAS



• MESÓFILO ASSIMÉTRICO

• FLOR



(4) TETRÂMERAS

(2) DIMEROS

CAMBIO



(5) PENTÂMERAS

FEIXES LIBEROLENHOSES CIRCULAR UNIFORME

• SIMETRIA



ACTINOMORFA



ZIGOMORFA

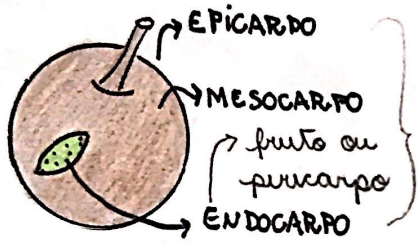


ASSIMÉTRICA

# FRUTO

# ANGIOSPERMAS

→ OVÁRIO DESENVOLVIDO APÓS A FECUNDAÇÃO.  
 → PROTEÇÃO E DISPERÇÃO DA SEMENTE.



FRUTO

## TIPOS

• SECOS { - DEISCENTES (ABERTURA)   
 - INDEISCENTES (S/ABERTURA)

CARIÓPSE



AQUÊNIO



## PSEUDOFRUTOS

→ falsos frutos!

↳ PARTE CONESTIVEL → N É DO OVÁRIO  
 ↳ FRUTOS AGREGADOS.

• SIMPLES → 1 FLOR E 1 OVÁRIO

- ↳ MAÇA } RECEPTÁCULO
- ↳ PERA }
- ↳ CASU → PEDÚNCULO

• COMPOSTOS → 1 FLOR E VÁRIOS OVÁRIOS

↳ MORANGO

↳ INFLORESCÊNCIA

• MULTIPLOS

- ↳ VÁRIAS FLORES *inflorescência comana*
- ↳ ABACAXI → TAMBÉM PARTINOCÁRPIO
- ↳ AMORA
- ↳ FIGO

• CARNOSOS

{ - DEISCENTES → pipino selvagem  
 - INDEISCENTES

BAGAS

↳ SEMENTES LIVRES

↳ laranja

↳ DRUPAS *abacate*

↳ SEMENTE

↳ PRESA



*na maioria*

FRUTOS S/ SEMENTE

## FRUTO PRATE

- ↳ ORIGEM S/ FECUNDAÇÃO
- ↳ S/ SEMENTES
- ↳ BANANA

↳ PODE SER INDUZIDA (HUMANQ)

*antes fecundação* → pulveriza a parte ♀ c/ AIA → *ovario forma fruto*  
 → fruto verdadeiro NÃO é frango

# MERISTEMAS

EMBRIONÁRIOS

## CRESCIMENTO

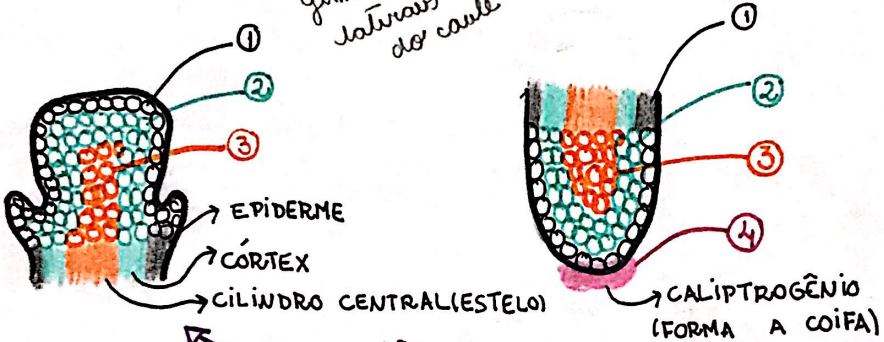
LONGITUDINAL → MITOSES  
 ↓ (MERISTEMA PRIMÁRIO)

APICAIS

apice caule e raiz

- PROTODERME (DERMATOGÊNIO) ■ 1
- MERISTEMA FUNDAMENTAL (PEREBLEMA) ■ 2
- PRO-CÂMBIO (PLEROMA) ■ 3
- OBS: CALIPTROGÊNIO - SÓ RAIZ ■ 4

gemmas laterais do caule



crecimento em espessura

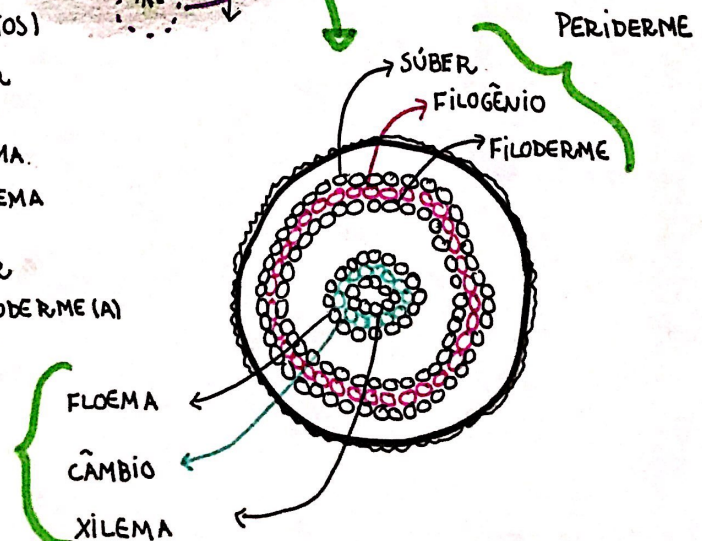
TRANSVERSAL  
 (MERISTEMAS SECUNDÁRIOS)

DES-DIFERENCIAÇÃO CELULAR

- CÂMBIO  
 { FORA: FLOEMA  
 DENTRO: XILEMA

- FILOGÊNIO  
 { FORA: SÚBER  
 DENTRO: FILODERME (A)

CILINDRO VASCULAR  
 { FLOEMA  
 CÂMBIO  
 XILEMA



## FORMAÇÃO DOS DEMAIS TECIDOS



# ADULTOS

## REVESTIMENTO → PROTEÇÃO

↳ DIMINUIÇÃO DA PERDA D'ÁGUA



### EPIDERME

JOVENS  
CÉLS VIVAS  
PROTODERME

UNIESTRATIFICADO  
↓  
UMA CAMADA DE CÉL

### SÚBER

ADULTO (VELHO)  
CÉLS MORTAS  
FILO GÊNIO

PLURIESTRATIFICADO  
↓  
VÁRIAS CAMADAS

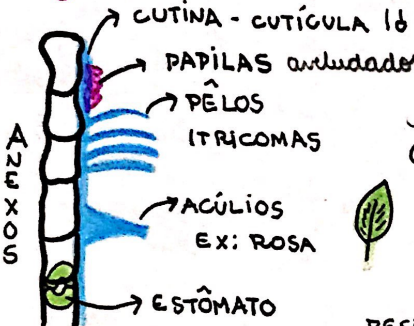
### DIFERENCIAÇÕES:

- RITIDOMA (PLAGASI)
- LENTICELAS (ORIFÍCIOS)

TROCOS GASOSAS



CÉLS PETREAS (ESCLEREÍDES)



## SUSTENTAÇÃO

cartilagem  
COLÊNQUIMA

CÉLS VIVAS  
JOVENS  
CELULOSE

RESISTÊNCIA E FLEXIBILIDADE

### MECÂNICOS

### ESCLERÊNQUIMA

CÉLS MORTAS  
PARTES VELHAS  
LIGNINA  
↓  
RIGIDEZ

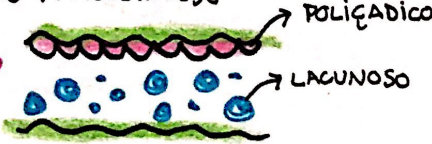
FIBRAS ESCLERENQUIMÁTICAS

-SUSTENTAM OS TECIDOS DE CONDUÇÃO

## PREENCHIMENTO

↳ PARÊNQUIMAS → FUNDAMENTAIS

- RESERVA → AMIDO (AMILÍFERO) → CAULE/RAIZ
- AQUÍFEROS → ÁGUA → XERÓFIAS (CACTOS)
- CLOROFILIANOS → FOTOSÍNTESE



- VASOS
- ↳ LATEX
- ↳ LACTÍFEROS
- ↳ ANGIO
- ↳ RESINA
- ↳ RESINÍFEROS
- ↳ GIMNO

CICATRIZAÇÃO

- GLÂNDULAS DIGESTIVAS (CARNÍVORAS)
- ↳ FONTE DE N<sub>2</sub>



PAR

- AERÍFEROS
- ↳ AERÊNQUIMAS
- ↳ FLUTUAÇÃO DAS AQUÁTICAS

## SECREÇÃO

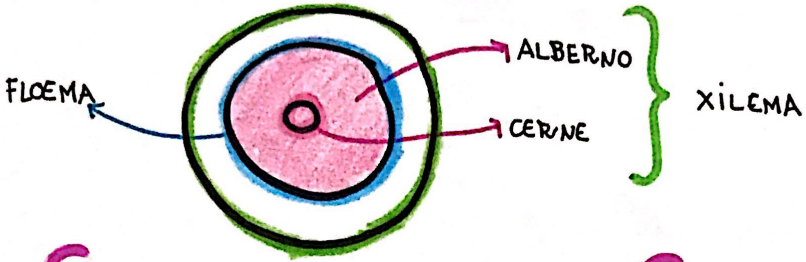
- NECTÁRIOS
- ↳ NÉCTAR
- ↳ ATRAÇÃO

- HIDATÓDIOS

↳ GUTAÇÃO (SUDAÇÃO)  
↳ PERDA D'ÁGUA LÍQUIDA

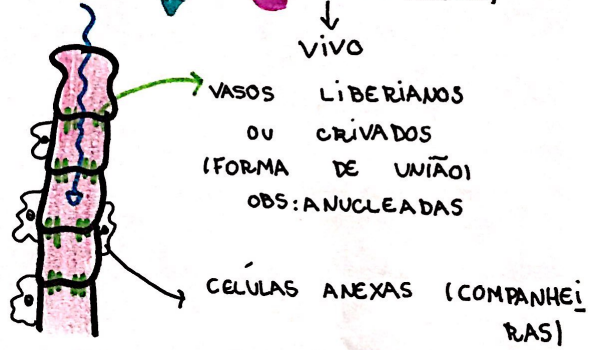
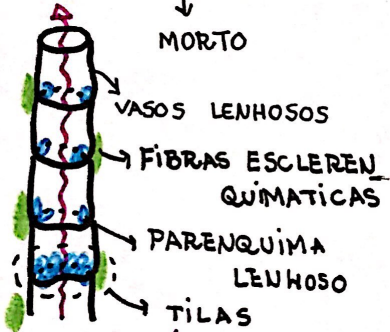


# CONDUÇÃO (SEIVA)



- **BRUTA**
    - MINERAL OU INORGÂNICA
    - H<sub>2</sub>O/ SAIS
    - XILEMA (LENHO)
- ↑
- MORTO

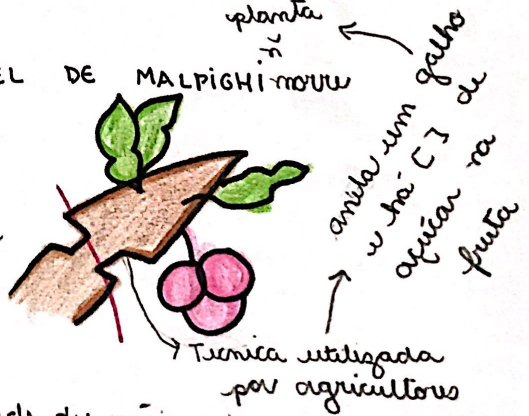
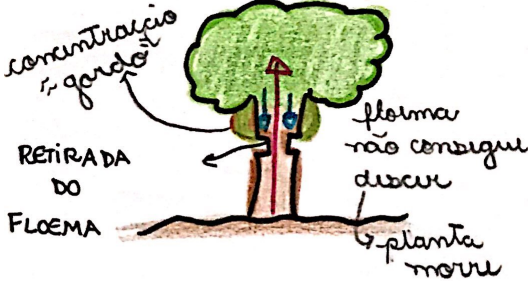
- **ELABORADA**
    - ORGÂNICA
    - PRODUZIDA NA FOTOS.
    - FLOEMA (LIBER)
- ↕
- VIVO



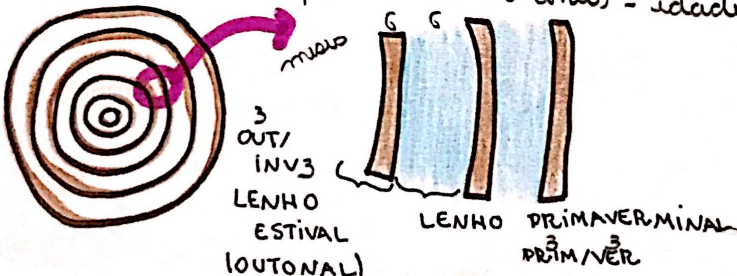
## CONSIDERAÇÕES

↳ BRFÓFITAS - AVASCULARES

↳ CINTAMENTO, ANELAMENTO OU ANEL DE MALPIGHI-MOUW



↳ ANEIS DE CRESCIMENTO quantidade de anéis = idade



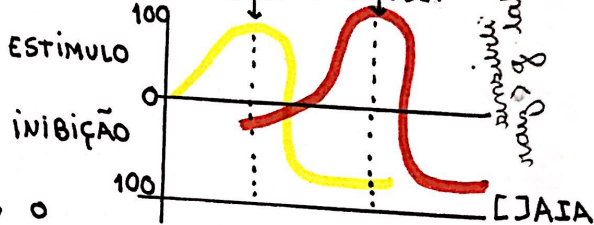
# FITORMÔNIOS

## AUXINAS → ÁCIDO INDOLACÉTICO (AIA)

• CRESCIMENTO (ALONGAMENTO)

- PRODUÇÃO
- APÍCES (CAULE/RAIZ)
  - GEMAS
  - FOLHAS (JOVENS)
  - SEMENTE

• CRESCIMENTO DE PARTES VEGETAIS (RAIZ E CAULE)

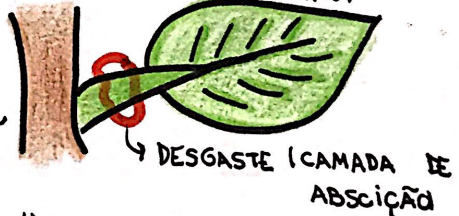


• DOMINÂNCIA APICAL → [ ] AIA NO ÁPICE CAULINAR IRÁ INIBIR O DESENV. DAS GEMAS LATERAIS



• CAMADA DE ABSCISÃO (QUEDA DAS FOLHAS)

TEMPO ↓ DA [ ] AIA NO LIMBO FOLIAR



• FORMAÇÃO DE FRUTOS



- PRODUÇÃO DE FRUTOS PARTENOCÁRPIOS

• HERBICIDA - COMBATE AS ERVAS DANINHAS

• ENRAIZAMENTO DE ESTACAS

TECNICAS DE PROPAGAÇÃO VEGETATIVA (REP. ASSEX. - CLONES)



## GIBERILINAS

• PRODUÇÃO: GEMAS ATIVAS/SEMENTES

• ATUAM EM CONJUNTO C/ AIA

↳ DISTENSÃO/ALONGAMENTO ○ → ○

↳ QUEBRA DE DORMÊNCIA DE SEMENTES

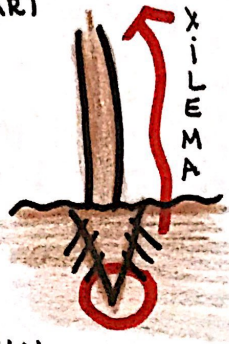
↳ FLORAÇÃO

↳ FORMAÇÃO DE FRUTOS



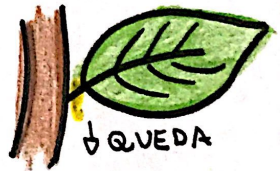
# CITOCININAS (CINETINAS)

- CRESCIMENTO (DIVISÃO) → ESTIMULA MITOSES
- PRODUÇÃO: MERISTEMAS DA EXTREMIDADE RADICULAR (DISTRIBUÍDO PELO XILEMA)
- RETARDA A SENESCÊNCIA (ENVELHECIMENTO FOLIAR)



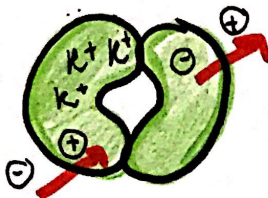
# ETILENO

- GASOSO
- PRODUZIDO NO METABOLISMO DE VÁRIOS TECIDOS (◉ RAIZ)
- ATUA JUNTO C/ AIA NA CAMADA DE ABSCISÃO (QUEDA DA FOLHA)
- ATUA NO AMADURECIMENTO DE FRUTO
  - ↳ QUEBRA CLOROFILA → COR
  - ↳ QUEBRA AÇÚCARES → SABOR



# Ac. ABSCÍSSICO (ABA)

- INIBIDOR → REDUÇÃO DA ATIVIDADE METABÓLICA
- PRODUZIDO EM PARÊNQUIMAS
  - ↳ FRUTOS - INIBE GERMINAÇÃO DA SEMENTE
  - ↳ ESTÔMATOS - FECHAMENTO (FOLHAS)



# FOLHA

## MORFOLOGIA VEGETAL

### FUNÇÃO

- FOTOSÍNTESE
- TRANSPIRAÇÃO
- RESP. CELULAR

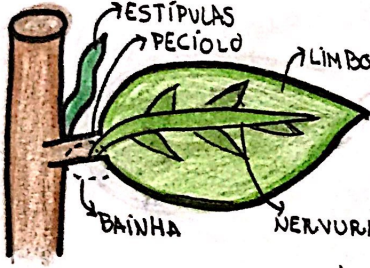
### ORIGEM

- EMBRIÃO → PLÚMULA
- GEMAS LATERAIS

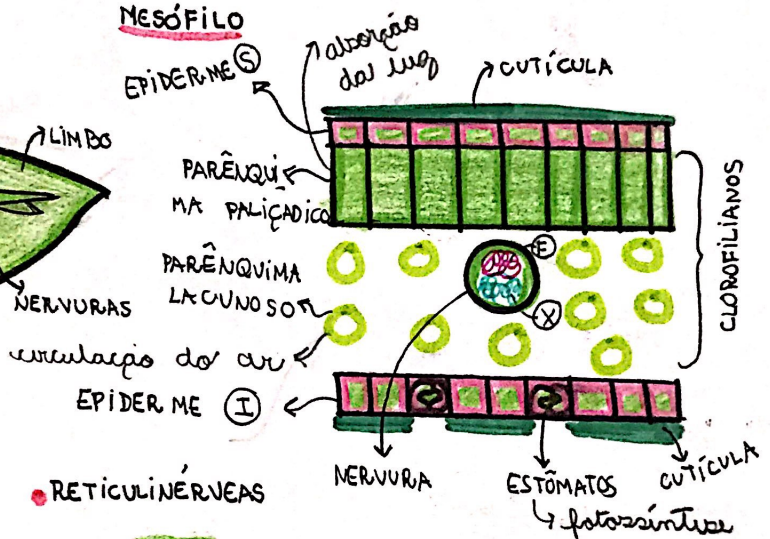
### CRESCIMENTO

- MERISTEMA PERIFÉRICO
- cresce na borda

## ANATOMIA



### MESÓFILO



## NERVURAS

- PARALELINÉRVAS
- RETICULINÉRVAS



### PALMINÉRVEA



MOMONA  
MAMÃO

## FOLIÓLOS (COMPOSTA)

→ folhas

### PARIPEVADA



### IMPARIPEVADA



### DIGITADA



## MODIFICADAS

- SÉSSIL-ESPADA DE SÃO JORGE
- INVAGINANTE - MILHO, CNA DE AÇÚCAR
- ASCÍCULA - PINHEIROS
- AUTÓFILO - PEÇAS FLORAIS
- BRÁCTEA/ESPADA - COPO-DE-LEITE
- CATÁFILO - CEBOLA, ALHO
- CATILÓDOME - FOLHA EMBRIONÁRIA
- ESPINHO - CACTACEAS
- GAVINHA - MARACUJÁ, UVA, CHUCHU
- INSETÍVORA - CARNÍVORAS

sem pecíolo  
→

# CAULE

## MORFOLOGIA VEGETAL

### • FUNÇÃO

- CONDUÇÃO DAS SEIVAS
- DEDICADA AS FOLHAS

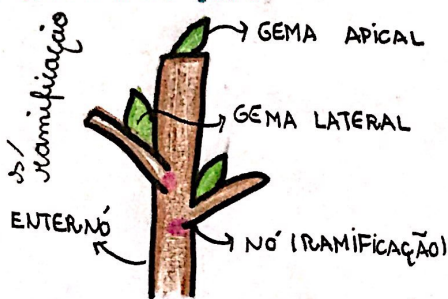
### • ORIGEM

- EMBRIÃO → CAULÍCULO
- GALHOS → GEMAS LATERAIS

### • CRESCIMENTO

- FOTOTROPISMO +
- GEOTROPISMO -

## ANATOMIA



## CLASSIFICAÇÃO

### SUBTERRÂNEAS

- RIZOMA
  - CRESCE PARALELO AO SOLO
  - BALNEIRA, SAMAMBAIA E GENGIBRE
- TUBÉRCULO
  - ARMAZENADOR DE AMIDO (CAULE NUTRITIVO)
  - BATATA-INGLESA, CARÁ, INHAME
- BULBO
  - ESTRUTURA COMPLEXA C/ PRATO E CATÁFILOS
  - CEBOLA E ALHO

### AQUÁTICOS

↳ PARÊNQUIMA AERÍFERO (FLUTUAÇÃO)

↳ AGUAPÉ / PATINHO

### AÉREOS

- ERETOS
  - TRONCO → LENHOSO E RAMIFICADO → ÁRVORES
  - HASTE → VERDE, RAMIFICADO E FLEXÍVEL → TOMATEIRO
  - ESTIPE → NÃO RAMIFICADO C/ FOLHAS TERMINAIS → PALMEIRA
  - COLMO → CAULE ÷ EM GOMOS → LAMBER E CANA DE AÇÚCAR
  - CLADÓDIO\* → VERDE, SUCULENTO C/ FOLHAS EM ESPINHO → CACTÁCEAS caule faz fotossíntese



- XILOPÓDIO\*
  - ARMAZENA ÁGUA E NUTRIENTES
  - CERRADO E CARTINGA

### • TREPADORES\*

- SARMENTOSO: C/ ANEXOS DE FIXAÇÃO, MARACUJA E CHUÇU
- VOLÚVEL: SE ENROLA AO REDOR DE UM OBJ, PE DE FEIÇÃO

### • RASTEIJANTES

- ESTOLÃO: CRESCE PARALELO AO SOLO

PE DE MORANGO E GRAMA

# RAIZ

## MORFOLOGIA VEGETAL

- FUNÇÃO
  - ↳ FIXAÇÃO
  - ↳ ABSORÇÃO
  - ↳ CONDUÇÃO

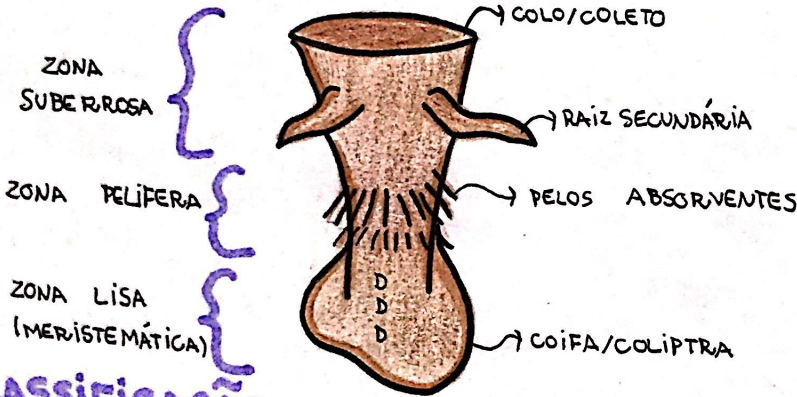
### ● ORIGEM

- PRINCIPAL → RADÍCULA
- SECUNDÁRIA → PIVOTANTE
- ADVENTÍCIA → CAULE, FOLHA

### ● CRESCIMENTO

- ↳ GEOTROPISMO +
- ↳ FOTOTROPISMO -

## ANATOMIA



## CLASSIFICAÇÃO

→ DE ACORDO C/ O AMBIENTE

### SUBTERRÂNEA

- AXIAL / PIVOTANTE
  - RAIZ C/ EIXO CENTRAL
  - DICOTILEDÔNEAS E GIMN.
- FASCICULADA / CABELEIRA
  - RAIZ S/ EIXO CENTRAL
  - MONOCOTILEDÔNEAS
- TUBEROSO **OBS**
  - ARMAZENAMENTO DE NUTRIENTES
  - BATATA DOCE, MANDIOCA.

### AQUÁTICA

→ PARÊNQUIMA AERÍFERO

### AÉREAS

- SUORTE / ESCORA
  - ↑ A SUSTENTAÇÃO DO VEGETAL
  - MILHO, MANGUE (RIZOPHORA)
- TABULAR
  - SUSTENTAÇÃO EM PLANTAS DE GRANDE PORTE
  - FIGUEIRA E SERINGUEIRA

### CINTURA / VELAME

- FIXAÇÃO DE EPIFITAS
- ORQUÍDEAS

### ● GRAMPIFORME

- FIXAÇÃO DE PLANTAS TREPadeiras
- HERA

### ● ESTRANGULANTE

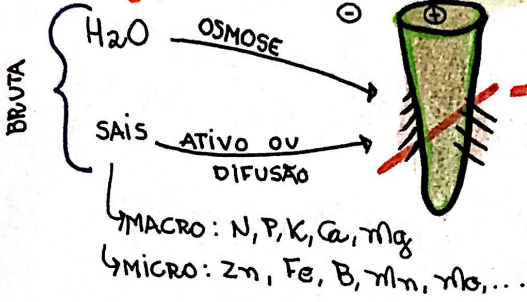
- SUFOCA O VEGETAL
- CIPÓ MATA PAU

### ● PNEUMATÓFORO

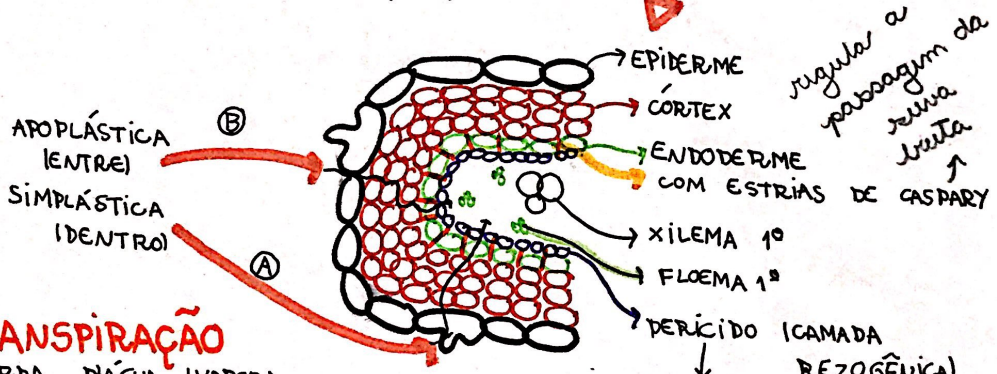
- RESPIRAÇÃO
- MANGUE (AERÍSCENAS)

# FISILOGIA VEGETAL

## ABSORÇÃO



ESTRUTURA 1ª (DICO)



APROPLÁSTICA (ENTRE)

SIMPLÁSTICA (DENTRO)

## TRANSPIRAÇÃO

↳ PERDA D'ÁGUA (VAPOR)

CUTICULAR (CUTÍCULA)

↓

Ñ REGULA

ESTOMÁTICA

↓

REGULA (ESTOMÁTOS)

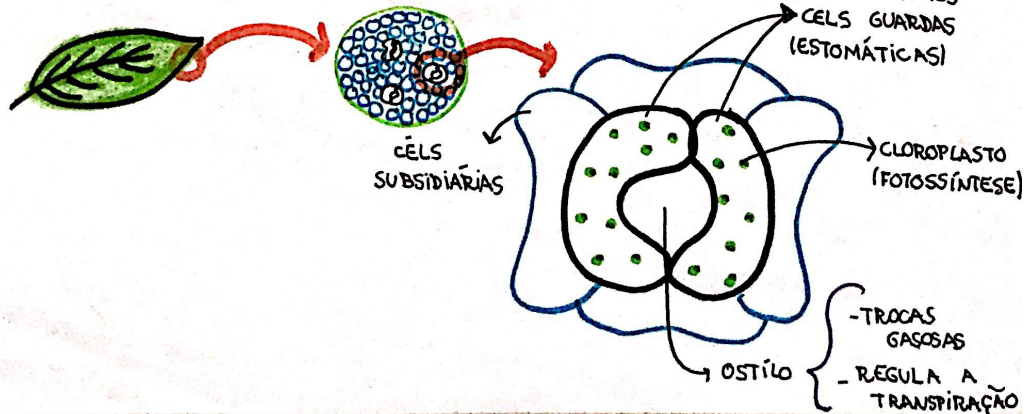


• ESTOMÁTOS



"RINIFORMES"

CELS GUARDAS (ESTOMÁTICAS)





ABERTURA E FECHAMENTO

# ESTÔMATOS

① MECANISMO HIDROATIVO (H<sub>2</sub>O)

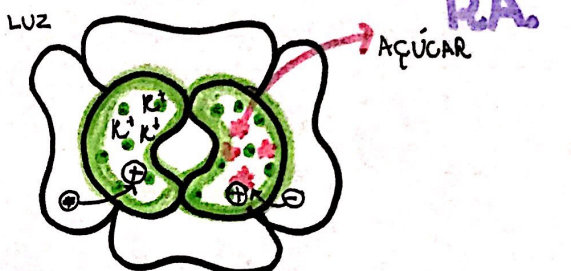
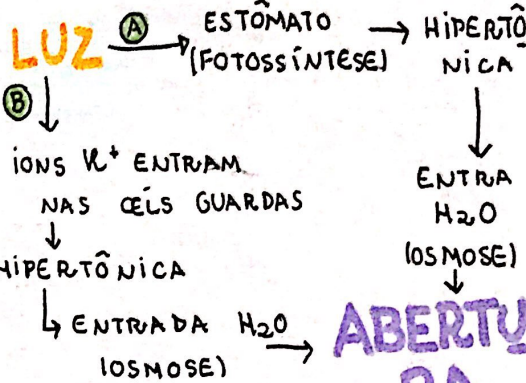
- ↳ PRESENÇA ~> ABERTURA
- ↳ AUSÊNCIA ~> FECHAMENTO

② MECANISMO FOTOATIVO (LUZ)

- ↳ PRESENÇA ~> ABERTURA
- ↳ AUSÊNCIA ~> FECHAMENTO

③ CO<sub>2</sub>

- ↳ PRESENÇA ~> ABERTURA
- ↑ O<sub>3</sub> É TÓXICO

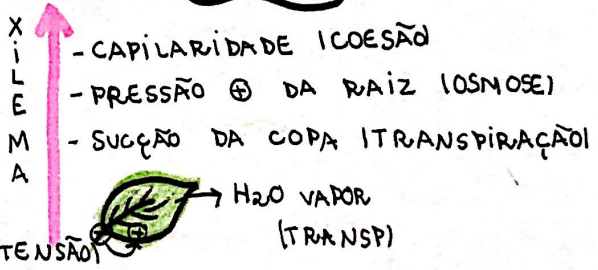


## CONDUÇÃO → SEIVA

### BRUTA

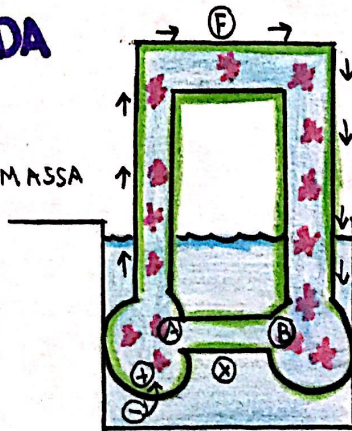
- H<sub>2</sub>O / SAIS
- ASCENDENTE
- XILEMA (LENHO)

↳ "DIXON" COESÃO / ADESÃO / TENSÃO



### ELABORADA

- MUNCH
- ↳ FLUXO EM MASSA
- AEB
- ↳ OSMÔMETRO



- \* AÇÚCAR
- A FOLHA EM FOTOSSÍNTESE
- B ORGÃO RECEPTOR (ex: RAIZ)
- F FLOEMA
- X XILEMA

# MOVIMENTOS

# vegetais

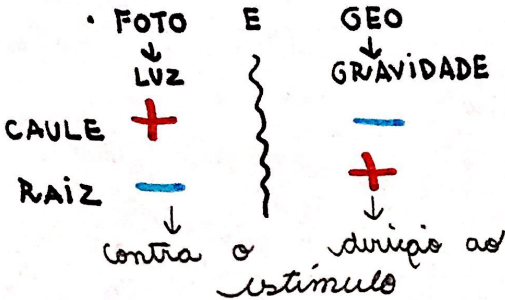
**TROPISMO**  
 • ESTÍMULO  
 • DIREÇÃO

≠ **NASTISMOS** ≠  
 • ESTÍMULO  
 • S/DIREÇÃO

→ LOCOMOÇÃO  
 • TACTISMO  
 • GAMETAS (BIOF/PTE)

**TROPISMO** → AIA fora da luz

→ se acumula na área não iluminada



- QUIMIO  
 ↳ CRESC. RAIZ EM DIREÇÃO A NUTRIENTES  
 ↳ CRESC. TUBO POLÍNICO
- TIGMO → CONTATO
- TERMO

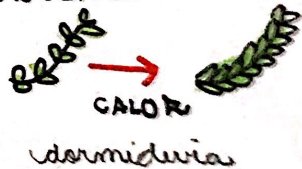
**NASTISMOS** → ABERTURA E FECHAMENTO

• FOTO  
 ↓  
 ESTÔMATOS

• TIGMO  
 ↓  
 CONTATO

• SEISMO  
 ↓  
 MUDANÇA TURGÊNCIA

• NICTI  
 ↓  
 DIA/NOITE



**TACTISMO** locomoção

• FOTO  
 ↳ ALGA EM DIREÇÃO A UMA FONTE DE LUZ

• QUIMIO  
 ↳ BACTÉRIA EM FUGA DE UMA AÇÃO ANTIBIO.

• TERMO  
 ↓  
 FUNGO EM DIREÇÃO A UMA FONTE DE LUZ

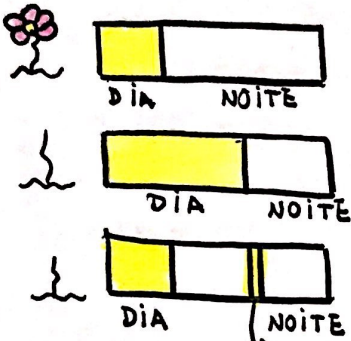
• REO → CORRENTE HÍDRICA  
 • GALVANO → CORRENTE ELÉTRICA

**OBS** → NUTAÇÕES - ESTÍMULO INTERNO  
 → MOVIMENTOS BALÍSTICOS  
 → CICLOSE organelas no interior da célula

# FOTOPERIODISMO

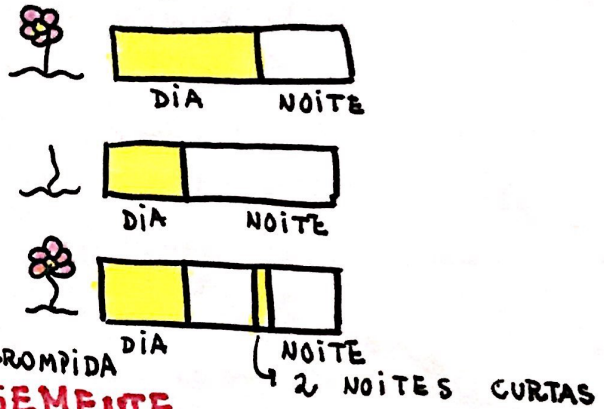
## PLANTAS DE DIA CURTO (PDC)

- NOITE LONGA
- ESPINAFRE



## PLANTAS DE DIA LONGO (PDL)

- NOITE CURTA
- CAFÉ

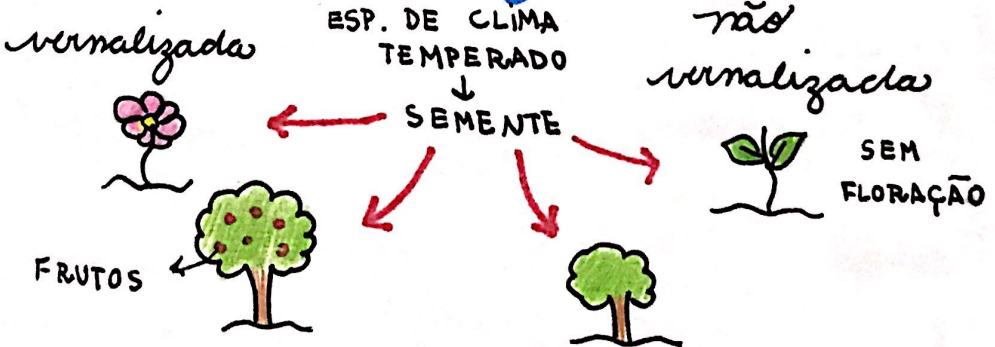


## GERMINAÇÃO DE SEMENTE

- FOTOBLÁSTICAS  $\oplus$  → GERMINAM C/ LUZ
- FOTOBLÁSTICAS  $\ominus$  → GERMINAM S/ LUZ

## VERNALIZAÇÃO

↓ TEMPERATURAS



## TÉCNICAS DE

## PROPAÇÃO

## VEGETATIVA (REP. ASSEXUADA)

↳ ESTAQUIA

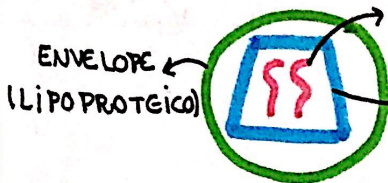
↳ MERGULHIA

↳ ALPORQUIA (SOLO ATÉ A PLANTA)

# CÉLULA

**VÍRUS** → ACELULAR, AMETABÓLICO

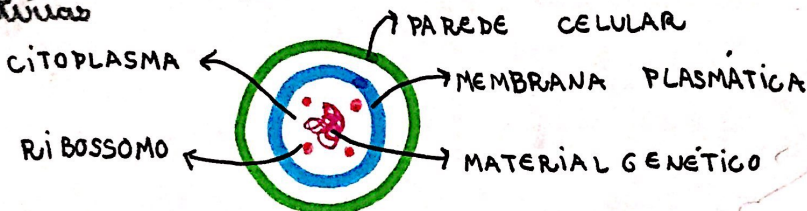
→ célula é a unidade fundamental



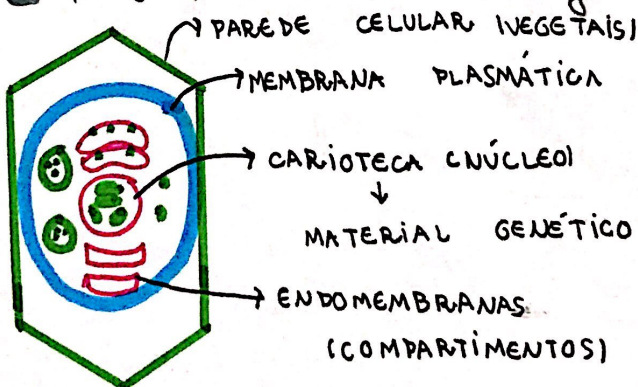
TEORIA CELULAR  
VÍRUS Ñ É SER VIVO  
↓  
SE APROXIMA PELO MATERIAL GENÉTICO

**PROCARIONTE** → Ñ POSSUI NÚCLEO

Bactérias



**EUCARIONTE** fungos, protista, animal e vegetal



Tds têm

- membrana plasm.
- citoplasma
- ribossomos

## PROCARIONTES

### BACTERIAS

- +
- 
- +
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

## EUCARIONTES

### PLANTAS

- +
- +
- 
- +
- +
- +
- +
- +
- +
- +

### ANIMAIS

- 
- +
- 
- +
- 
- 
- 
- +
- +
- +

1. PAREDE CELULAR

2. NÚCLEO contém material

3. NUCLEÓIDE material genético

4. MITOCÔNDRIAS

5. CLOROPLASTOS

6. VACÚOLO CENTRAL

7. RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO

8. APARELHO DE GOLGI

9. LISOSSOMOS

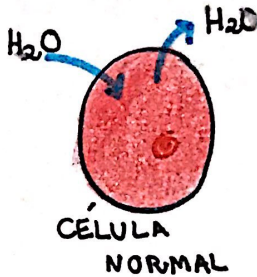
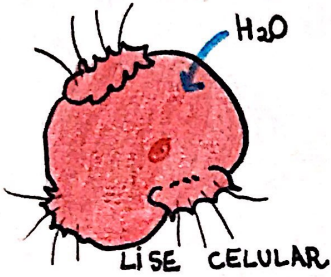
# OSMOSE

HIPOTÔNICA

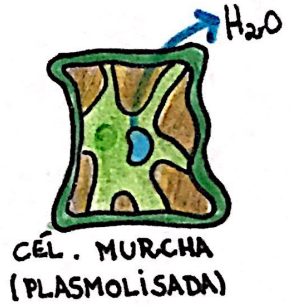
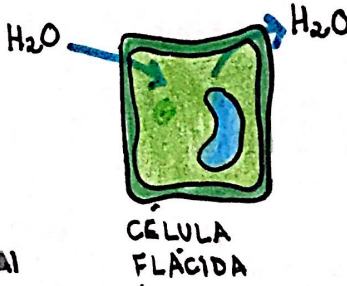
ISOTÔNICA

HIPERTÔNICO

CÉL ANIMAL



CÉL VEGETAL



←NORMAL→

## TRANSPORTE PASSIVO

↳ A FAVOR DO GRADIENTE DE CONCENTRAÇÃO

↳ SEM GASTO ENERGÉTICO

## OSMOSE

↳ proteína que permite a passagem da água

↳ DIFUSÃO DA ÁGUA → AQUAPORINA

↳ HIPOTÔNICO PARA O HIPERTÔNICO.

### • APLICAÇÕES:

↳ PROTOZOÁRIOS DE ÁGUA DOCE - VACÚOLO PULSÁTIL / CONTRÁTIL

↳ LESMA - ÁGUA (HIPO) SAÍ E O SAL (HIPER) ENTRA

↳ CHARQUE, COMPOTA DE AÇÚCAR, SALADA TEMPERADA.

# TRANSPORTE

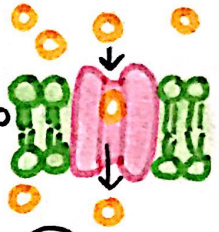
## DE MEMBRANA

### TRANSPORTE PASSIVO $\oplus \rightarrow \ominus$

- ↳ A FAVOR DO GRADIENTE DE CONCENTRAÇÃO
- ↳ SEM GASTO ENERGÉTICO *tendência a isotonia*

### DIFUSÃO SIMPLES $\oplus \rightarrow \ominus$

- ↳ SOLUTOS PASSAM PELA BICAMADA LIPÍDICA
- ↳ ENTRE OS FOSFOLIPÍDEOS  $\rightarrow O_2, CO_2, A.C. GRAXO$
- ↳ PROTEÍNA CANAL  $\rightarrow$  ÍONS *ésses e gorduras*



### DIFUSÃO FACILITADA

- ↳ PROTEÍNA CARREADORA (PERMEASE)  $\rightarrow$  GLICOSE, (AA)



### OSMOSE $\rightarrow$ PASSAGEM DA ÁGUA

### TRANSPORTE ATIVO $\ominus \rightarrow \oplus$

- ↳ CONTRA O GRADIENTE DE  $[C]$  *tendência a  $\neq$*
- ↳ COM GASTO ENERGÉTICO

### BOMBA DE SÓDIO E POTÁSSIO

- ↳ GASTO DE 1 ATP

$\uparrow [C]_{\text{int}} 2K^+$   $\rightarrow$   $3Na^+$   $\rightarrow [C]_{\text{ext}} \uparrow$  *1 ATP*

*Nas entra por difusão facilitada e K sai por facilitada!*

- ↳  $[C]$  MUDA E HA PRODUÇÃO DE CORRENTE ELÉTRICA.

$\rightarrow$  *neurônios*

NEURÔNIOS, IMPULSO NERVOSO

### BOMBA DE CÁLCIO

- ↳ SINALIZADOR CELULAR  $\uparrow [Ca^{2+}]_{\text{int}}$

### BOMBA DE $H^+$ OU DE PROTEÍNAS

- ↳ SUBSTITUTO DO NA E K  $\rightarrow$  BACTERIAS, FUNGOS E PLANTAS
- ↳ TRANSPORTE DE NUTRIENTES
- ↳ CONTROLE PH (*int* e *ext*)
- ↳ POTENCIAL DE MEMBRANA

ELETRICAMENTE CARREGADA

GERA CORRENTE ELÉT.

$\downarrow$   
sistema nervoso

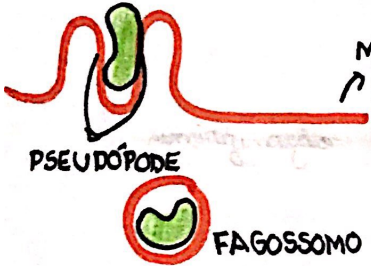
# TRANSPORTE POR

# VESÍCULAS

**ENDOCITOSE** → ENTRADA

**FAGOCITOSE** glóbulos vermelhos

PARTÍCULA SÓLIDA



→ COLOCAR COLESTEROL LDL DENTRO DA CÉL

**PINOCITOSE**

FLUÍDO EXTRA

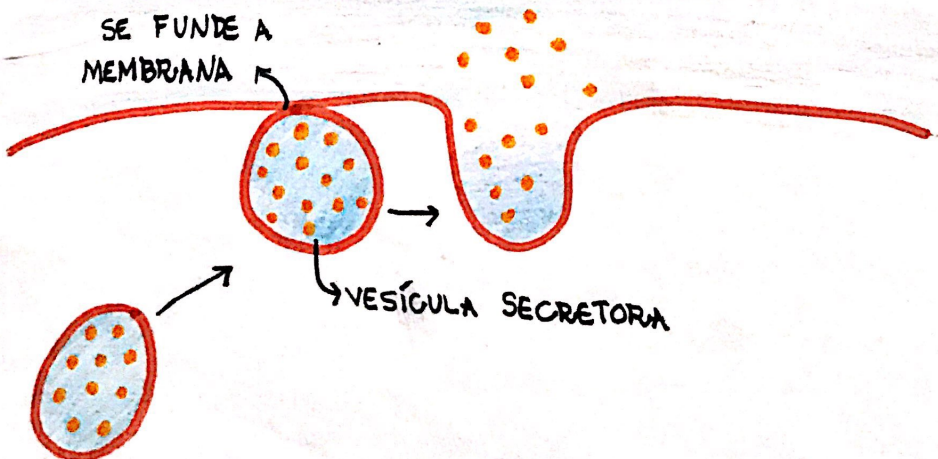
MEMBRANA PLASMÁTICA

INVAGINAÇÃO

PINOSSOMO

**EXOCITOSE** → SAÍDA

EXCREÇÃO  
**CLASMOCITOSE E SECREÇÃO** → SUBSTÂNCIAS FUNCIONAIS  
↳ RESÍDUOS  
↳ FUSÃO DE MEMBRANA  
↳ FUSÃO DE MEMBRANA



# MEMBRANA

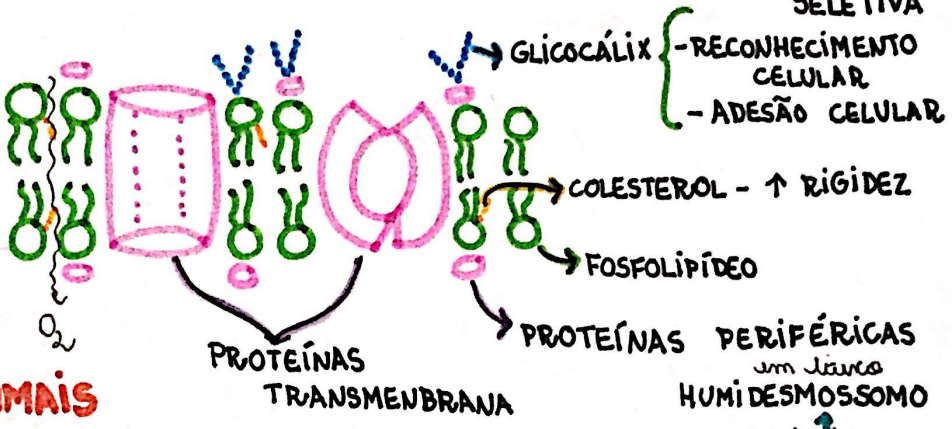
- MOSAICO FLUIDO
- BICAMADA LIPÍDICA
- LIPOPROTEICA

# PLASMÁTICA

carboidrato, lipídio, proteína

- TRILAMINAR → HIDROFÓBICA
- PERMEABILIDADE SELETIVA

E



I

## ANIMAIS

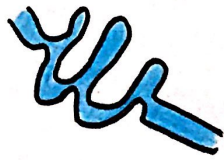
### MICROVILOSIDADE

- ↳ INTESTINO
- ↳ ↑ SUPERFÍCIE DE CONTATO E ABSORÇÃO



### INTERDIGITAÇÕES

- ↳ RINS
- ↳ ↑ FLUXO DE SUBST.
- ↳ ADESÃO



### DESMOSSOMO

- ↳ JUNÇÃO DE ANCORAMENTO
- ↳ EPITÉLIOS
- ↳ ↑ A ADESÃO

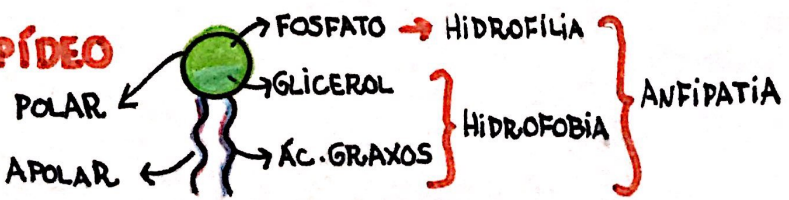


## VEGETAIS → PLASMODESMOS → ESPAÇO LIVRE DE COMUNICAÇÃO

- ENTRE CÉLULAS
- ↳ CÍLIOS E FLAGELOS - ANTEROZOIDE - GAMETO ♂ → PTERIDÓFITAS
- ↳ BRIÓFITAS

\* HEMIDESMOSSOMOS - LIGA A CÉLULA À MEMBRANA BASAL.

## FOSFOLÍPÍDEO

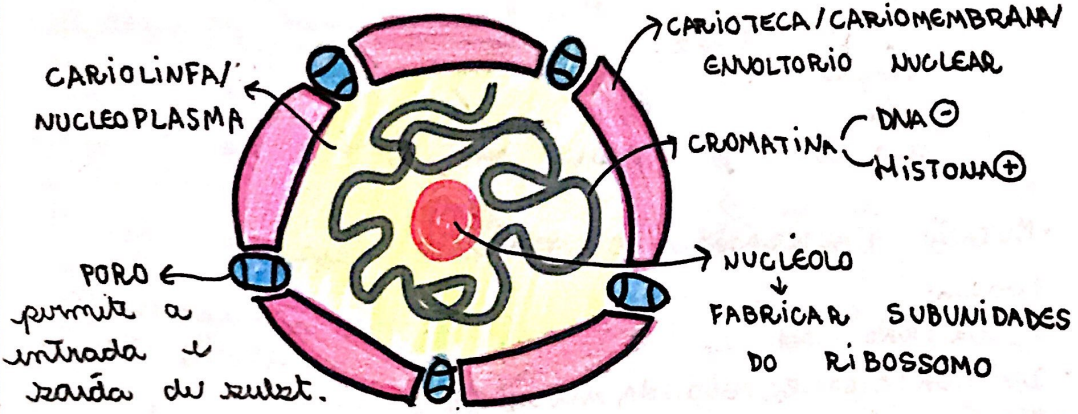




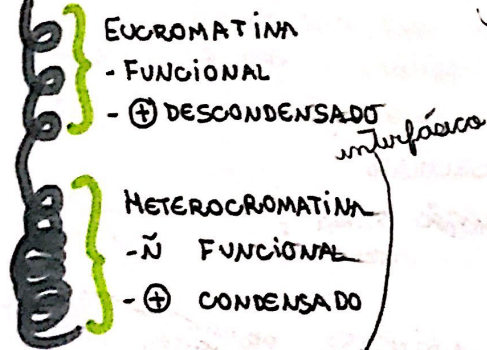
# ORGANIZAÇÃO CELULAR

## NÚCLEO CELULAR INTERFÁSICO

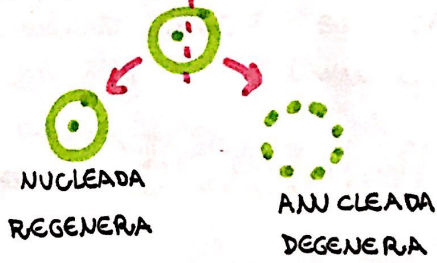
→  $n$  está se dividindo



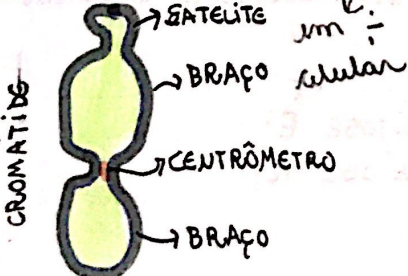
### ● CROMATINA + DIFERENCIAÇÃO CELULAR



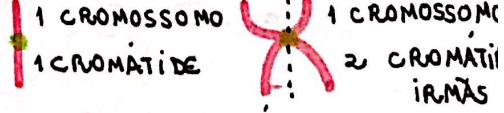
### → MEROTOMIA CELULAR



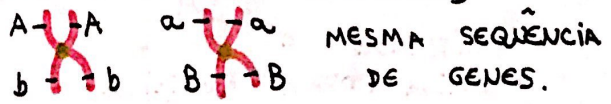
### ● CROMOSSOMO



### → SIMPLES X DUPLICADO



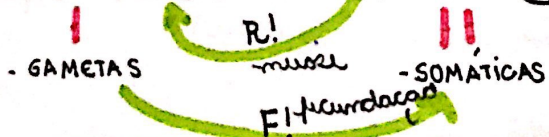
### → CROMOSSOMOS HOMÓLOGOS



### ● CARIÓTIPO - CONJUNTO DE CROMOSSOMOS

HAPLOIDE ( $n$ )

DIPLOIDE ( $2n$ )



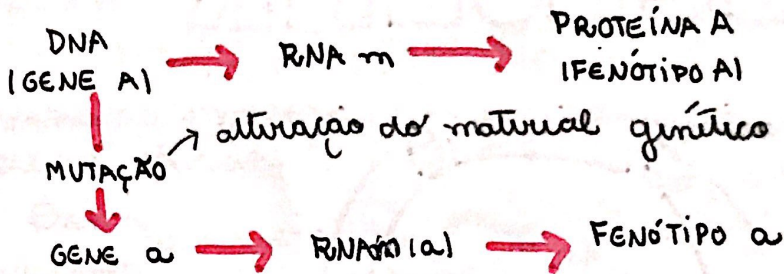
### → CARIÓTIPO HUMANO

• 24 (22 AUTOSSOMOS + 2 SEXUAIS)

♀  $2n = 44A + XX$   
 $n = 22A + X$

♂  $2n = 44A + XY$   
 $n = 22A + X/Y$

# FLUXO GÊNICO



● MUTAÇÃO → ALTERAÇÃO NO MATERIAL GENÉTICO

↳ CAUSAS

- FÍSICA (IRADIAÇÃO)
- QUÍMICA (CIGARRO, MAGONNA, NARGUILE)
- BIOLÓGICA (VÍRUS)
- ESPONTÂNEA

↳ matéria orgânica carbonizada (cigarros)  
↓  
tel. que tem fumaça

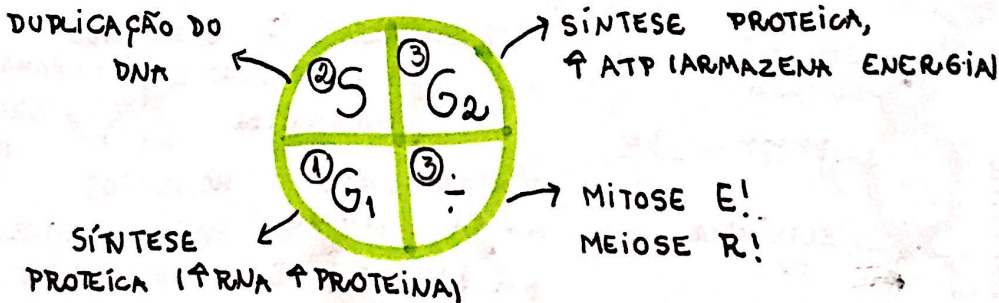
↳ podem ser revertidas

ENZIMAS DE REPARO têm um reparar os danos causados  
↳ quando identificado e ñ há reparo eliminação da célula

# INTÉRFASE

↳ CICLO CELULAR

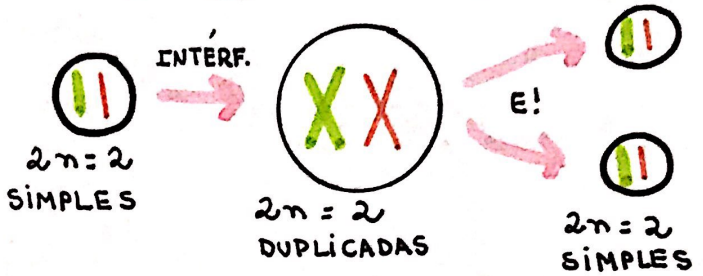
↳ PREPARAÇÃO PARA ÷



G<sub>0</sub> → INTÉRFASE PERMANENTE (CÉL Ñ SE ÷, EXECUTA OUTRAS FUNÇÕES)  
↳ tel. cels. funcionais estão em G<sub>0</sub> (ñ movem)

# Mitose E!

- PLURICELULAR
  - ↳ CRESCIMENTO
  - ↳ REGENERAÇÃO
- UNICELULAR
  - ↳ REPRODUÇÃO



## PRÓFASE

- SURGE → FUSO MITÓTICO
  - ↳ ÁSTER
- DESAPARECE → CARIOTECA
  - ↳ NUCLEÓLO
- CONDENSA DNA
- MIGRA CENTRÍOLOS



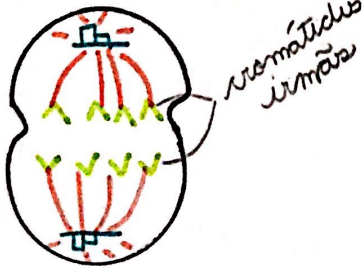
## METÁFASE

- MÁXIMA CONDENSAÇÃO DNA
- FASE DE ESTUDO DOS CARIÓTIPOS
- PLACA EQUATORIAL
  - ↳ cromossomos duplicados!
  - ↳ no meio da célula!



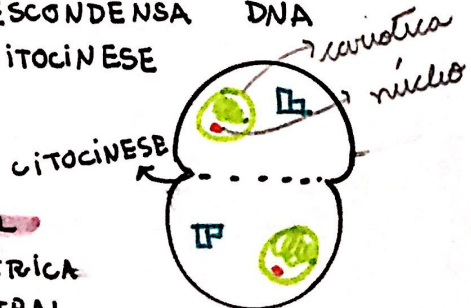
## ANÁFASE

- SEPARAÇÃO E MIGRAÇÃO DAS CROMÁTIDES IRMÃS



## TELOFÁSE

- SURGE → CARIOTECA
  - ↳ NUCLEÓLO
- DESAPARECE → FUSO
  - ↳ ÁSTER
- DESCONDENSA DNA
- CITOCINESE



### CARACTERÍSTICA

- CENTRÍOLO
- ÁSTER
- CITOCINESE

### ANIMAL

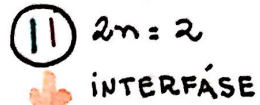
- CÊNTRICA
- ASTRAL
- CENTRÍPETA

### VEGETAL

- ACÊNTRICA
- ANASTRAL
- CENTRÍFUGA

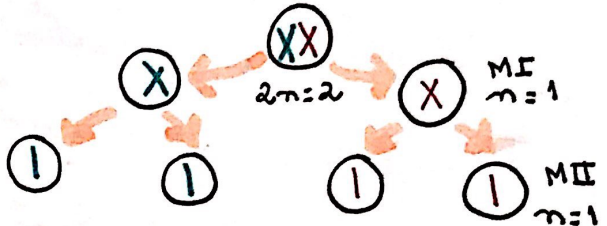
# MEIOSE R!

- ANIMAL → GAMETAS
- VEGETAL → ESPOROS



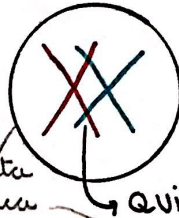
## meiose I

- 1 CÉL (2n) → 2 CÉL (n)
- VARIABILIDADE GENÉTICA
- PAREAMENTO DE CROMOSSOMOS
- CROSSING-OVER
- SEPARAÇÃO DOS CROMOSSOMOS HOMÓLOGOS



### PRÓFASE I

- LEPTÓTENO
  - ZIGOTENO → PAREAMENTO
  - PAQUÍTENO → FUSÃO
  - DIPLÓTENO → INVERSÃO
  - DIACINESE → TERMINALIZAÇÃO DOS QUIASMAS
- sinapse cromossômica (tetrade/trivalente)*  
*quiasma cromossômico*  
*permuta gênica*  
*troca de cromátides não irmãs*



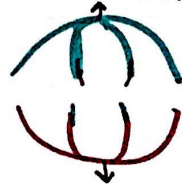
### METÁFASE I

- PLACA EQUATORIAL
  - C/ HOMÓLOGOS PAREADOS
- fuso*  
*pega por 2 lados*



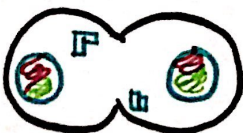
### ANÁFASE I

- SEPARAÇÃO E MIGRAÇÃO DOS CROMOSSOMOS DUPLICADOS/HOMÓLOGOS



### TELÓFASE I

- CITOCINESE
- FORMAÇÃO DE 2 CÉL (n)
- COM CROMOSSOMOS DUPLICADOS



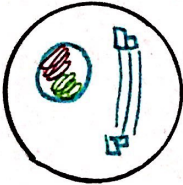
# intercinese

- SÍNTESE PROTEICA
- NÃO DUPLICA O DNA
- ARMAZENA ENERGIA
- PREPARAÇÃO P/ A MII

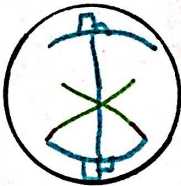
# meiose II

- 2 CÉL (n) → 4 CÉL (n)
- NÃO OCORRE CROSSOVER
- NÃO OCORRE PAREAMENTO
- SEPARAÇÃO DE CROMÁTIDES - IRMÃS

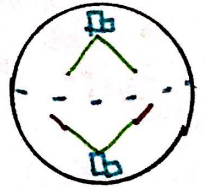
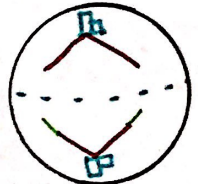
## PROFASE II



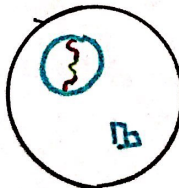
## METÁFASE II



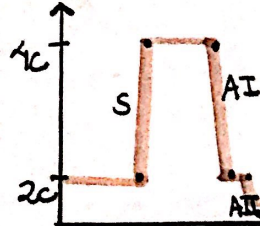
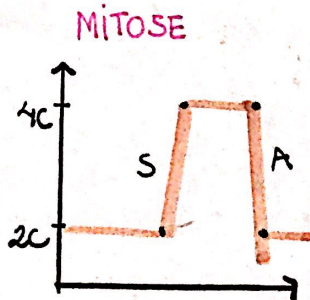
## ANÁFASE II



## TELÓFASE II

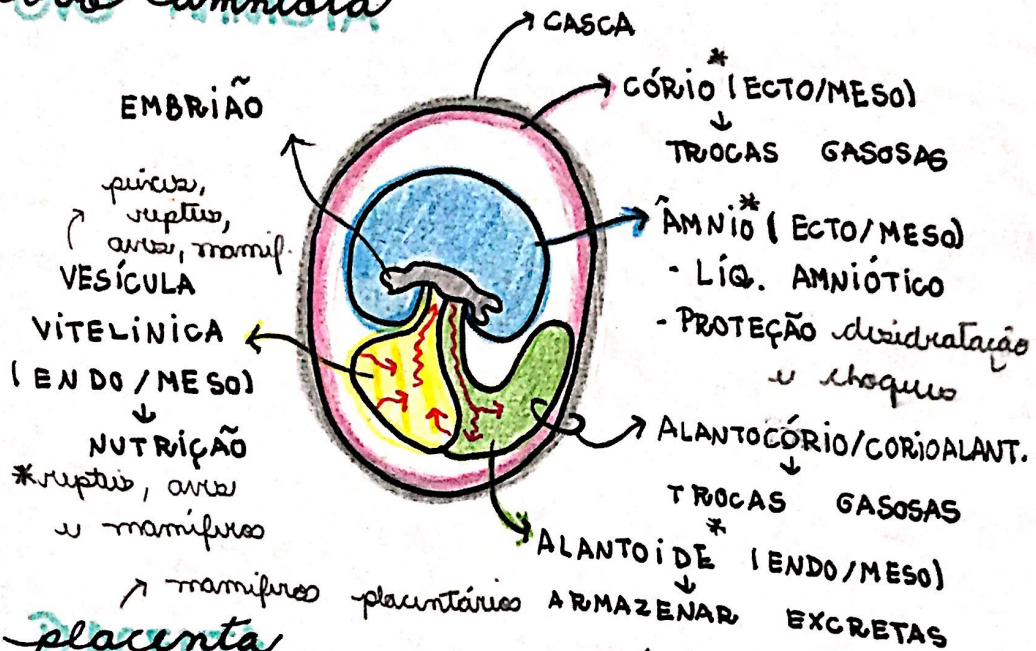


quantidade DNA / núcleo

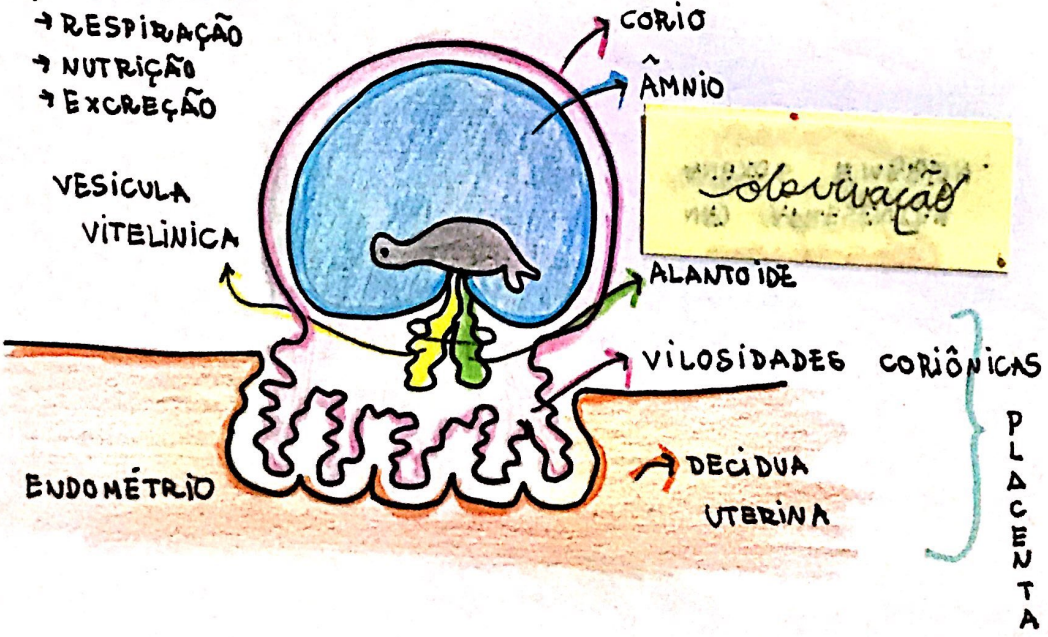


# ANEXOS embrionários

## ovo amniota

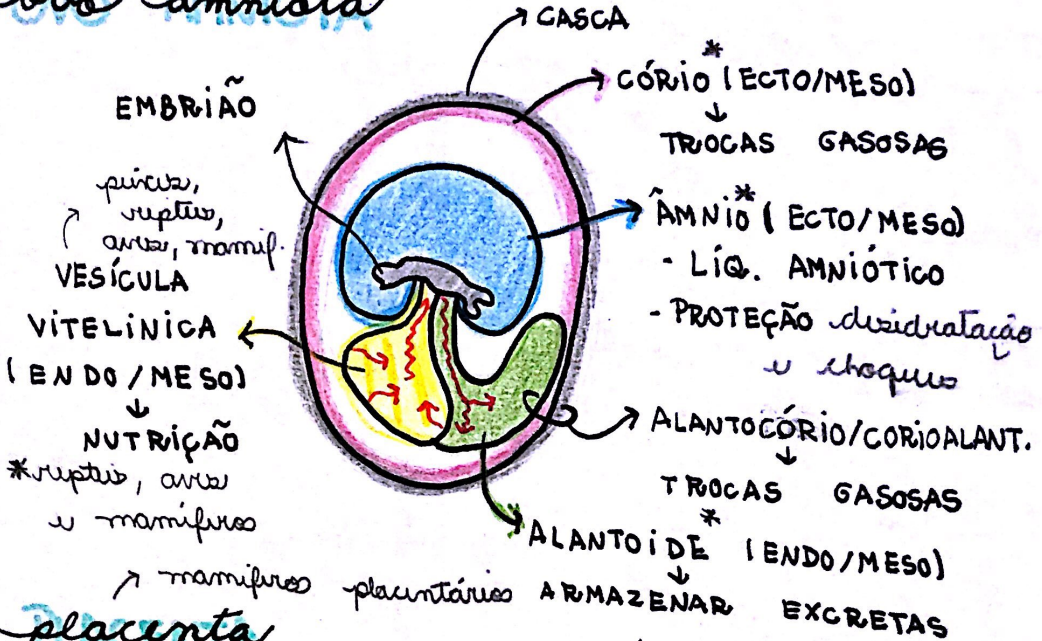


## placenta

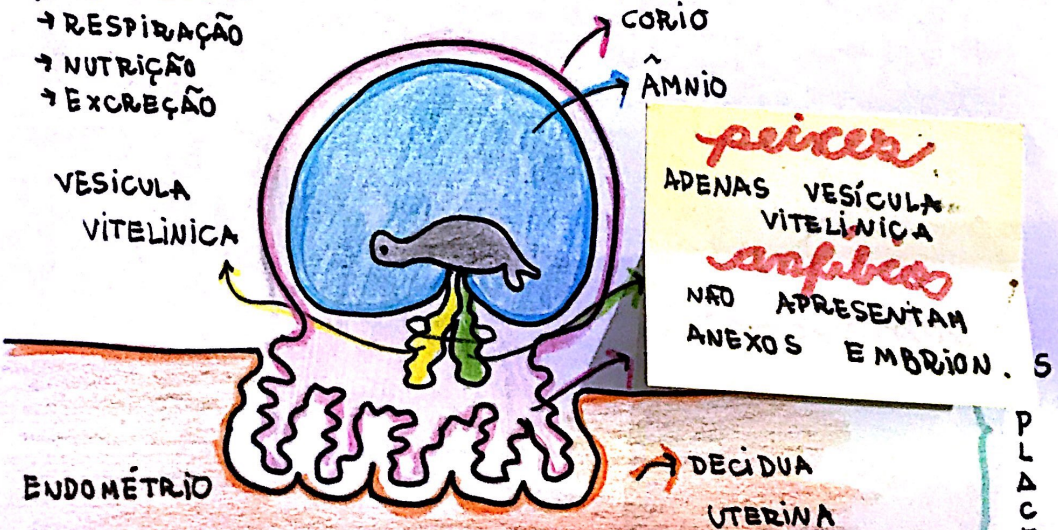


# ANEXOS embrionários

## ovo amniota



## placenta



*peixes*  
APENAS VESÍCULA VITELÍNICA

*anfíbios*  
NÃO APRESENTAM ANEXOS EMBRION.

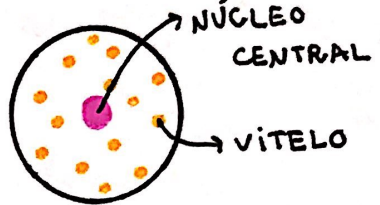
P L A C E N T A

# EMBRIOLOGIA

## TIPOS DE OVOS

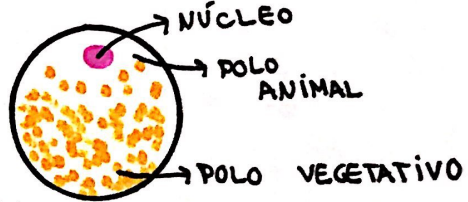
### • OLIGOLÉCITO

- POUCO VITelo homogêneo
- MAMÍFEROS (ALÉCITOS)
- EQUINODERMOS
- CEFALOGORDADOS



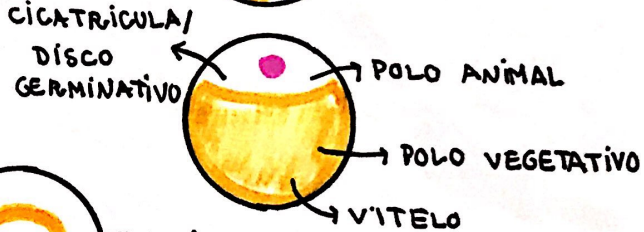
### • MEDIOLÉCITOS / HETEROLÉCITOS

- VITelo HETEROGÊNEO
- ANFÍBIOS



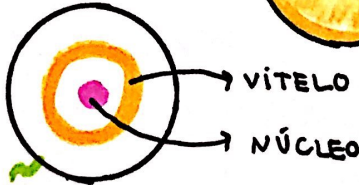
### • TELOLÉCITOS

- MEGALÉCITOS
- ↑ VITelo
- REPTÉIS, AVES, MAMÍFEROS MONOTREMADOS
- CEFALÓPODES



### • CENTROLÉCITOS

- VITelo NO CENTRO
- ARTRÓPODES



## TIPOS DE SEGMENTAÇÃO

### • HOLOBLÁSTICA (TOTAL)

*igual* *displóticos*

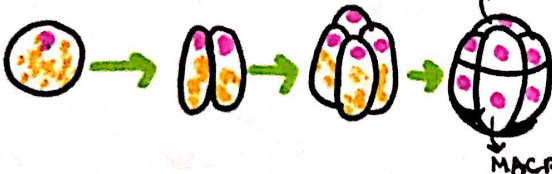


### • MEROBLÁSTICA (PARCIAL)

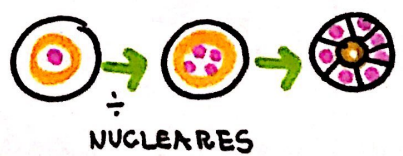
*discoidal* *telolécitos*



*desigual* *heterolécitos*



*superficial* *centrolécitos*

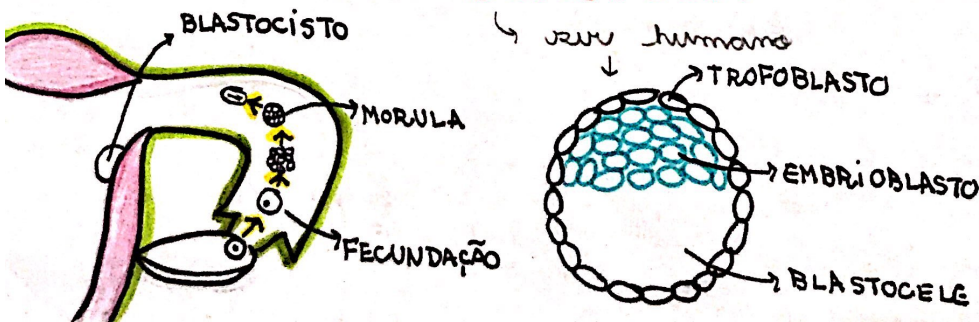
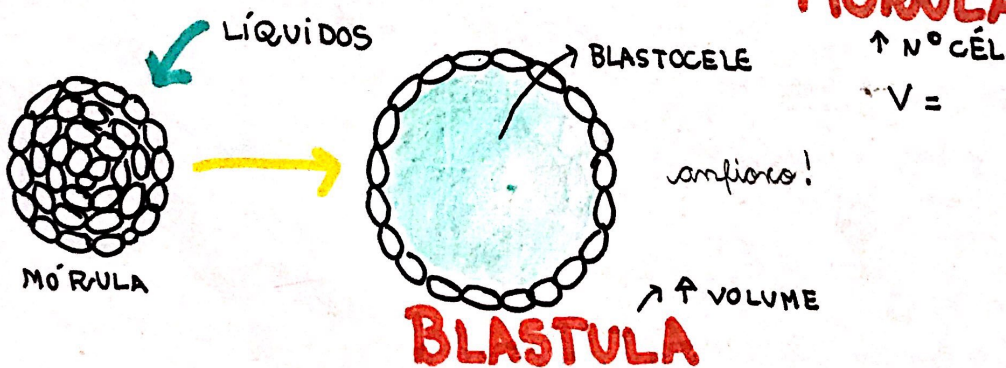
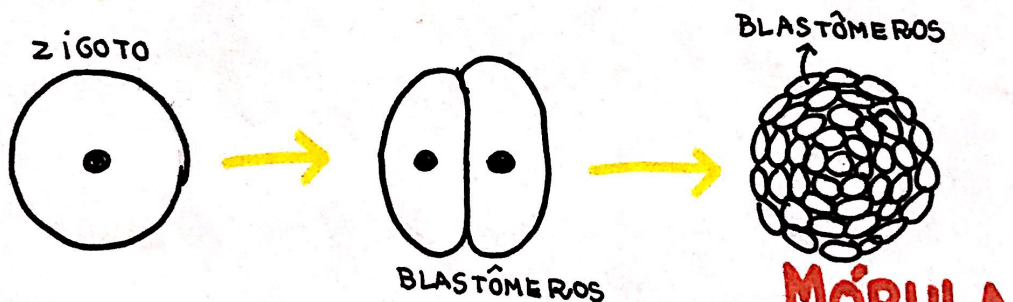
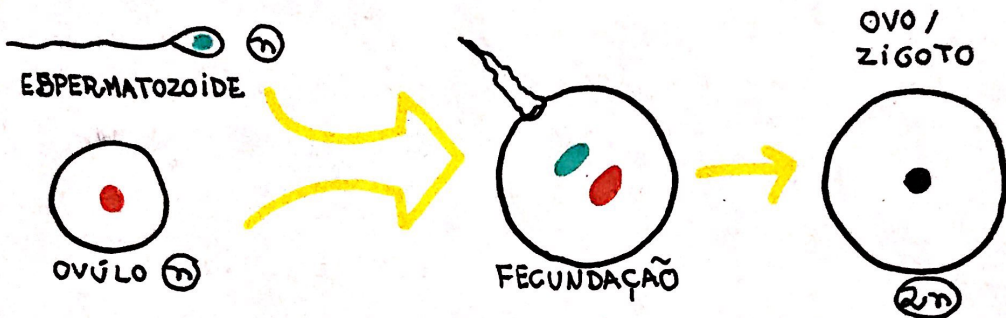




# EMBRIOLOGIA

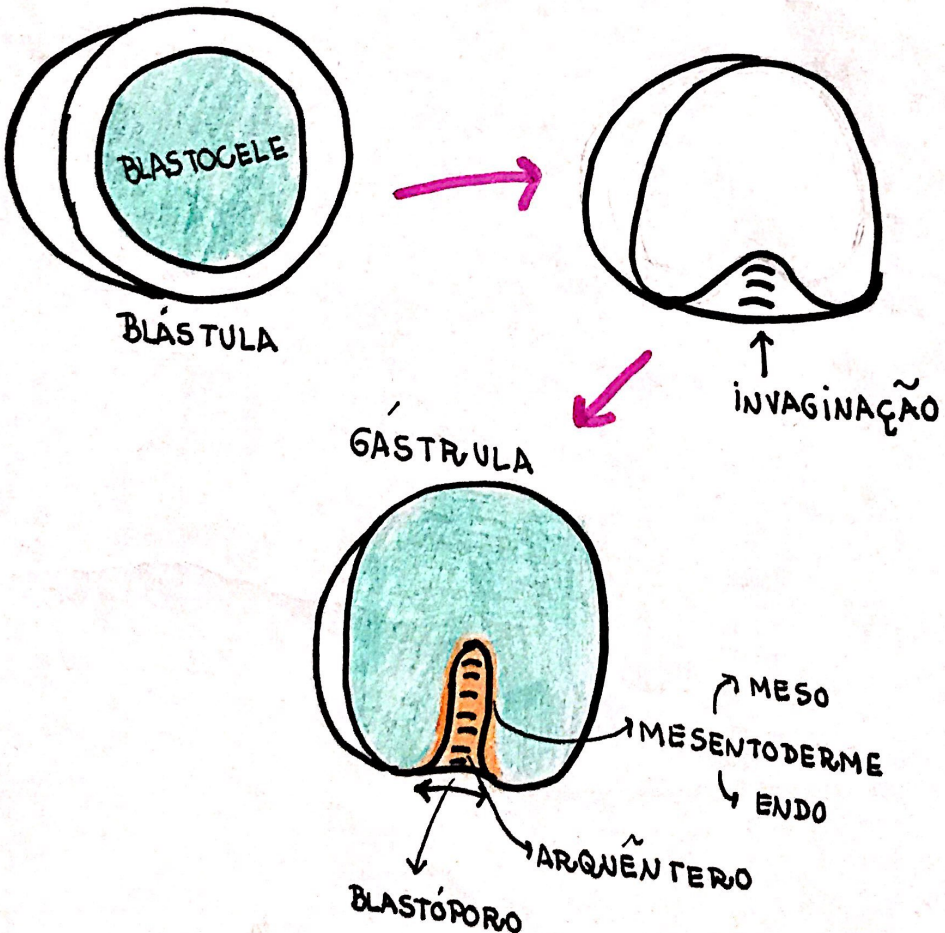
# SEGMENTAÇÃO

OU CLIVAGENS



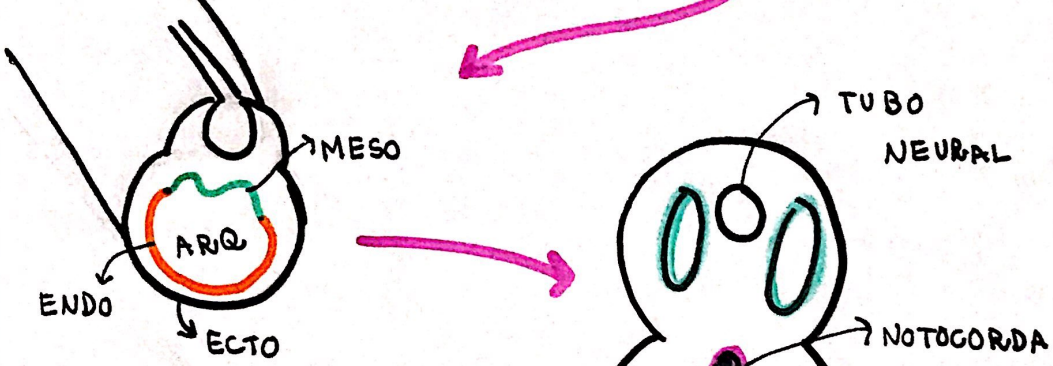
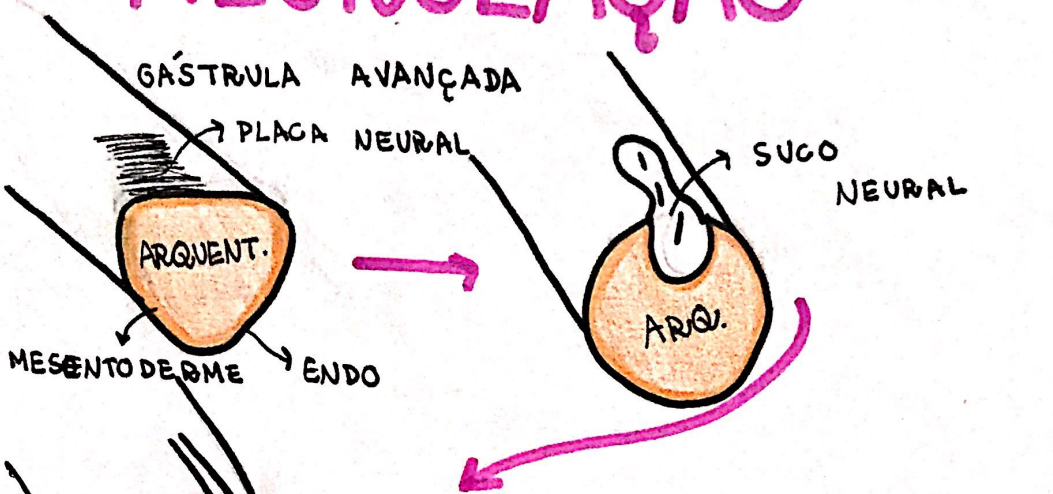
# GASTRULAÇÃO

- CÉLULAS ASSUMEM SEUS DESTINOS
- REABRANJO DAS CÉLULAS EMBRIONÁRIAS
- FORMAÇÃO ARQUENTERO *intestino primitivo*
- FOLHETOS EMBRIONÁRIOS OU GERMINATIVOS

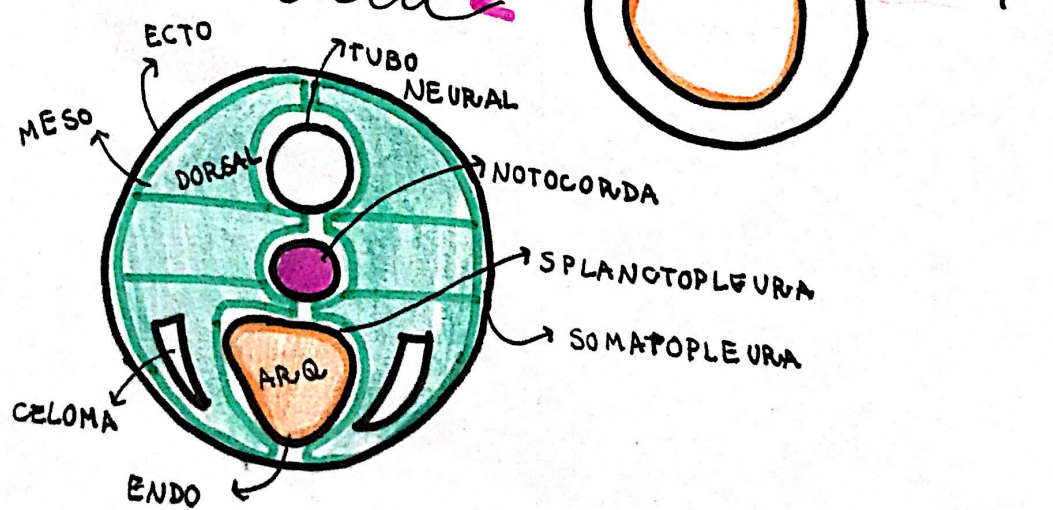


# NEURULAÇÃO

GÁSTRULA AVANÇADA



*neurula*



# ORGANOGENESE

NEURULAÇÃO  
 DIBLÁSTICOS (ECTO, MESO)

NEURULAÇÃO  
 TRIBLÁSTICOS (ECTO, MESO, ENDO)

## ECTODERME

- EPIDERME E ANEXOS
- REVESTIMENTO EXTERNO
- REVESTIMENTO DA BOCA, NARIZ E ÂNUS
- FORMA SIST. NERVOSO.

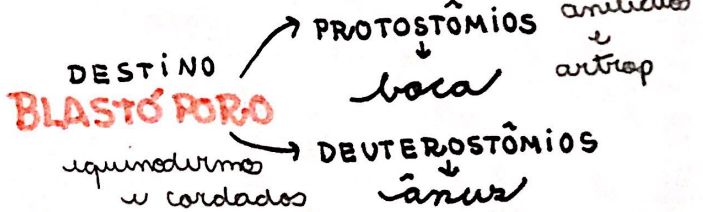
## MESODERME

- TECIDO ÓSSEO
- TECIDO CARTILAGINOSO
- NOTOCORDA
- SIST. CARDIOVASCULAR
- SIST. UROGENITAL

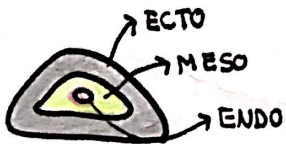
## ENDODERME

- REVESTIMENTO INTERNO
- exeto*  
BOCA, NARIZ, ÂNUS
- SIST. RESPIRATÓRIO

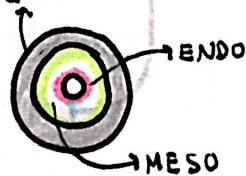
*melúrios, melusos, anelídeos, artróp*



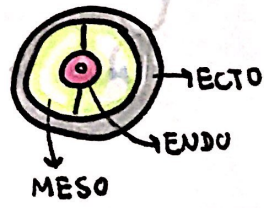
**ACELOMADOS**  
 platelmintos



**PSEUDOCEL.**  
 nematél

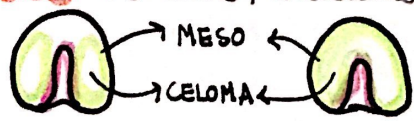
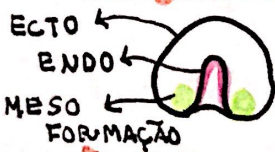


**CELOMADOS**  
 moluscos



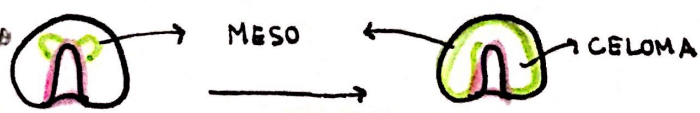
## origem do celoma

**ESQUIZOCELOMADOS** - moluscos, anelídeos, artrípedos



**ENTEROCELOMA** - equinodermes, cordados

*imaginosas, artrípedos*



# REINOS

## MONERA (BACTÉRIAS, ARQUEAS)

- PROCARIOTES
- UNICELULARES
- AUTO/HETERÓTROFOS
- PAREDE CELULAR → peptidoglicano

## FUNGI (FUNGOS)

- EUKARIOTES *bolores, cogumelos, leveduras*
- UNI/PLURI
- HETERÓTROFOS
- ↓  
ABSORÇÃO digestão intracorporea
- PAREDE CELULAR QUITINA

## PROTOCTISTA

- ALGAS E PROTOZOÁRIOS
- EUKARIOTES
- UNI/MULTICELULARES
- AUTO/HETERO/MIXOTRÓFICOS *euglena*

## METAPHYTA (PLANTAE)

- EUKARIOTES
- MULTICELULARES
- AUTÓTROFOS
- TECIDOS DIFERENCIADOS

# metazoa <sup>ANIMAL</sup>

EUKARIOTES, MULTI, HETEROTROFOS (INGESTÃO), TECIDOS DIFERENCIA. <sup>- poríferos</sup>

### 1 PORÍFEROS

- ESPONJAS
- AQUÁTICAS
- SESSÉIS
- S/ ORGÃOS

### 2 CNIDÁRIOS

- CEL. URTICANTES
- SIS. DIGEST./NERVOSO
- FORMAS → MEDUSA  
→ POLIPOS

### 3 PLATELMIN.

- VERMES AGHATADOS
- MAIORIA VIDA LIVRE → PLANÁRIA
- PARASITA → TÊNIA

### 4 NEMATELMINT.

- VERMES CILÍNDRICOS
- C/ HIDROESQUELETO
- MAIORIA VIDA LIVRE
- ALGUNS PARASITAS → LOMBRIGA

### 5 ANELÍDEOS

- SEGMENTADOS
- S. CIRCULATORIO
- METÂMEROS
- MINHOGAS, SANGUESSUGAS.

### 6 MOLUSCOS

- CORPO MOLE
- MAIORIA C/ CONCHA
- CARACOL, LESMA, OSTREAS, MEXILHÕES, MARISCOS, LULA, POLVO

### 7 ARTROPODES

- EXOESQUELETO QUITINOSO
- INSETOS (6P)
- ARACNÍDEOS (8 PATAS)
- CRUSTÁCEOS

### 8 EQUINODER.

- MARÍNHOS
- ENDOESQUELETO
- ESTRELA DO MAR, OURIÇO, PEPINO DO MAR

### 9 CORDADOS

- NOTOCORDA NO EMBRIÃO
- PROTOCORDADOS  
↓  
INVERT.
- VERTEBRADOS

# PROTOZOÁRIOS

• UNICELULAR, EUKARIOTE, HETEROTRÓFICOS, REINO PROTISTA

## FILO RIZOPODA/SARCODINA

- ↳ PSEUDÓPODOS
- ↳ AMEBAS, TECAMEBA (C/ CARAPAÇA)
- ↳ VIDA LIVRE
- ↳ PARASITA
- ↳ COMENSAL

• FORAMINÍFEROS

- ↳ CARAPAÇA C/ PERFURAÇÃO
- ↳ VASAS C/ CARAPAÇA
  - ↳ ROCHAS SEDIMENTARE
  - ↳ INDICAM PETRÓLEO

## FILO ZOOMASTIGOPHORA

- ↳ FLAGELOS (MAIORIA)
  - ↳ ORIGEM - CENTRÍOLO
- ↳ VIDA LIVRE (RODO)
- ↳ PARASITAS (TRY PANOSOMA, LEISHMANIA)
- ↳ MUTUALÍSTICOS (TRICONINFA)
  - ↳ C/ CUPIM
- ↳ ALGUNS COLONIAIS

• ACTINOPODAS

- ↳ PSEUDÓPODOS AFILADOS (AXÓPODES)
- ↳ HELIOZOÁRIOS, RADIOLÁRIOS

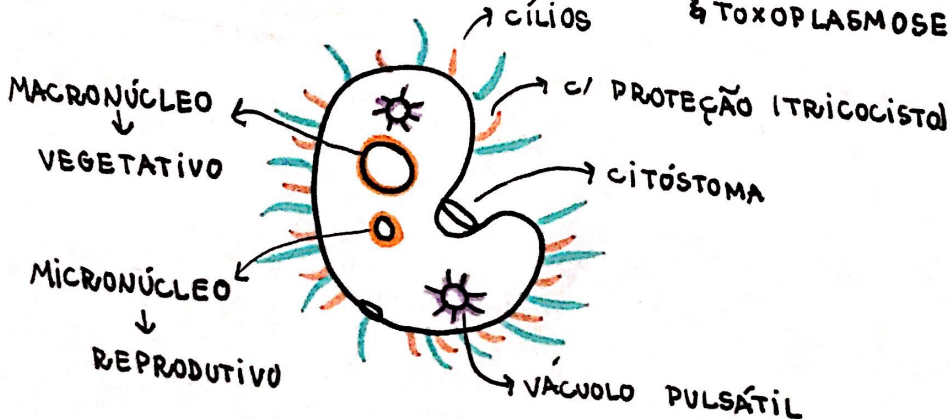
## FILO CILIOPHORA

- ↳ CÍLIOS
- ↳ MAIORIA DE VIDA LIVRE
- ↳ PARAMECIUM

(SPOROZOAI)

## FILO APICOMPLEXA

- ↳ Ñ HA ESTRUCTURA DE LOCOMOÇÃO
- ↳ PARASITAS
  - ↳ PLASMODIUM - malaría
  - ↳ TOXOPLASMOSE



# REPRODUÇÃO

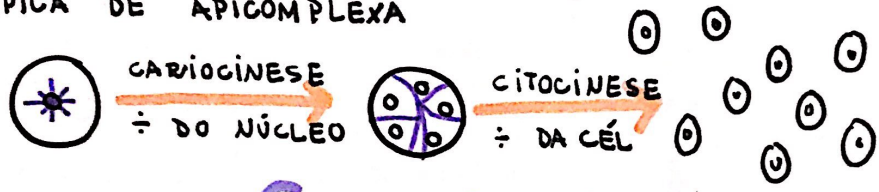
PROTOZOÁRIOS

## ASSEXUADA

GISSIPARIDADE (BIPARTIÇÃO / DIVISÃO BINÁRIA)



DIVISÃO MULTIPLA (ESQUEZOGONIA)  
TÍPICA DE APICOMPLEXA

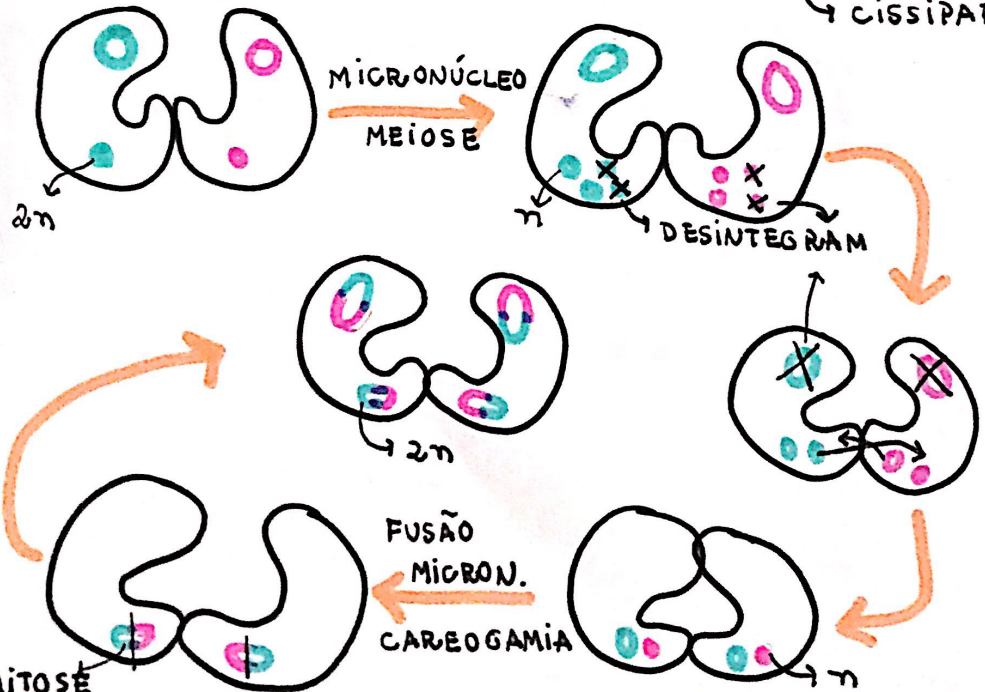


## SEXUADA

FUSÃO MATERIAL GENÉTICO

CONJUGAÇÃO

GISSIPARIDADE



# PROTOZOÓSES

# DOENÇA DE CHAGAS

## TRYPANOSOMA CRUZI

↓  
PROTOZOÁRIO FLAGELADO

↳ INTESTINO DO PERCEVEJO

## CICLO

↳ na porção final  
é epimastigota

PICADA  
DO BARBEIRO

FEZES COM  
T. CRUZI

SANGUE  
(TRIPOMASTIGOTA)



## FASE AGUDA

- SINAL DE ROMANÃ
- CHAGOMA

## FASE CRÔNICA

- CARDIOMEGALIA → MEGALIAS
- INSUFICIÊNCIA CARDIORESPIRATÓRIA

## ALIMENTO

- CALDO DE CANA
- AÇAI

infusão é rápida  
nº de protozoários na  
corrente sanguínea é ↑

## TRIAMOMA


(BICHO BARBEIRO)

↳ ATRAÍDO PELA  
[ ] CO<sub>2</sub>

↳ HÁBITO NOTURNO

↳ HEMATÓFAGOS

♂, ♀

↳ degrada fibras  
musculares e  
avumenta. 

CORAÇÃO (CARDIOMEGALIA)

INTESTINO (MEGA CÔLON)

ESÓFAGO (MEGASÔFAGO)

FIGADO (HEPATOMEG.)

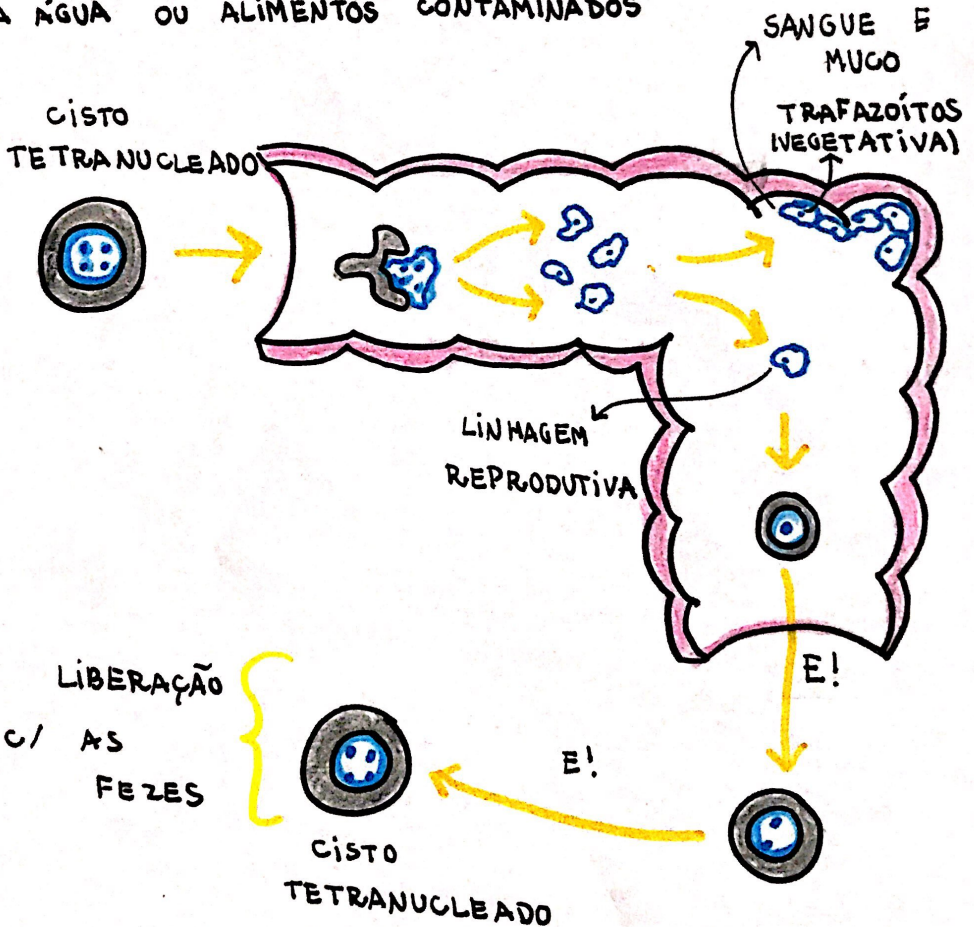
AMASTIGOTA *parasita intracelular*





# AMEBIÁSE

- CAUSADOR: ENTAMOEBIA HISTOLYTICA
- CICLO MONOXENICO
- TRANSMISSÃO - INGESTÃO DE CISTOS PRESENTES NA ÁGUA OU ALIMENTOS CONTAMINADOS



# MALÁRIA

PROTOZOOSSES

FEBRE

• TRANSMISSOR - MOSQUITO PREGO (ANOPHELES)

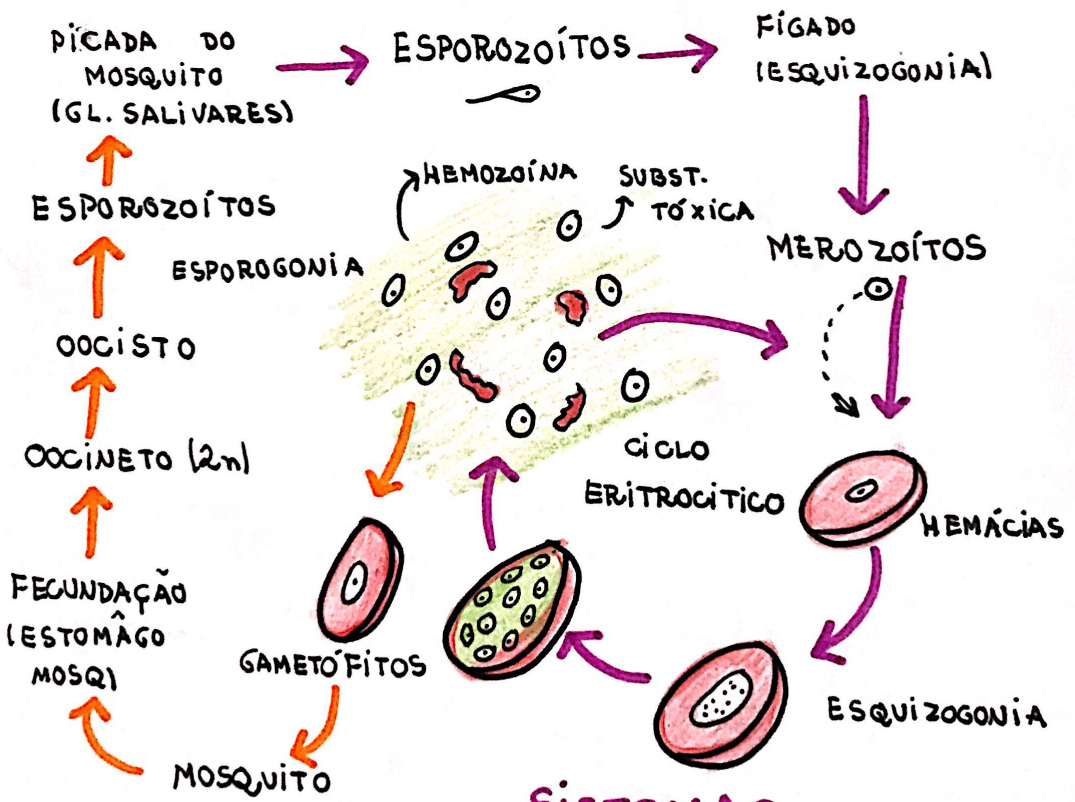
• CAUSADORES HEMATÓFAGAS ♀

↳ P. VIVAX (48-48h)

↳ PRESENTES NAS GLANDULAS SALIVARES DO MOSQUITO

↳ P. MALARIE (72-72h)

↳ P. FALCIPARUM (36 a 48h)



## SISTOMAS

- HD - MOSQUITO
- HI - HOMEM

- FEBRE
- LESÕES NO FÍGADO
- ANEMIAS (RUPTURA DE HEMÁCIAS)
- P. FALCIPARUM → SISTEMA NERVOSO

## PROTOZOÓSES

# LEISHMANIOSE

• TRANSMISSOR - MOSQUITO-PALHA

↓  
SE REPRODUZ EM LOCAIS C/ ↑

MATÉRIA  
ORGÂNICA

## CUTÂNEA

- CAUSADA PELA *LEISHMANIA BRAZILIENSIS*
- PROVOCAR FERIDAS - ÚLCERAS DE BAURÚ

## VISCERAL

- *LEISHMANIA CHAGASI*
- FÍGADO...
- FEBRES INTERMITENTES

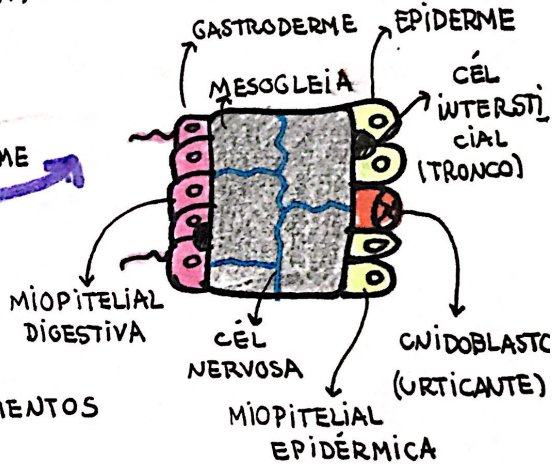
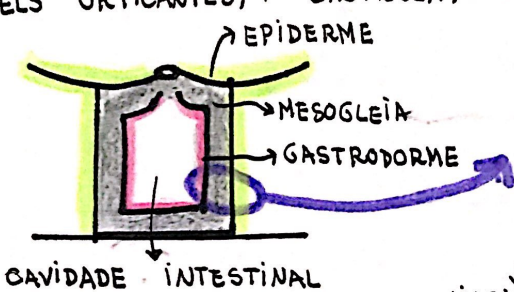
# TOXOPLASMOSE

- CAUSADOR - *TOXOPLASMA GONDII* (ESPOROZOÁRIO)
- HD - GATO
- TRANSMISSÃO PELA ÁGUA OU ALIMENTOS CONTAMINADOS COM AS FEZES DOS GATOS
- NA MAIORIA DOS CASOS → ASSINTOMÁTICO
- MÃE → LESÕES CEREBRAIS
- BEBÊ → PODE INSTALAR NA RETINA (CEGUEIRA)

# CNIDÁRIOS

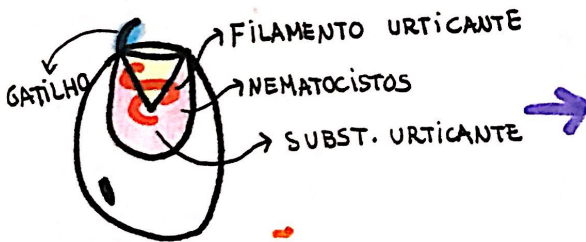
celentéreos

CÉLS URTICANTES, 1<sup>o</sup> GÁSTRULA, DIBLÁSTICOS, AQUÁTICOS



## CNIDÓCITOS

- EPIDERME (TENTÁCULOS)
- DEFESA / CAPTURA DE ALIMENTOS



## REPRODUÇÃO

- BROTAMENTO / ESTROBILIZAÇÃO (ASSEXUADA)
- METAGÊNICA (ALT. GERAÇÃO - SEXUAL)

## CLASSES

- HYDROZOA (PÓLIPOS, CARAVELA PORT)
- SCYPHOZOA (MEDUSAS, AURELIA, ÁGUA VIVA)
- ANTHOZOA (S/METAGÊSE)
  - ↳ ANÊMONAS E CORAIS

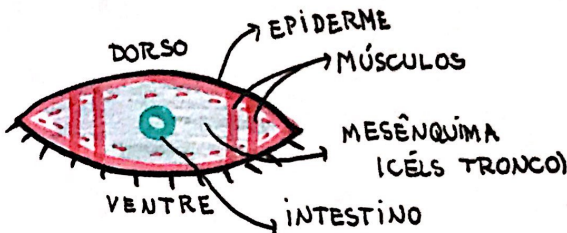
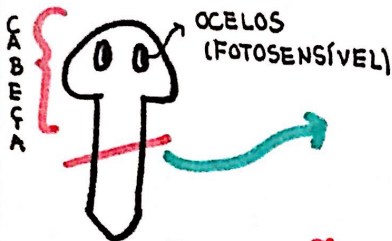
ESQUELETO DE PÓLIPOS (ROCHA CAROLÍNEA)

## SISTEMAS

- NERVOSO → DIFUSO
- DIGESTÓRIO → INCOMPLETO / EXTRA E INTRA
- CIRCULATÓRIO → GASTRODERME
- RESPIRATÓRIO → DIFUSÃO CÉL/ÁGUA

# PLATELMINTOS

ACHATADOS DORSOVENTRAMENT., TRIBLÁSTICOS, ACELOMADOS, BILATERAL



## CLASSIFICAÇÃO

### • TUBELLARIA

- ↳ VIDA LIVRE / PLANÁRIAS
- ↳ MONÓICOS
- ↳ FECUNDAÇÃO CRUZADA
- ↳ DESENV. DIRETO

### • TREMATODA

- ↳ PARASITA
- ↳ DIÓICOS / MONÓICOS
- ↳ FASCIOLA HEPÁTICA
- ↳ S. MANSONI

### • CESTODA

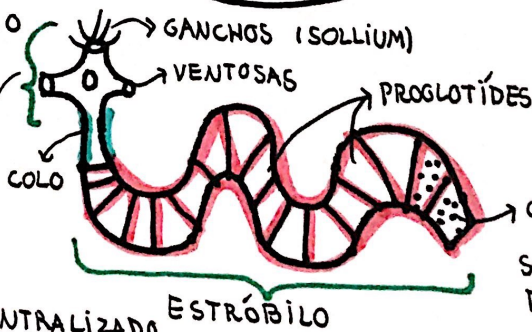
- ↳ PARASITAS INTESTINAIS
- ↳ TÊNIAS
- ↳ S/ SIST. DIGESTÓRIO
- ↳ MONÓICAS
- ↳ AUTOECUNDAÇÃO



DIMORFISMO SEXUAL

## FISIOLOGIA

- ↳ SIST. NERVOSO
  - ↳ GANGLIONAR CENTRALIZADO
- ↳ DIGESTÓRIO - INCOMPLETO / EXTRA E INTRA
- ↳ EXCRETOR - PROTONEFRIDIAL (AMÔNIA)



OVOS  
↓  
SOLTA  
PEDAÇOS

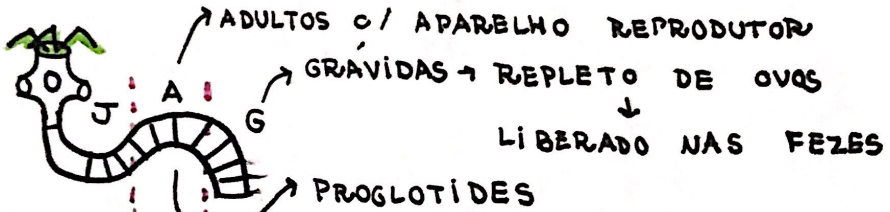


- ↳ CIRCULATÓRIO - CAVIDADE GASTROVASCULAR
- ↳ TROCAS GASOSAS PELO TEGUMENTO

# TENÍASE e CISTICERCOSE

PLATELMINTOS *cercaria*

TÊNIAS



*Teniasse*

HOMEM (HD)



FEZES COM OVOS

LARVA ENCISTADA (CISTICERCO)



ECLOSÃO

BOVINOS / SUINOS (HI)



*Cisticercose*

## TENÍASE *larva*

- TAENIA SAGNATA (HI - BOVINO)
- TAENIA SOLIUM (HD - SUINO)
- TRANSMISSÃO → CARNES CONTAMINADAS O / CISTICERCO

## CISTICERCOSE *ovos*

- TAENIA SOLIUM → HOMEM E HI
- TRANSMISSÃO DE OVOS PRESENTES NA ÁGUA OU ALIMENTOS CONTAMINADOS
- NEUROCISTICERCOSE

PLATELMINTOS *trematoda*

# ESQUISTOSSOMOSE

• CAUSADOR - SCHISTOSOMA MANSONI

• PARASITA SISTEMA PORTA-HEPÁTICO

↓  
VASOS ENTRE INTESTINO  
E FÍGADO



## SINTOMAS

• IRRITAÇÃO INTESTINAL

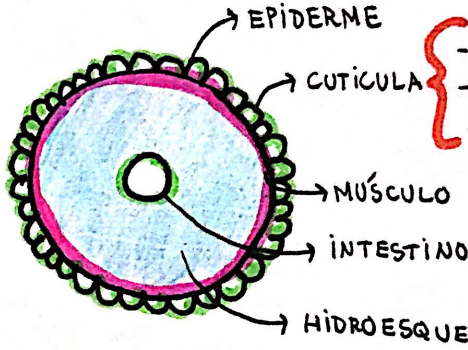
• BARRIGA D'ÁGUA → EDEMA NA CAVIDADE

↓  
ABDOMINAL

PLASMA EXTRAVASSA

# NEMATHELMINTOS

CILÍNDRICOS, TRIBLÁSTICOS, PSEUDOCÉLOMADOS, PROTOSTÔMIOS



- PROTEICA
- ESPESSA
- ECDISE

- SUSTENTAÇÃO
- FORMA CILÍNDRICA
- CIRCULAÇÃO SUBST

A. LUMBRICOIDES

## REPRODUÇÃO

- MONÍCOS/DIOÍCOS
- ESPERMATOZOÍDE S/ FLAGELO



## FISIOLOGIA

- DIGESTÓRIO → COMPLETO (C/ÂNUS) / EXTRA E INTRA
- NERVOSO → "CERÉBRO" CIRCULAR
- EXCRETOR → TUBOS EM H
  - ↳ EXCRETAM AMÔNIA
  - ↳ FILTRA O HIDROESQUELETO (S/ SIST. CIRCULATÓRIO)
- RESPIRAÇÃO → CUTÂNEA (TEGUMENTO)

## VERMINOSES

- LOMBRIGA
- ANCILOSTOMOSE
- OXIUROSE
- LARVA MIGRANS
- ELEFANTÍASE

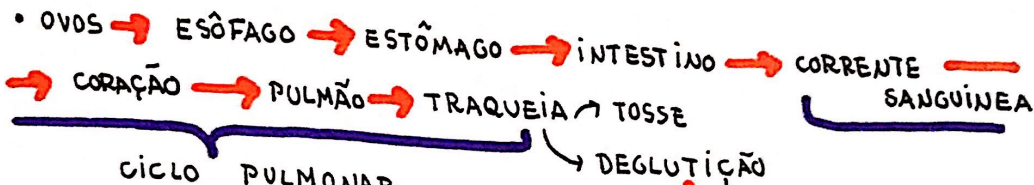


# LOMBRIGA

NEMATHELMINTOS

- CAUSADOR - ASCARIS LUMBRICOIDES
- TRANSMISSÃO - INGESTÃO DE ÁGUA/ALIMENTOS CONTAMINADOS COM OVOS

• INTESTINO DELGADO



- LESÕES NO FÍGADO / BRONQUITE / NÁUSEA / DIARREIA / FRAQUEZA

# ANCILOSTOMOSE

*amarelão*

- CAUSADORES { ANCYLOSTOMA DUODENALIS } PLACAS CORTANTES NA BOCA
- { NEGATOR AMERICANS }

• TRANSMISSÃO - PETRAÇÃO DE LARVAS ATRAVÉS DA PELE

• PENETRAÇÃO → SANGUE → PULMÃO → DEGLUTIÇÃO → INTEST.

• INTESTINO DELGADO

• SINTOMAS

- ↳ DIARREIA C/ SANGUE
- ↳ ANEMIA

• PROFILAXIA

- ↳ SANEAMENTO BÁSICO
- ↳ NÃO ANDAR DESCALÇO

sempre traga a meia sempre que passa para outro lugar!

# Oxiurose

- CAUSADOR - ENTEROBIUS VERMICULARIS
- TRANSMISSÃO - INGESTÃO DE OVOS
- PARASITA DE INTESTINO GROSSO
  - ↳ ♀ DEIXA OVOS NA REGIÃO PERIANAL
- TRATAR ÁGUA E LAVAR BEM ALIMENTOS

# LARVA MIGRANS

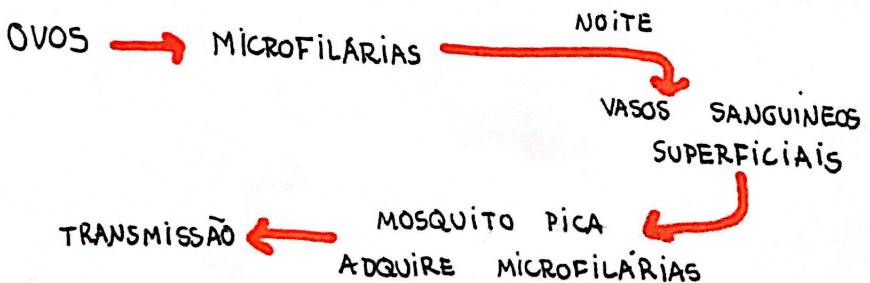
*licho geográfico*

- CAUSADOR - ANCYLOSTOMA BRAZILIENSIS
- PARASITA INTESTINAL DE CÃES/GATOS
- TRANSMISSÃO - PENETRAÇÃO DE LARVAS ATRAVÉS DA PELE
- SINTOMAS - ELEVAÇÕES CUTÂNEAS

# ELEFANTÍASE

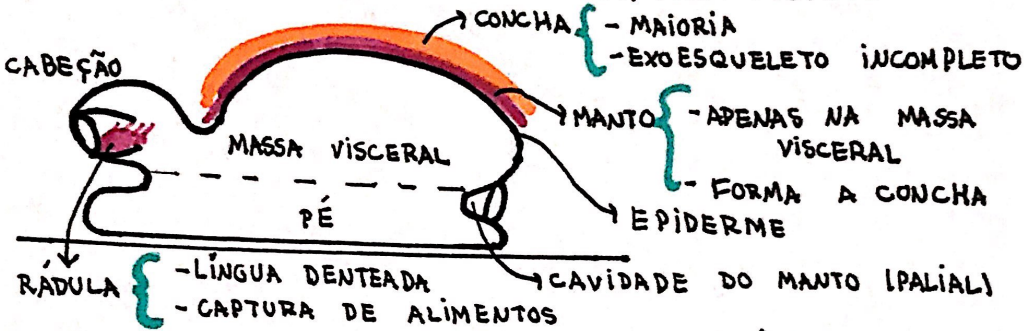
*filariose*

- CAUSADOR - WUCHERERIA BANCRIFTI
- LOCAL PARASITADO → VASOS LINFÁTICOS
- TRANSMISSÃO - MOSQUITO CULEX E ANOPHELES
- OBSTRUÇÃO DOS VASOS LINF., INCHAÇOS E NECROSE



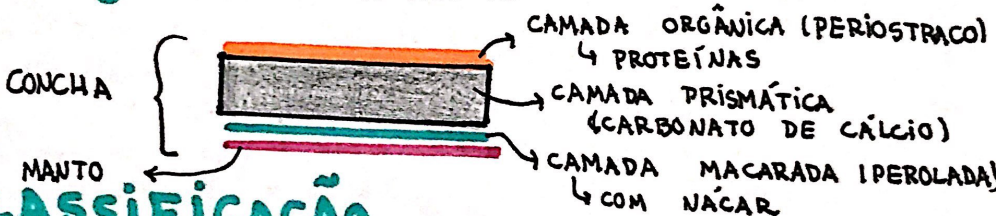
# MOLUSCOS

TRIBLÁSTICOS, CELOMADOS, ESQUIZOCÉLICOS, PROTOSTÔMIOS



- CONCHA {
  - MAIORIA
  - EXOSQUELETO INCOMPLETO
- MANTO {
  - APENAS NA MASSA VISCERAL
  - FORMA A CONCHA

- RÁDULA {
  - LÍNGUA DENTEADA
  - CAPTURA DE ALIMENTOS
- CAVIDADE DO MANTO (PALIAL)



## CLASSIFICAÇÃO

### ANFINEURA / POLIPLACÓFORA

- QUITON (CHITON)
- MARINHO
- CONCHA C/ 8 PLACAS

### ESCAFÓPODA

- DENTALLIUM
- MARINHO
- CONCHA CÔNICA
- PÉS ESCAVADORES

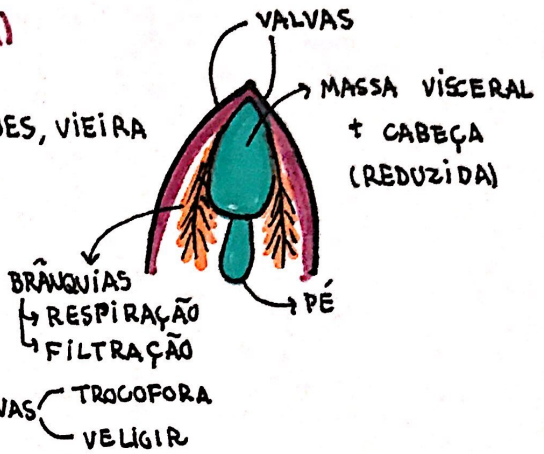


### GASTROPODA

- CARACOL DE JARDIM, LESMA (S/ CONCHA)
- TERRESTRE / AQUÁTICOS
- PÉS MUSCULOSOS C/ GLÂNDULAS DE MUÇO
- REPRODUÇÃO
  - ↳ MONOICA
  - ↳ FECUNDAÇÃO CRUZADA
  - ↳ GÔNADA (♀ + ♂)
  - ↳ DICOGAMIA - MATURAÇÃO DOS GAMETAS EM PERÍODOS ≠
- MAIOR CLASSE

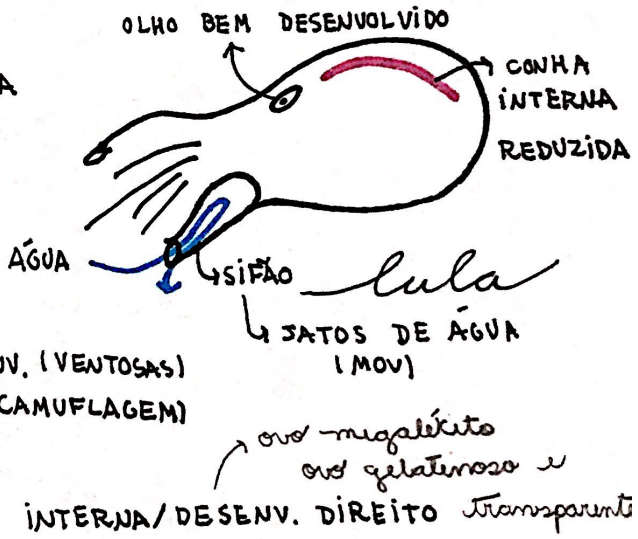
# BIVALVIA (PELECYPODA)

- CONCHA C/ 2 VALVAS
- MARISCOS, OSTRAS, MEXILHÕES, VIEIRA
- AQUÁTICOS
- S/ RÁDULA
- FILTRADORES
  - ↳ filtram poluentes
- REPRODUÇÃO
  - ↳ DIÓICA
  - ↳ DESENV. INDIRETO → LARVAS
    - ↳ TROCOFORA
    - ↳ VELÍGIR
- PÉROLAS
  - ↳ DEFESA
  - ↳ ENTRE MANTO / CONCHA
  - ↳ ENVOLVE SUBST. C/ NÁCAR FORMANTO PÉROLA



# CEFALÓPODA

- LULA
  - 10 TENTÁCULOS
  - CONCHA INTERNA
- POLVO
  - 8 TENTÁCULOS
  - SEM CONCHA
- NAUTILUS
  - ↳ CONCHA INTERNA
- AQUÁTICOS
- TENTÁCULOS BEM DESENV. (VENTOSAS)
- CÉLS CROMATÓFARAS (CAMUFLAGEM)
- GLAND. DE TINTA
- REPRODUÇÃO
  - ↳ DIÓICOS / FECUNDAÇÃO INTERNA / DESENV. DIREITO



# FISILOGIA

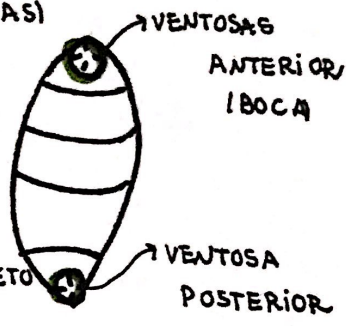
- NERVOSO → GANGLIONAR CENTRALIZADO
- DIGESTÓRIO → COMPLETO / EXTRA E INTRA (MAIORIA)
  - ↳ CEFALÓPODA
- EXCRETOR → METANEFRIDIAL
- CIRCULATÓRIO
  - ↳ FECHADO (CEFALÓPODA)
  - ↳ ABERTO (MOLUSCOS)
- RESPIRATÓRIO
  - ↳ TERRESTRE (PULMONAR) → GASTROPODE
  - ↳ AQUÁTICOS (BRANQUIAL)

# ANELÍDEOS

*segmentados*

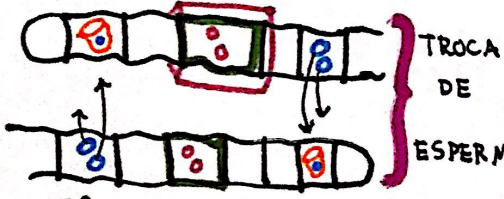
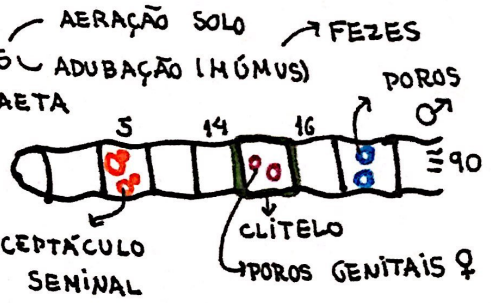
## ACHAETA / HIRUDÍNEA (5 / CERDAS)

- SANGUESSUGAS
- MAIORIA É ECTOPARASITA
- HIRUDINA - ANTICOAGULANTE
  - ↳ SANGUE FLUI S/ COAGULAR
- REPRODUÇÃO
  - ↳ MONOICAS, FEC. CRUZADA, DESENV. DIRETO

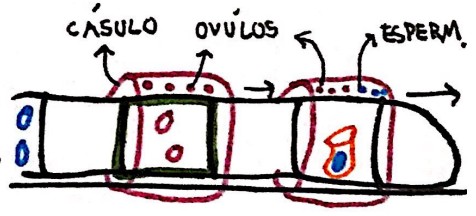


## OLIGOCHAETA (POUCAS CERDAS)

- MINHOCAS
- MAIORIA TERRESTRE → ESCAVADORES
- *niteladas* → ACHAETA + OLIGOCHAETA
- MONOICAS
- FECUNDAÇÃO CRUZADA
- DESENV. DIRETO
- FECUNDAÇÃO EXTRACORPÓREA

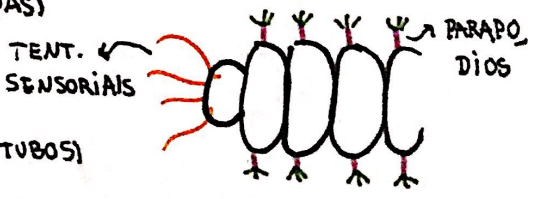


TROCA DE ESPERMATÓZ.



## POLYCHAETA (MUITAS CERDAS)

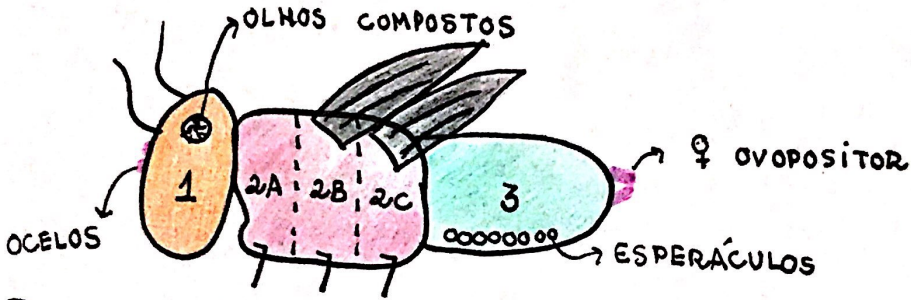
- NERES
- AQUÁTICOS (MARINHOS)
- ALGUNS SEDENTÁRIOS (VIVEM EM TUBOS)
- DIOICOS / DESENV. INDIRETO



## FISIOLOGIA

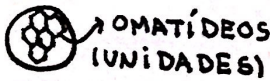
- NERVOSO → GANGLIONAR CENTRALIZADO
- DIGESTÓRIO → COMPLETO / EXTRA
- EXCRETOR → METANEFRIAL
- CIRCULAÇÃO → FECHADO / HEMOGLOBINA
- RESPIRAÇÃO → BRANQUIAL (POLYCHAETA) / CUTÂNEA

# ARTRÓPODES INSETOS



## ① CABEÇA

- ↳ ANTENAS 1 PAR (DÍCEROS)
- ↳ OLHOS COMPOSTOS



- ↳ OCELOS (FOTOSSENSÍVEL)

## ② TÓRAX

- A - PROTÓRAX
- B - MESOTÓRAX
- C - METATÓRAX
- ↳ PATAS - 3 PARES (HEXÁPODES)
- ↳ ASAS

## ③ ABDOME

- ↳ ESPERÁCULOS (ABERTURAS RESPIRATÓRIAS)
- ↳ ♀ OVOPOSITOR

- ÁPTEROS (AUSENTE)
- DÍPTEROS (1 PAR)
- TETRÁPTEROS (2 PARES)

## REPRODUÇÃO

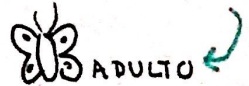
- ↳ DIÓICOS
- ↳ FECUNDAÇÃO INTERNA
- ↳ ALGUNS → PARTENOGENESE (OVULO → EMBRIÃO)

### • AMETÁBOLO

- ↳ SEM METAMORFOSE
- ↳ DESENV. DIRETO
- ↳ OVO → FORMA ADULTA
- ↳ TRAÇAS

### • HOLOMETÁBOLO

- ↳ METAMORFOSE COMPLETA
  - ↳ DESENV. INDIRETO
- OVO → → PUPA



### • HEMITÁBOLOS

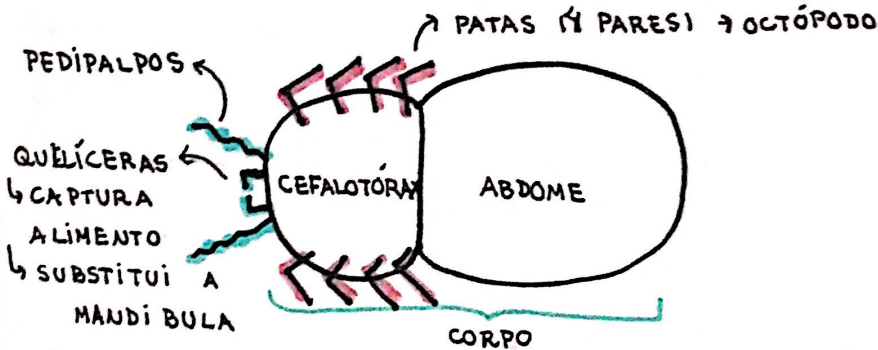
- ↳ METAMORFOSE PARCIAL
- ↳ DESENV. INDIRETO
- ↳ OVO → NINFA → IMAGO
- ↳ GAFANHOTO
- ↳ PERCEVEJO

- ↳ COLÍPTEROS (BESOUROS)
- ↳ DÍPTEROS (MOSCAS E MOSQUITOS)
- ↳ BORBOLETAS, MARIPOAS
- ↳ FORMIGAS E ABELHAS

# ARACNÍDEOS

ARANHAS, ESCORPINHÕES, ÁCAROS, CARRAPATOS

- SEM MANDÍBULA
- SEM ANTENAS (ACÉROS)



## ARANHAS

- QUELÍCERAS COM VENENO
- FIANDEIRAS {
  - PRODUZEM SEDA (TEIA)
  - MACHO E FÊMEA



## ESCORPINHÕES

- QUELÍCERAS NÃO ESTÁ ASSOCIADA AO VENENO
- PEDIPALPOS - GARRAS
- AGULHÕES DE VENENO NA CAUDA (PÓS ABDOME)
- TETTUS (ESCORPIÃO AMARELO)

## REPRODUÇÃO

- DIÓICOS
  - FECUNDAÇÃO INTERNA
  - ♀ → PRODUZEM UM OVISSACO DE SEDA (SACO DE OVOS)
- Diagrama de reprodução:
- ARANHAS**
    - ↳ ♂ S/ PÊNIS (PEDIPALPO)
    - ↳ ARANHAS

## FISIOLOGIA

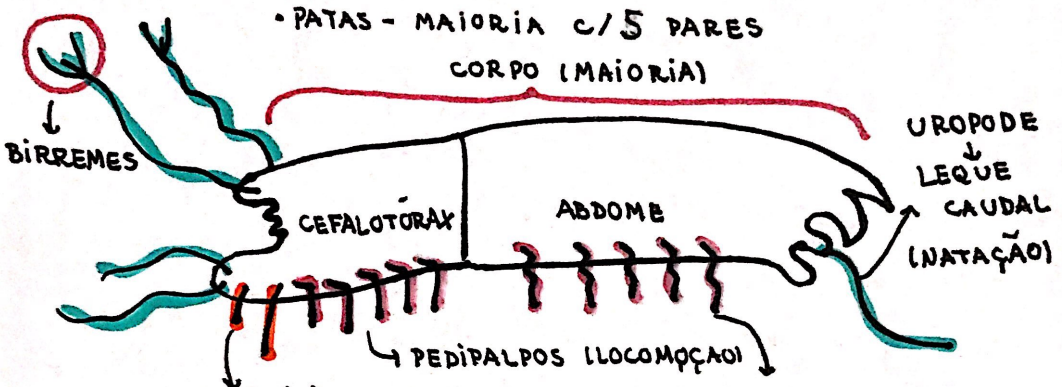
- NERVOSO - CÉREBRO GANGLIONAR
  - ↳ SISTEMA SENSORIAL {
    - ANTENAS (OLFATO/TATO)
    - CERDAS (TATO)
    - OCELOS (FOTOSENSÍVEL)
    - OLHOS {
      - COMPOSTOS (INSETOS/CRUSTÁ)
      - SIMPLES (ARACNÍDEOS)
- DIGESTÓRIO - COMPLETO / EXTRA
- EXCREÇÃO - GLÂNDULA COXAL
  - ↳ PORO EXCRETOR NA BASE DA PATA (COXA)
  - ↳ EXCRETA - GUANINA
- CIRCULAÇÃO ABERTA → HEMOCIANINA (HEMOLÍMPA)
- RESPIRAÇÃO FILOTRAQUEAL



## ARTRÓPODES

# CRUSTÁCEOS

CAMARÃO, LAGOSTA, SIRI, CARANGUEIRO, CRACA, TATUZZINHO DE JARDIM  
• AQUÁTICOS (MAIORIA)



MAXÍLIPEDES - MANIPULAR O ALIMENTO

ALGUNS APÊNDICES

ABDOMINAIS DE

NATAÇÃO (PLEÓPODES)

- ANTENAS {
  - 2 PARES (TETRÁCEROS)
  - 2 RAMOS (BIRREMES)

• GARRAS (ALGUNS)

↳ 1 PAR DE PATAS

- OLHO PEDUNCULAR → OLHO SALTADO

## REPRODUÇÃO

- MONOICOS / DIOICOS (MAIORIA)
- FECUNDAÇÃO EXTERNA E INTERNA
- DESENV. DIRETO E INDIRETO

## COPÍPODO

• MICROCRUSTÁCEO (ZOOPLÂNCTON)

↳ LARVAS →

MISSIS, ZOE,

ESQUEZOPODA

## FISIOLOGIA

- NERVOSO - CEREBRO GANGLIONAR → OLHOS COMPOSTOS
- DIGESTÓRIO - COMPLETO / EXTRA
- EXCREÇÃO - GLÂNDULA ANTENAL (VERDE)
  - ↳ UREIA
  - ↳ PORO EXCRETOR NA BASE DA ANTENA
- CIRCULAÇÃO ABERTA - HEMOCIANINA
- RESPIRAÇÃO BRANQUIAL

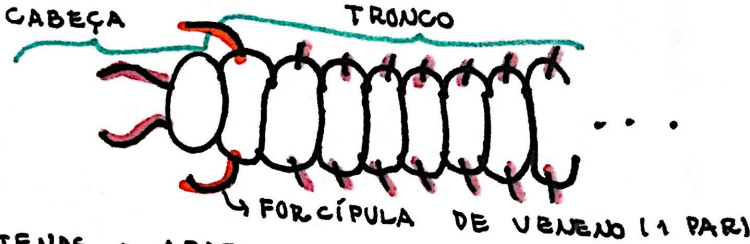


ARTRÓPODES

# MIRIÁPODES

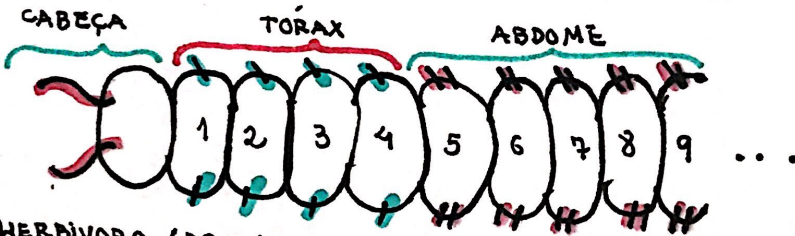
*muitas patas*

**QUILÓPODAS** (LACRAIAS, CENTOPEIAS)



- ANTENAS → 1 PAR
- PATAS → 1 PAR POR SEGMENTO
- CARNÍVOROS

**DIPLOPODAS** (PIOLHO DE COBRA, EMBUA, GANGOLÓ)



- HERBÍVORO / DETRITIVO
- ANTENAS → 1 PAR
- PATAS → TORAX 1 PAR
- ABDOME 2 PARES POR SEGMENTO

## REPRODUÇÃO

- DIÓICOS
- FECUNDAÇÃO INTERNA

## FISIOLOGIA

- CERÉBRO GANGLIONAR
- DIGESTÃO COMPLETA / EXTRA
- EXCREÇÃO - TÚBULOS DE MALPIGHI → EXCRETA - AC. ÚRICO
- CIRCULAÇÃO ABERTA
- RESPIRAÇÃO TRAQUEAL

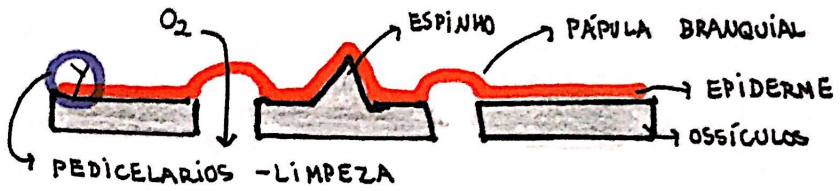
# ARTROPODES

metamorfoses graduadas  
 e caracteristicamente involuções!

	INSETOS	ARACNÍDEOS	CRUSTÁCEOS	MIRIÁPODOS
<b>CORPO</b>	3 PARTES C, T, A	2 PARTES CT, A	2 PARTES CT, A	VÁRIAS PARTES C + SEGMENTOS
<b>PATAS</b>	3 PARES → subsepal, mesasal mesopulvilo	4 PARES → antanhos, mesopulvilo	+ 5 PARES → flagelares, sensoriais, táteis, calcitrantes	1 PAR POR SEG ciliópodos 2 PARES POR SEG diplopodos
<b>ANTENAS</b>	1 PAR receptor olfativo *	SEM ↓ CÉRDAS	2 PARES	1 PAR
<b>ASAS</b>	-APÉTEROS -DÍPTEROS -TETRAPÉTEROS	SEM	SEM	SEM
<b>RESPIRAÇÃO</b>	TRAQUEAL	FILOTRAQUEAL ≠ PULMONAR <sup>o</sup>	BRANQUIAL	TRAQUEAL
<b>EXCREÇÃO</b>	TÚBULOS DE MALPIGHI	GLÂNDULAS ESPECIAIS / GLÂNDULAS COXAIS	GLÂNDULA VERTICAL / GLÂNDULA ANTE ANAL	TÚBULOS DE MALPIGHI
<b>DIVISÃO CORPORAL</b>	CABEÇA, TÓRAX E ABDOME	CEFALOTÓRAX E ABDOME	CEFALOTÓRAX E ABDOME	CABEÇA E TRONCO

# EQUINODERMOS

TRIBLÁSTICOS, CELOMADOS, ENTEROCELOMADOS, DEUTEROSTÔMIOS,  
 ENDOESQUELETO MESODÉRMICO (CALCÁREO)



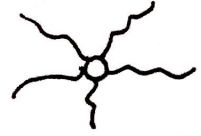
- LARVA BILATERAL
- ADULTO - RADIAL
- ESTRELA - PENTARRADIAL

- EXCLUSIVAMENTE MARINHO

## CLASSIFICAÇÃO

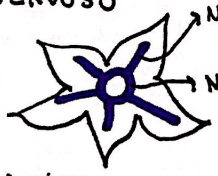
- ASTEROIDEA
  - ↳ ESTRELA-DO-MAR
  - ↳ 5/x5 BRAÇOS INTEGRADOS
- ECHINOIDEA
  - ↳ OURIÇO DO MAR, BOLACHA DA PRAIA
  - ↳ S/ BRAÇOS / CORPO ARRENDONDADO
  - ↳ MTS ESPINHOS
- CRINOIDEA
  - ↳ LÍRIOS DO MAR
  - ↳ BRAÇOS RAMIFICADOS

- OPHUROIDEA
  - ↳ SERPENTE DO MAR (OFÍURO)
  - ↳ 5 BRAÇOS FINOS E LONGOS
- HOLOTUROIDE
  - ↳ PEPINO DO MAR (HOLOTÚRIO)
  - ↳ S/ BRAÇOS E CORPO TUBULAR



## FISIOLOGIA

- NERVOSO
  - ↳ NERVO RADIAL
  - ↳ NERVO CIRCULAR



- S/ SIST. EXCRETOR
- S/ SIST. CIRCULATÓRIO
- RESPIRAÇÃO - BRANQUIAL
- HOLOTÚRIOS - HIDROPULMÃO

## REPRODUÇÃO

- DIOICOS (S/ DIMORFISMO SEXUAL)
- FECUNDAÇÃO EXTERNA
- DESENV. INDIRETO
  - ↳ LARVAS ESTRELA
    - BIPINÁRIA
    - BRANQUIOLÁRIA
- DIGESTÃO - COMPLETO (EXCETO EXTRA OFÍUROS)

- SISTEMA HIDROVASCULAR
  - ↳ VASOS P/ CIRCULAÇÃO DE ÁGUA
  - ↳ FUNÇÕES
    - LOCOMOÇÃO
    - CAPTURA ALIMENTOS
    - RESPIRAÇÃO / EXCREÇÃO

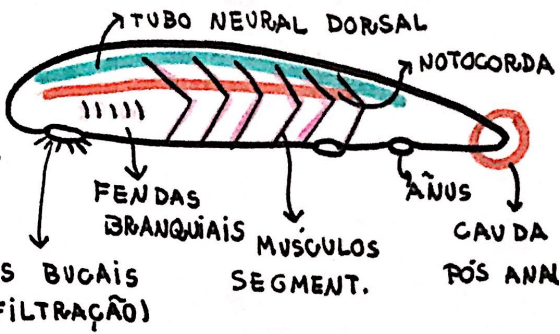
# CORDADOS

→ são segmentados / metamericos  
↓  
músculos / ossos

- CEFALOCORDATA } PROTOCORDATAS (PRIMITIVOS)
- UROCORDATA } INVERTEBRADOS, AGRANIATAS
- VERTEBRATA (CRANIATA)

## CEFALOCORDATA

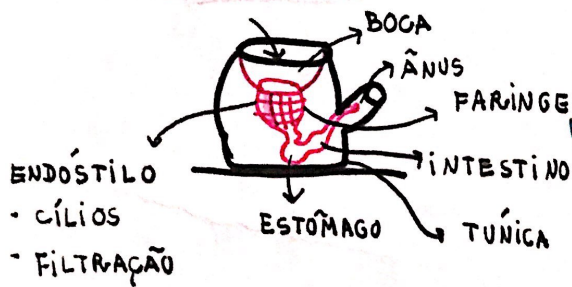
- ANFIOXO
- MARINHOS
- NOTOCORDA (TODAS AS FASES DA VIDA)



## OU TUNICADOS UROCORDADOS

- ASCIDIA
- MARINHOS
- NOTOCORDA (EMBRIÃO E LARVA)

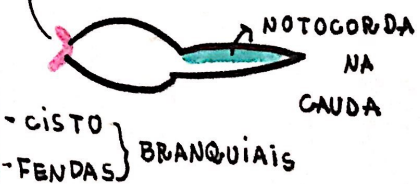
*adultos*



- ENDÓSTILO
- CÍLIOS
- FILTRAÇÃO

PAPILAS ADESIVAS

*larva*



## VERTEBRADOS (CRANIATAS)

- ↳ NOTOCORDA NO EMBRIÃO (SUBSTITUÍDA PELA COLUNA VERT)
- ↳ VERTEBRADOS (AGNATAS, GNATOSSOMOS)

*agnatas*

- S/ MANDÍBULA (BOCA CIRCULAR)
- PEIXES S/ MANDÍBULA + CORPO TUBULAR, ESQUELETO CARTIL.
- PEIXE BRUXA \ CRÂNIO → S/ VERT. NADADEIRAS
- LAMPREIA — NOTOCORDA ADULTO → (AMOCETES) ÍMPARES



# PEIXES CARTILAGINOSOS

# CONDRICTES

## ELASMOBRÂNQUIOS

↳ TUBARÃO, ARRAIAS, CAÇÃO

↳ FENDAS BRANQUIAIS

SEM PROTEÇÃO

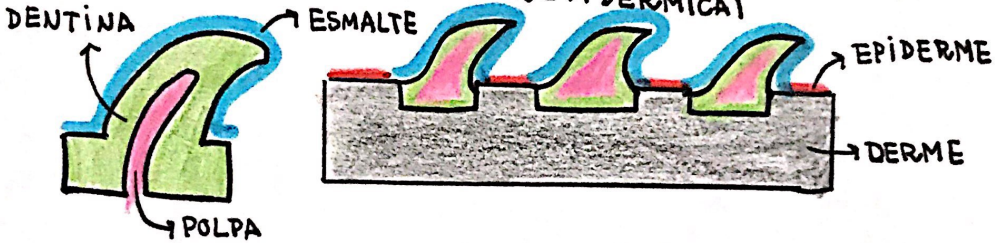
## HOLOCÉFALO

↳ QUIMERA

↳ COM OPÉRCULO

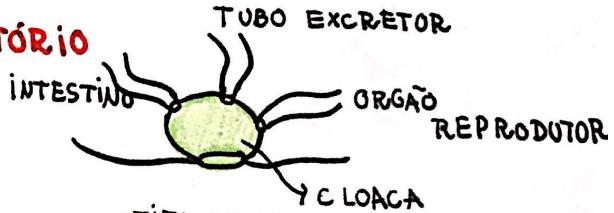
## ESQUELETO

- ESCAMAS PLACOIDES (DERMOEPIDÉRMICA)



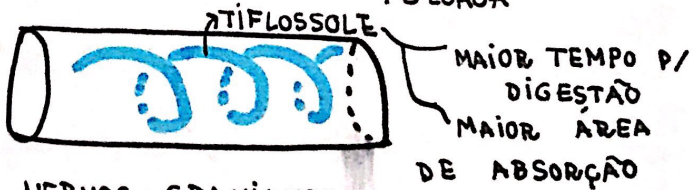
## SISTEMA DIGESTÓRIO

- BOCA VENTRAL
- BOCA → CLOACA
- VALVULA ESPIRAL (TIFLOSSOLE)



## SISTEMA NERVOSO

- 10 PARES DE NERVOS CRANIANOS
- LOBO OLFATÓRIO BEM DESENVOLVIDO
- SISTEMA SENSORIAL → AMPOLA DE LORENZINI  
↳ LINHA LATERAL (pressão da água) (SENSOR BIOELÉTRICO)



## EXCREÇÃO

- URETÉLICOS  
↳ BRANQUIAS CONTROLE SALINO

## S. RESPIRATÓRIO

- BRANQUIAL
- 5/7 PARES DE FENDAS BRANQUIAIS

## S. CIRCULATÓRIO

- ♡ BICAVITÁRIO (1A E 1V)

## REPRODUÇÃO

- ♂ - CLÁSPER

PEIXES  
ÓSSEOS

# Osteictes

OU ACTINOPTERÍGEOS

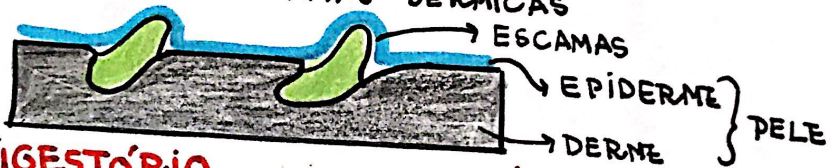
- TILÁPIA, DOURADO, SALMÃO, SARDINHA, CAVALO MARINHO

## ESQUELETO

- ÓSSEO (PREDOMINANTEMENTE)
- AXIAL / APENDICULAR
- NADADEIRAS
  - PARES / ÍMPARES
  - RAIADAS (PROJEÇÕES DO ESQUELETO)
  - NADADEIRA CAUDAL: HOMOCERCA (RAMOS IGUAIS)

## TEGUMENTO

- ALGUNS → PELE S/ ESCAMAS *pinna do leuro*
- MAIORIA → PELE C/ ESCAMAS DÉRMICAS



## SIST. DIGESTÓRIO

- BOCA TERMINAL
- BOCA → ÂNUS
- CECOS → ↑ A ABSORÇÃO



## SIST. NERVOSO

- 10 PARES NERVOS CRANIAIS
- LOBO OLFATIVO DESENV.
- SISTEMA SENSORIAL
  - ↳ LINHA LATERAL (PRESSÃO DA ÁGUA)

## EXCREÇÃO

- AMONÍOTÉLICOS
- MARINHOS → UREOTÉLICOS
- BRANQUIAIS - CONTROLE SALINO

## REPRODUÇÃO

- FECUNDAÇÃO EXTERNA
- OVÍPAROS
- FASE JOVEM - ALEVINO

## SIST. CIRCULATÓRIO

- ♥ BICAVITÁRIO (2A E 2V)

## SIST. RESPIRATÓRIO

- BRANQUIAL
- 4 PARES DE FENDAS BRANQ.
- PROTEÇÃO → OPÉRCULO

# ANFÍBIOS

- 1º VERTEBRADOS TERRESTRES → DEPENDEM DA ÁGUA PARA A REPRODUÇÃO

## ESQUELETO

- ESQUELETO ÓSSEO → MEMBROS
- AXIAL E PENDICULAR
- CINTURA PÉLVICA ADAPTADA P/ SALTAR

## TEGUMENTO

- PELE PERMEÁVEL E ÚMIDA → RICA EM GLÂNDULAS
- MUITOS - C/ GLÂNDULAS DE VENENO
- SAPOS - GLÂNDULA PARATOIDE → VENENO → PRÓXIMO A CABEÇA → QUANDO APERTADA LIBERA VENENO

## SIST. DIGESTÓRIO

- BOCA → CLOACA
- LARVA HERBÍVORA
- ADULTO → CARNÍVORA → C/ LÍNGUA PROTÁTIL

nutriciões ≠  
mito e  
competiões

## EXCREÇÃO

- LARVA → AMONOTÉLICA
- ADULTO → UREOTÉLICO

## SIST. NERVOSO

- 10 PARES DE NERVOS CRANIANOS
- SISTEMA SENSORIAL
  - ↳ MEMBRANA TIMPÂNICA (↑ AUDIÇÃO)
  - ↳ VISÃO P/ PERTO É APENAS DE OBJETOS EM MOVIMENTO.

## SIST. RESPIRATÓRIO

- RESPIRAÇÃO CUTÂNEA
  - LARVA → BRÂNQUIAS
  - ADULTOS - PULMÃO SACULIFORME
    - ↳ LISO OU C/ POUCAS DOBRAS
    - ↳ CAPTA POUCO O<sub>2</sub>
- PEQUENA SUPERFÍCIE RESPIRATÓRIA

## SISTEMA

### CIRCULATORIO

- LARVA - ♡ BICAVITÁRIO (1A ~ 1V)
- ADULTO - ♡ TRICAVITÁRIO (2A ~ 1V)

## REPRODUÇÃO

- DEPENDE DA ÁGUA
- FECUNDAÇÃO EXTERNA
- OVÍPAROS → GIRINO (sapos não)
- LARVAS AQUÁTICAS → AXOLOTE (sem membrana)



# RÉPTEIS

- 1º VERTEBRADOS DEFINITIVAMENTE TERRESTRE
- REPRODUÇÃO INDEPENDENTE DA ÁGUA

## REPRODUÇÃO

- FECUNDAÇÃO INTERNA
- OVO AMNIÓTICO
- OVÍPARA / OVOVIVÍPAROS  
maioria alguns

## TEGUMENTO

- PELE SECA, GROSSA, QUERATINIZADA
- ESCAMOSA E PLACAS CÓRNEAS
- PELE IMPERMEÁVEL

## SIST. DIGESTÓRIO

- BOCA → CLOACA
- MAIORIA - CARNÍVORA
- SERPENTES → GLIFAS (DENTES DE VENENO)

## SIST. NERVOSO

- 12 PARES NERVOS CRANIANOS
- *sensorial* → SERPENTES - ORGÃOS DE JACOBSON (CANAL)
- SOLENÓGLIFAS - FOSSETA BOREAL (LACRIMAL)

## EXCREÇÃO

- URICOTÉLICOS (ÁC. ÚRICO)
- TARTARUGAS MARINHAS (UREOTÉLICOS)

## SIST. RESPIRATÓRIO

- PULMÃO C/ ↑ DOBRAS → ↑ SUPERFÍCIE RESPIRATÓRIA

## REPRODUÇÃO

- DIÓICAS
- FECUNDAÇÃO INTERNA
- OVO AMNIÓTICO
- OVÍPAROS (MAIORIA); OVOVIVÍPAROS (ALGUNS)

## ORDENS

- CROCODILIANOS  
↳ CROCODILOS E JACARÉS
- QUELÔNIOS (TESTUDÍNIOS)  
↳ TARTARUGAS E JABUTIS



## SQUAMATAS

- ↳ OFÍDIOS - SERPENTES
- ↳ LACERTÍLIOS - LAGARTOS

## AGLIFAS (S)

## APÓSTAGLIFAS (POSTERIOR)

## PROTEROGLIFAS (ANTERIOR)

## SOLENÓGLIFAS (ANTERIOR C/ CANAL)



## CIRCULATÓRIO

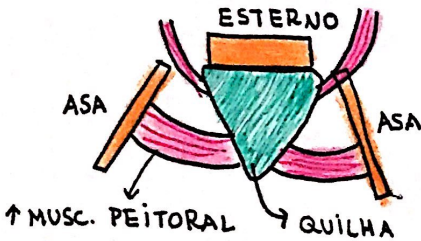
- 2A, 1V
- DUPLA E INCOMPLETA
- CROCODILIANOS (2A/2V)

# AVES

ENDOTÉRMICOS, HOMEOTÉRMICOS (TEMP. CTE), ADAPTAÇÕES AO VOO

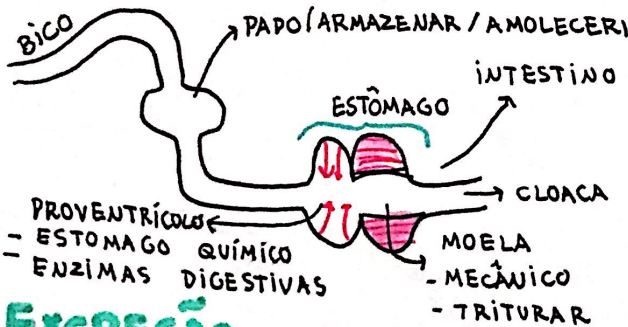
## PELE

- SECA, GROSSA, QUERATINIZADA
- ESCAMAS, PENAS
  - QUERATINA
  - CONTROLE TEMP
  - VOO
- GLÂNDULA UROPIGIANA → ÓLEO → IMPERMEABILIZAÇÃO



## SIST. DIGESTÓRIO

- SEM DENTES, BICO LEVE



## EXCREÇÃO

- URICOTÉLICOS
- AUSÊNCIA DE BEXIGA URINÁRIA

## REPRODUÇÃO

- FECUNDAÇÃO INTERNA
- OVÍPAROS
- OVO AMNIÓTICO
- DIMORFISMO SEXUAL (MAIORIA)

## SIST. LOCOMOTOR

- OSSOS PNEUMÁTICOS
  - ↳ POROSOS, LEVES, RESISTENTES
- MEMBROS ANTERIORES
  - ↳ ASAS
- QUILHA / CARENA NO OSSO ESTERNO
  - C/ QUILHA / CARENA (NEOGNATHAE)
  - PASSAROS, GALINHA, PATOS, PINGUIM
  - SEM QUILHA / CARENA (PALEOGNATHAE)
  - EMA, AVESTRUZ

## SIST. NERVOSO

- 12 PARES NERVOS CRANIANOS
- CEREBELO BEM DESENV.
  - ↳ VOO (EQUILIBRIO)
- ÓTIMA VISÃO → CORES
- BOA AUDIÇÃO

## SIST. RESPIRAT.

- PULMONAR
- PULMÃO
  - ↳ PARABRONQUIÓLOS
  - ↳ SACOS AÉREOS

## CIRCULAÇÃO

- 2A E 2V
- CIRCULAÇÃO DUPLA E COMPLETA

# MAMÍFEROS

\* EXCLUSIVO  
MAMÍFEROS

GLÂNDULAS MAMÁRIAS, ENDOTÉRMICOS, HOMEOTÉRMICOS, ORIGEM: RÉPTEIS

## PELE

- QUERATINIZADA.
- PELOS (C/ QUERATINA) \*
- GLÂND. SUDORÍPARAS / SEBÁCEAS
- UNHAS, GARRAS, CASCOS
- TELA SUBCUTÂNEA - TECIDO ADIPOSEO SOB A PELE.

## SIST. NERVOSO

- 12 PARES DE NERVOS CRANIANOS
- ENÇÉFALO COM DOBRAS

## EXCREÇÃO

- UREOTÉLICOS (UREIA)

## GRUPOS

### MONOTREMATAS

- COM CLOACA
- OVÍPARO (OVO AMNIÓTICO)
- ORNITORRINCO (OCEANIA)

### PLACENTÁRIOS

- VIVÍPAROS
- PLACENTA BEM DESENVOLVIDA
- FETO - DESENVOLVIMENTO TODO NO ÚTERO
- CARNÍVOROS - CAËS, GATOS, LEÕES
- PRIMATAS - HUMANOS, MACACOS
- EDENTADAS - TAMANDUÁ
- CETÁCEOS - BALEIAS, GOLFINHOS
- QUIRÓPTEROS - MORCEGOS

## SIST. DIGESTÓRIO

- BOCA → ÂNUS (MAIORIA)
- DENTES DIFERENCIADOS
- EM INCISIVOS, CANINOS, PRÉ MOLARES E MOLARES \*
- ÍNTESTINO
  - LONGO - HERBÍVOROS
  - CURTO - CARNÍVOROS
- RUMINANTES
  - ESTÔMAGO POLIGÁSTRICO
  - RÚMEN / PANÇA - DIGERIR CELULOSE

## SIST. RESPIRATÓRIO

- PULMÃO ALVEOLAR \*
- MÚSCULO DIAFRAGMA \*

### MARSUPIAIS

- VIVÍPAROS
- PLACENTA RUDIMENTAR
- FETO: NASCIMENTO PRE-MATURO
- MARSÚPIO - BOLSA ABDOMINAL
- CANGURÚ, GAMBÁ

REINO PROTISTA

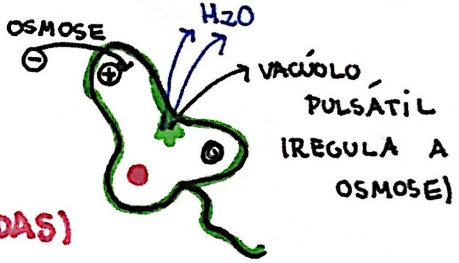
# ALGAS

DIATOMÁCEAS  
DINOFLAGELADOS

EUCARIONTE, UNI/PLURI, CLOROFILADOS, FITOPLÂNCTON

## EUGLENAS

- UNI
- S/ PAREDE CELULAR
- ÁGUA DOCE
- MIXOTRÓFICAS (AUTO/HETERO)



## PIRROFÍCEAS (DINOFLAGELADAS)

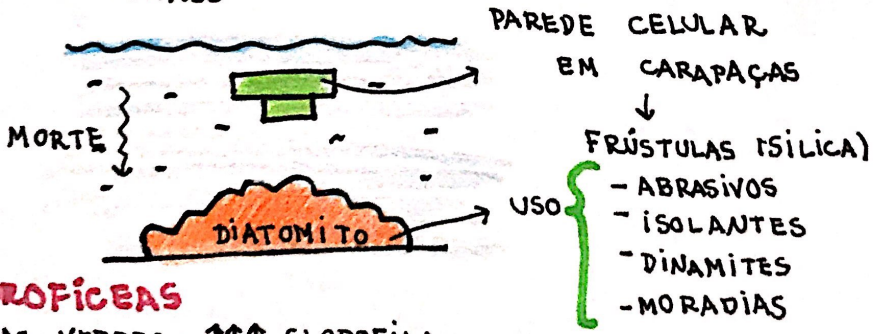
- FITOPLÂNCTON
- BIOLUMINESCENCIA
- ZOOXANTELAS → ASSOCIADAS A CORAIS  
↳ MUTUALISMO

*maré vermelha*

• TOXINAS → LIBERAM P/ SE DEFENDER (AMENSALISMO)

## CRISOFÍCEAS (DIATOMÁCEAS, BACILARIOFÍCEAS)

ALGAS C/ ASPECTO DOURADO → BACILARIOFÍCEAS



## CLOROFÍCEAS

- ALGAS VERDES - ↑↑↑ CLOROFILA
- ↑ LIBERAÇÃO DE O<sub>2</sub>
- ALGUMAS ESPÉCIES → LÍQUENS
- UNI/PLURI

## FIOFÍCEAS / PARDAS → FICOXANTINAS (PIGMENTOS)

• ALGINATO → ALIMENTOS, COSMÉTICOS

## RODOFÍCEAS / VERMELHAS → FICOERETRINA

- ÁGAR → ALIMENTOS / MEIO DE CULTURA
- NORI → SUSHI

# FUNGOS

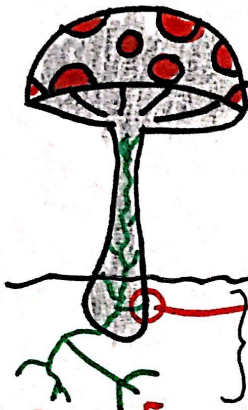
REINO FUNGI

MATERIA - MORTA

↑  
SAPRÓBIO

↘ PARASITAS

EUCARIONTES, PLURI, ACLORIFILADOS, HETEROTROS POR ABSORÇÃO  
RESERVA: GLICOGÊNIO, PAREDE CELULAR: QUITINA



CORPO DE FRUTIFICAÇÃO

FORMADO POR HIFAS



PODEM SER



SEPTADOS



NÃO SEPTADOS

## REPRODUÇÃO

- BROTAMENTO → LEVEDOS
- ESPOROS → UMIDADE/CALOR
- TROCA DE GAMETAS → HIFAS

## ZIGOMICETOS

- RIZOPHUS SP (BOLOR DE PÃO)

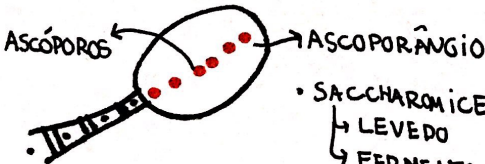


HIFA

→ ZIGOSPORÂNGIO

→ ESPORO (ZIGOSPOROS)

## ASCOMICETOS



ASCÓPOROS

→ ASCOPORÂNGIO

- ASPERGILLUS SP  
↳ TOXINAS / CÂNCER  
↳ AMENDOIM

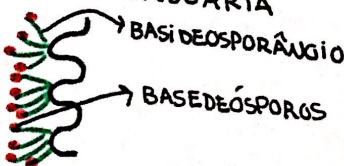
- SACCHAROMICES CERURUSAE  
↳ LEVEDO  
↳ FERMENTAÇÃO ALCÓOLICA

- PENICILLIUM SP  
↳ ANTIBIÓTICO

- BEBIDAS  
- PÃES

## BASIDIOMICETOS

- COGUMELOS → AMANITA



MUSCARIA

→ BASIDIOSPORÂNGIO

→ BASEDIOSPOROS

## DEUTEROMICETOS

- IMPERFEITOS - S/ REPRODUÇÃO SEXUADA
- MICOSES {  
- TRICAPHYTUM SP (FRIEIRA)  
- CANDIDA ALBICANS

## MUTUALISMO

- LÍQUENS
- MICORRIZAS

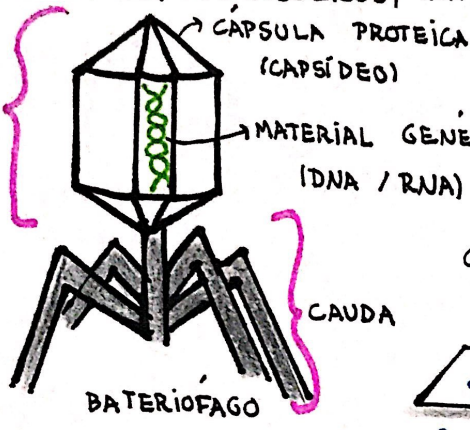
- AGARICUS CAMPESTRIS (CHAMPIGON)

# VÍRUS

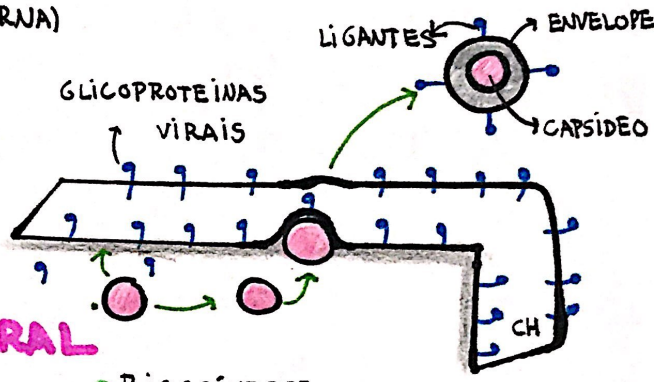
PARASITAS INTRACELULAR  
OBRIGATÓRIO

ACELULARES, AMETABÓLICOS, INATIVOS NA CH, INATIVOS FORA CH

NUCLEOCAPSSÍDEO

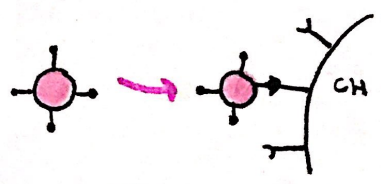


- ENVELOPE VIRAL (ALGUNOS)  
 ↳ LIPOPROTEICO  
 ↳ ORIGEM: MEMBRANA DA CH



## REPLICAÇÃO VIRAL

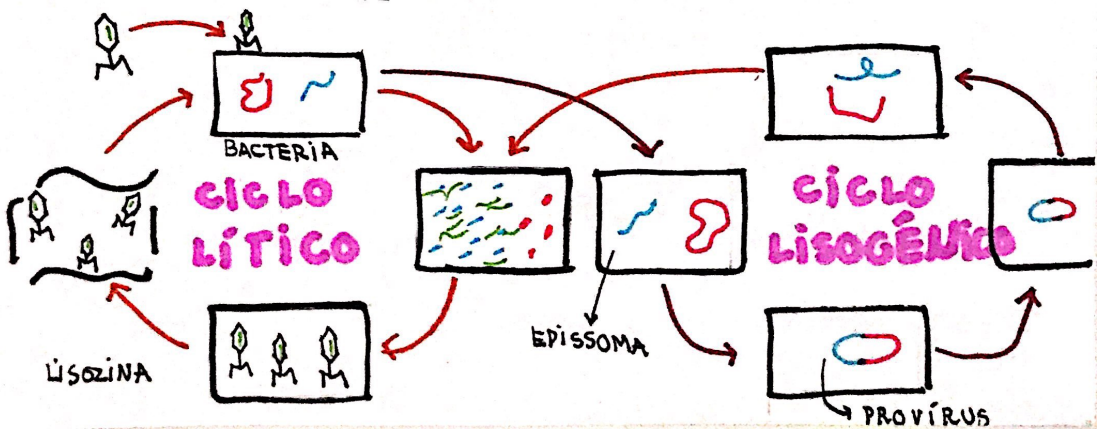
● ADEÇÃO  
 ↳ VIRUS ↑ ESPECÍFICOS



● PENETRAÇÃO  
 ↳ DNA ENTRA  
 ↳ ENDOCITOSE  
 ↳ FUSÃO ENVELOPE

● BIOSÍNTESE  
 ↳ PRODUÇÃO DE COMPONENTES VIRAIS  
 UTILIZANDO MAQUINARIA DA CH

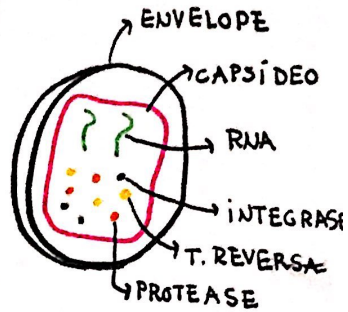
● MATURAÇÃO  
 ↳ MONTAGEM  
 ● LIBERAÇÃO  
 ↳ SAÍDA DOS VÍRUS DA CH  
 ↳ CICLO LÍTICO  
 ↳ CICLO LISOGÊNICO



# VIROSES

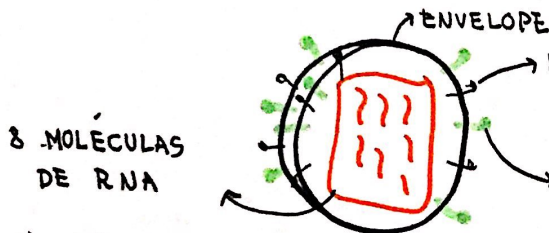
## AIDS

- CAUSADOR - HIV
- ATACA SIST. IMUNOLÓGICO (LINFÓCITOS TCD4)
- RETROVÍRUS (RNA → DNA)
- COQUETEL
  - ↳ ANTI TR
  - ↳ ANTI PROTEASE
- SORO POSITIVO - PORTADOR HIV



## GRIPE

- INFLUENZA VÍRUS A, B → VIAS AÉREAS



- H<sub>1</sub>N<sub>1</sub> / H<sub>5</sub>N<sub>1</sub> / H<sub>2</sub>N<sub>3</sub>

- ↳ HEMAGLUTININAS - ENTRADA
- ↳ ESPÍCULAS H-16 TIPOS
- ↳ NEURONEMINIDADES - SAÍDA
- ↳ ESPÍCULAS N-9 TIPOS
- ↳ 148 TIPOS DE GRIPE

## DOENÇAS DA INFÂNCIA

- |                     |                     |                           |
|---------------------|---------------------|---------------------------|
| RUBEOLA             | SARAMPO             | CATAPORA                  |
| - FEBRE/MANCHINHAS  | - MANCHAS DE KOPLIK | - VARICELA ZOSTER         |
| - RUBEOLA CONGENITA | POLIOMILITE         | HERPES ZÓSTER / COBERIUCO |
| HERPES              | - ENTROVÍRUS        | CAXUMBA                   |
| ↳ HERPES SIMPLEX    | - PARALISA INFANTIL | - PAROTIDAS               |
| - LABIAL: TIPO I    |                     | RAIVA                     |
| - GENITAL: TIPO II  |                     | - HIDROFOBIA              |
|                     |                     | VARIOLA                   |
|                     |                     | - ERRADICADA EM 1980      |

## HEPATITE

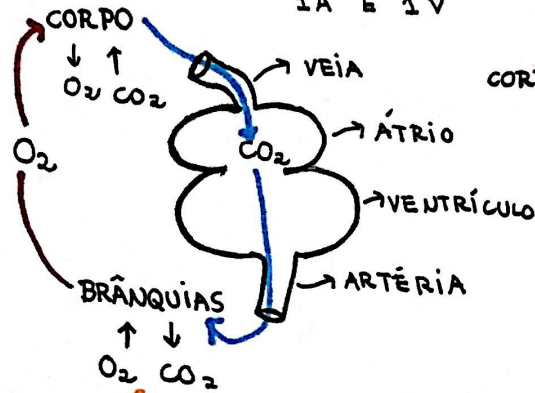
## FEBRE AMARELA

- ICTERICIA (ACUMULO DE BILIRRUBINA NAS MUCOSAS, PELE E OLHO)
- A (NÃO ENVELOPADO) - ÁGUA / ALIMENTO
- B → SANGUE OU SEXO } VÍRUS
- C → SANGUE OU SEXO } ONCOGÊNICOS
- SILVESTRE
  - ↳ HAEMAGOGUS
- URBANA → Aedes
- ↳ ARBOVÍRUS
- ↳ VÍRUS TRANSMITIDO POR ARTRÓPO.

# CORAÇÃO dos VERTEBRADOS

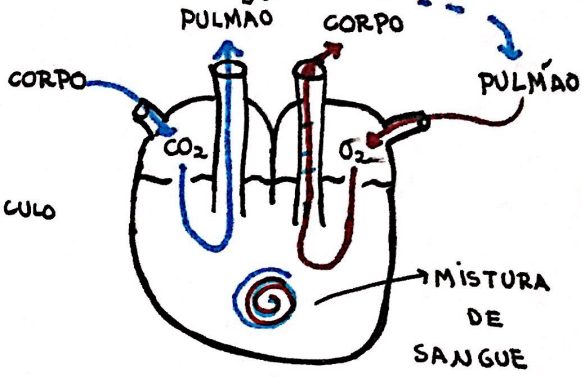
## PEIXES

- SIMPLES
- 1A E 1V



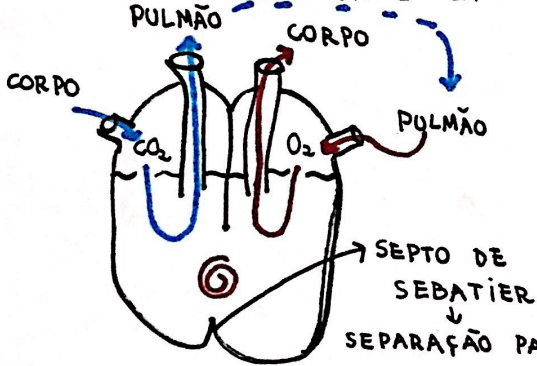
## ANFÍBIOS

- DUPLA / INCOMP.
- 2A E 1V



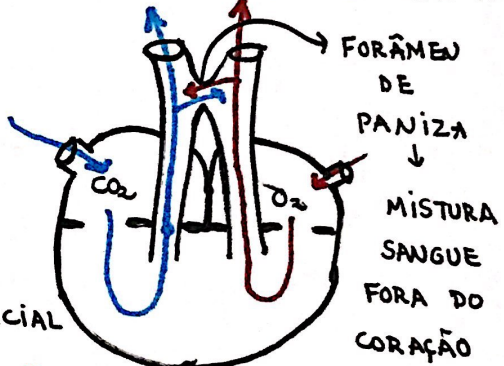
## RÉPTEIS

- DUPLA / INCOMP.
- 2A E 1V



## CROCODILIANOS

- DUPLA / INCOM.
- 2A / 1V

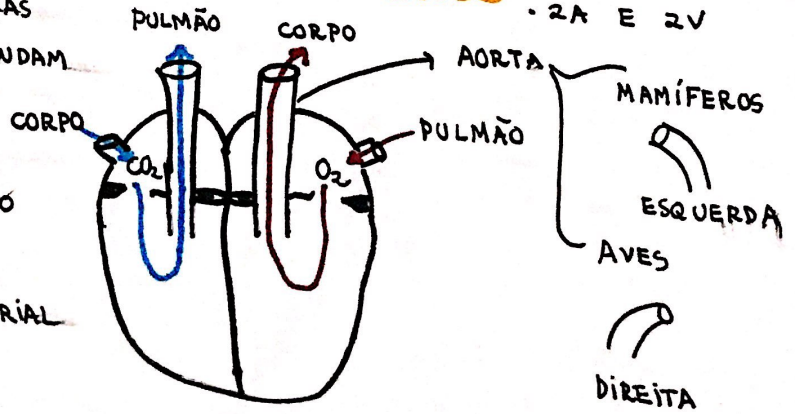


## AVES / MAMÍFEROS

- DUPLA / COMPLETA
- 2A E 2V

- ÁTRIOS → RECEBEM SANGUE DAS VEIAS
- VENTRÍCULOS → MANDAM SANGUE PELAS ARTÉRIAS

- SANGUE VENOSO CO<sub>2</sub>
- SANGUE ARTERIAL O<sub>2</sub>

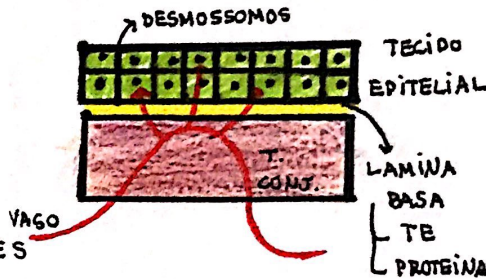


- MAMÍFEROS
- ESQUERDA
- AVES
- DIREITA



# Tecido EPITELIAL

- CÉLULAS JUSTA POSTAS (SEM UNIDAS)
- POBRE EM SUBST. INTERCELULARES
- AVASCULAR
- NUTRIDO POR TECIDOS VIZINHOS



## REVESTIMENTO

- REVESTIR SUPERFÍCIES E CAVIDADES
- FUNÇÕES
  - PROTEÇÃO (EPIDERME)
  - ABSORÇÃO (INTESTINO)
  - TROCAS (ALVÉOLOS/CAPILARES)
  - EXCREÇÃO (TUBULOS RENAIIS)

• ORIGEM  
↳ ECTO, MESO E ENDO

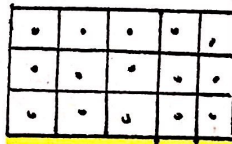
## nº de camadas celulares

### SIMPLES / UNIESTRATIFICADO



- APENAS 1 CAMADA
- CÉLS ISODIAMÉTRICAS
- INTESTINO, ALVÉOLOS, CAPILARES

### PLURIESTRATIFICADO



- 2 OU ⊕ CAMADAS
- EPIDERME, BEXIGA

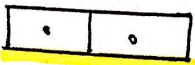
### PSEUDOESTRATIFIC.



- 1 CAMADA
- CÉLS C/ TAMAÑHOS ≠
- TRAQUEIA, BRONQUIOS

## morfologia da célula

### PAVIMENTOSO



- CÉLS ACHATADAS
- EPIDERME, ALVÉOLOS, CAPILARES

### PRISMÁTICO / COLUNAS



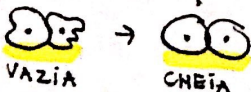
- CÉLS ALTAS
- INTESTINO

### CÚBICO



- EM CUBO
- TUBULOS RENAIIS

### DE TRANSIÇÃO



- SEM FORMA DEFINIDA
- BEXIGA

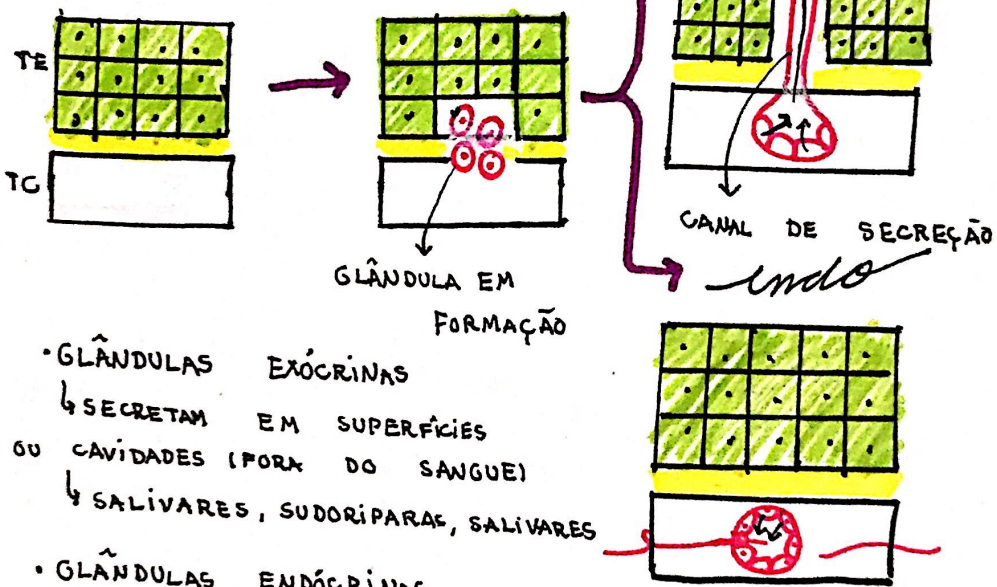


epiderme

↳ pluristratificado e pavimentoso

# TECIDO EPITELIAL GLANDULAR

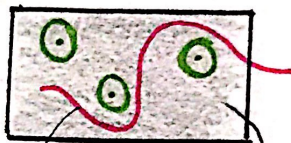
- TECIDO FORMADO POR GLANDULAS
- TECIDO DE SECREÇÃO
- ORIGEM - TE REVESTIMENTO



- GLÂNDULAS EXÓCRINAS
  - ↳ SECRETAM EM SUPERFÍCIES OU CAVIDADES (FORA DO SANGUE)
  - ↳ SALIVARES, SUDORÍPARAS, SALIVARES
- GLÂNDULAS ENDÓCRINAS
  - ↳ SECRETAM NO SANGUE → HORMÔNIOS
  - ↳ TIREÓIDE, ADRENAL
- GLÂNDULAS ANFÍCRINAS (MISTAS)
  - ↳ EXÓCRINAS (CANAL DE SECREÇÃO)
  - +
  - ↳ ENDÓCRINAS
  - ↳ PÂNCREAS
    - ↳ ACINOS (EXO)
    - ↳ ILHOTAS (ENDO)

# tecido CONJUNTIVO

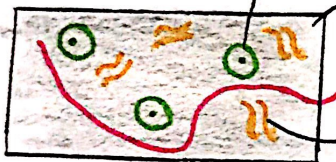
- ORIGEM: MESODERME
- CÉLS ESPASSADAS
- RICO EM SUBST. INTERCELULARES
- VASCULARIZADO (EXCETO CARTILAGENS)



VASOS SUBST. INTERC.

## TECIDO CONJUNTIVO PROPRIAMENTE DITO

- TECIDO CONJUNTIVO PADRÃO



CÉLULAS  
 SUBST. AMORFA  
 GLICOPROTEÍNAS (HIDROFÍLICA)  
 ↓  
 C/ ANIONS (ATRAI ÁGUA)  
 - COLÁGENO  
 - RETICULARES } RESIST.  
 - ELÁSTICAS

### CÉLULAS

- ↳ FIBROBLASTOS - PRODUZEM AS FIBRAS
- ↳ ADIPOCITOS - ARMAZENAM LÍPIDIOS
- ↳ PLASMÓCITOS - PRODUZEM ANTICORPOS
- ↳ MACRÓFAGOS - FAGOCITOSE
- ↳ MASTÓCITOS - HISTAMINA/ HEPARINA

DEFESA



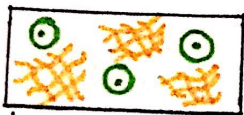
### FROUXO

- MENOR DENSIDADE DE FIBRAS
- PREENCHIMENTO DE ÓRGÃOS
- FORMAÇÃO DA DERME SUPERIOR

### DENSO

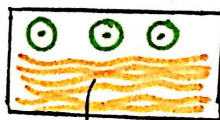
- MAIOR DENSIDADE DE FIBRAS

NÃO MODELADO

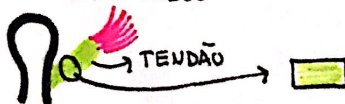


- ↳ DERME INFERIOR
- ↳ MENINGES

MODELADO



- FIBRAS NO MESMO SENTIDO
- ↳ TENDÃO - UNIR MÚSCULOS AOS OSSOS



# TECIDO ADIPOSEO

- RICO EM ADIPÓCITOS
- ARMAZENAR GORDURAS
  - ↳ RESERVA DE ENERGIA
  - ↳ ISOLANTE TÉRMICO
- TELA SUBCUTÂNEA (HIPODERME)

## UNILOCULAR

- ↳ CÉL C/ GRANDE LÓCULO DE GORDURA
- ↳ RESERVA DE ENERGIA



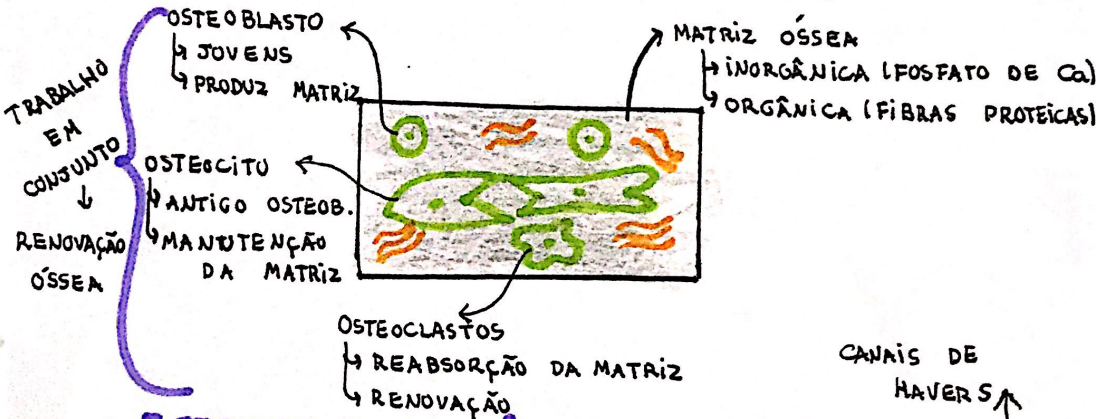
## MULTILOCULAR

- ↳ VÁRIOS PEQUENOS LÓCULOS DE GORDURA
- ↳ RÁPIDO CONSUMO + FONTE RECENTES DE CALOR
- ↳ RECENTES NASCIDOS / HIBERNANTES

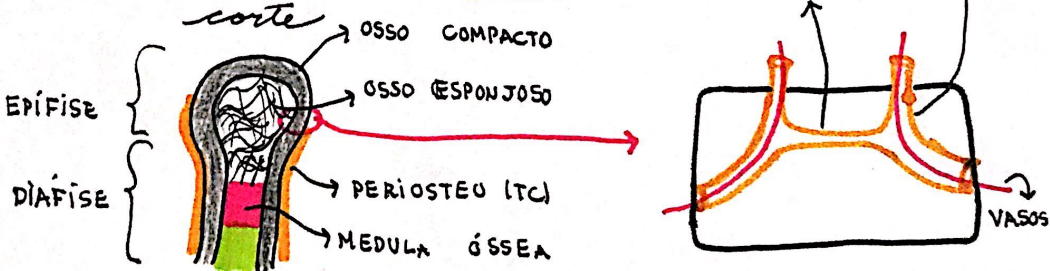


# TECIDO ÓSSEO

- SUSTENTAÇÃO, LOCOMOÇÃO, PROTEÇÃO, RESERVA DE MINERAIS

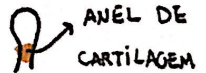


## ESTRUTURA ÓSSEA



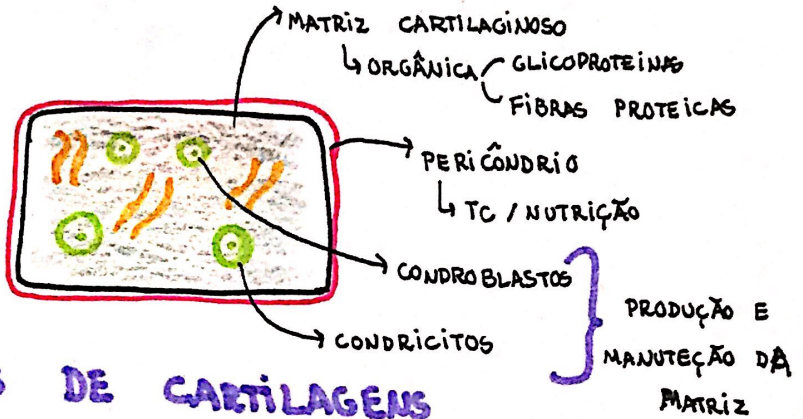
## OSSIFICAÇÃO

- ENDOCONDRA L → OSSE SUBSTITUI CARTILAGEM
- INTRAMEMBRANOSA → OSSE IRÁ SUBSTITUIR MEMBRANAS DE TECIDO CONJUNTIVO "MOLEIRA"



# TECIDO CARTILAGINOSO

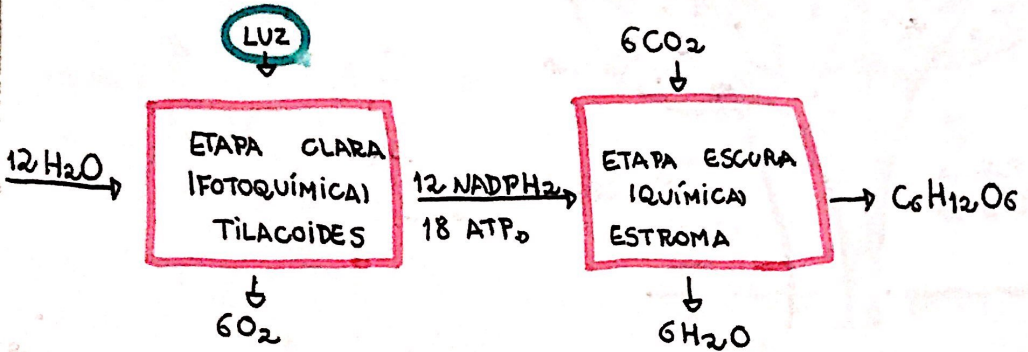
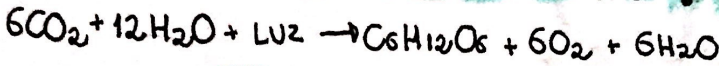
• AVASCULAR



## TIPOS DE CARTILAGENS

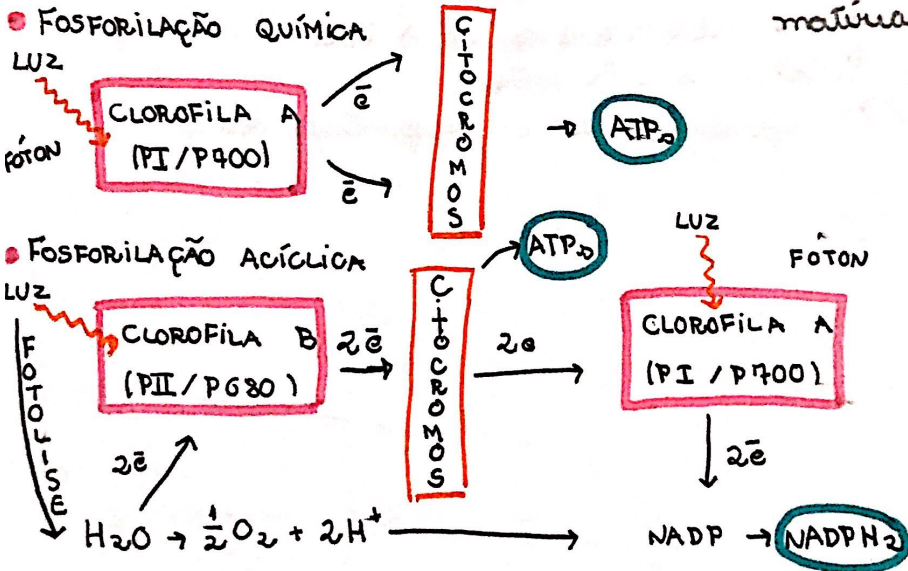
- HIALINA
  - ↳ BAIXA DENSIDADE DE FIBRAS
  - ↳ TRANSLÚCIDA
  - ↳ ESQUELETO DE FETO, ARTICULAÇÕES
- ELÁSTICA
  - ↳ GRANDE CONCENTRAÇÃO DE FIBRAS ELÁSTICAS
  - ↳ FIRME E FLEXÍVEL
  - ↳ ORELHA, EPIGLOTE
- FIBROSA
  - ↳ ALTA DENSIDADE DE FIBRAS COLAGENAS
  - ↳ ALTA RESISTÊNCIA
  - ↳ DISCOS INTERVERTEBRAIS

# FOTOSÍNTESE

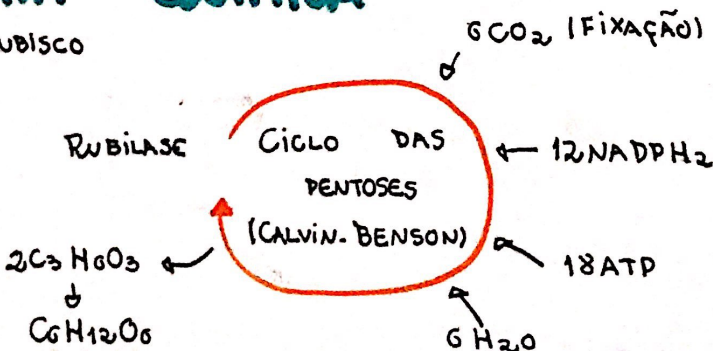


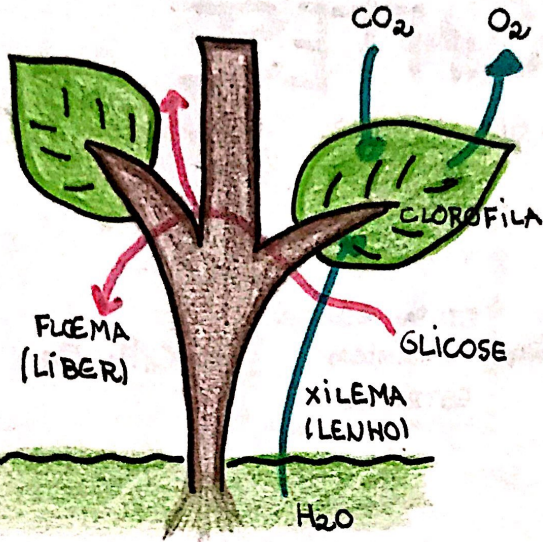
## ETAPA FOTOQUÍMICA

produção de matéria orgânica



## ETAPA QUÍMICA





floema ↓

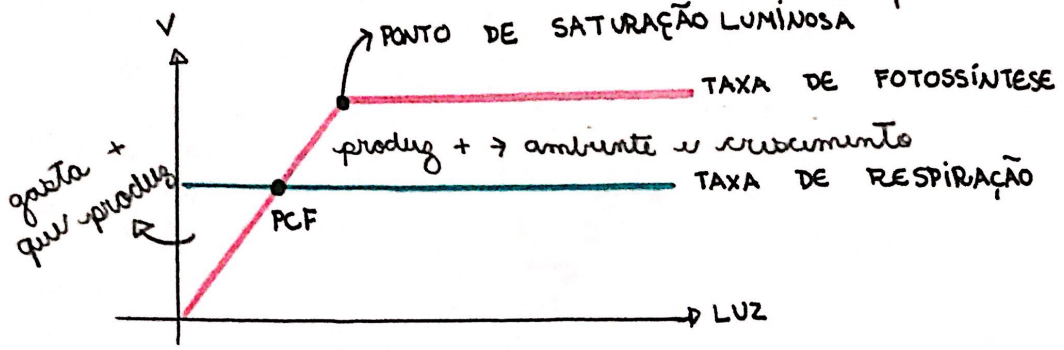
↑ xilema

↑ Taxa de foto ↑ luminosidade até o PSL

↑ foto ↑ CO<sub>2</sub> até certo ponto

↑ foto ↑ temperatura até a temperatura ótima

# PONTO DE COMPENSAÇÃO (PCL/PCF) fotossíntese = resp celular

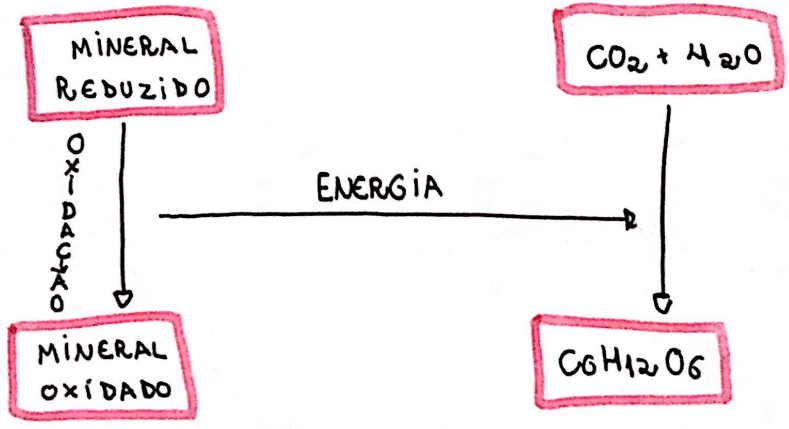


## TIPOS DE METABOLISMO

- PLANTA C3
  - UMBRÓFITA (SOMBRA)
  - ↑ LUZ → FOTORRESPIRAÇÃO
- PLANTA C4
  - HELIOFILAS (SOL)
  - ↑ LUZ → FOTOSSÍNTESE
- CAM / MAC
  - XERÓFITA (SECO)
  - ESTÔMATO → NOITE



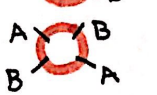
# QUIMIOSSÍNTESE

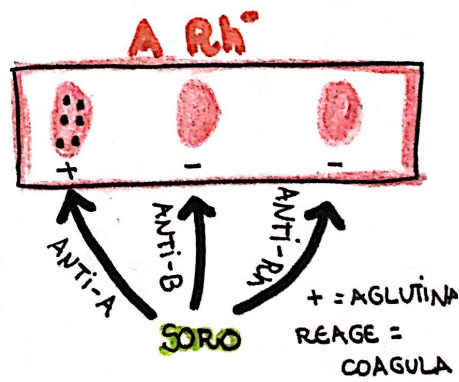
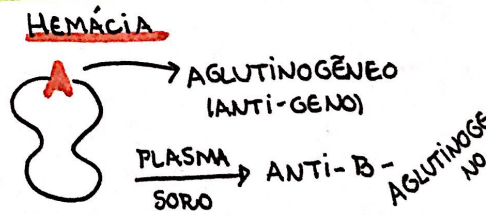
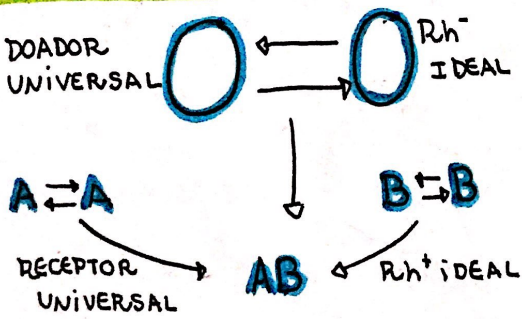
- FONTE ENERGÉTICA → OXIDAÇÃO MINERAL
- $CO_2 - C_6H_{12}O_6$





# GRUPOS SANGUÍNEOS

FENÓTIPO	GENÓTIPO	antígeno AGLUTINOGENIO	anticorpo AGLUTININA	
A	$I^A I^A, I^A i$		ANTI-B	ABO
B	$I^B I^B, I^B i$		ANTI-A	
AB	$I^A I^B$		—	
O	$ii$	—	ANTI-A ANTI-B	
Rh <sup>+</sup>	$RR, Rr$	PRESENÇA	—	Rh
Rh <sup>-</sup>	$rr$	—	ANTI-Rh	
M	$MN$	M	—	MN
N	$NN$	N	—	
MN	$MN$	$M \sim N$	—	



ANTÍGENO ← PROTEÍNA ESTRANHA

ANTICORPO → PROTEÍNA DEFESA

VACINA = ANTÍGENO INATIVO

SORO = ANTICORPO

- ESTIMULA PRODUÇÃO DE ANTICORPOS
- AÇÃO RÁPIDA E Ñ DURADORA
- AÇÃO LENTA E DURADOURA PREVENTIVA/

# MÉTODOS CONTRACEPTIVOS



## COMPORTAMENTAIS → ENVOLVEM COMPORTAMENTO DO CASAL

- ABSTINÊNCIA SEXUAL
- TABELINHA
- COITO INTERROMPIDO → *puçosa*

## BARREIRA → IMPEDE CONTATO DO ÓVULO COM O ESPERMATOZOIDE

- CAMISINHA → PREVINE GRAVIDEZ



↳ PREVINE DST'S

- CAMISINHA ♀ ↑ *mesmas funções*

- DIAFRAGMA → *antes da relação sexual*



↳ CÚPULA + ESPERMICIDA (mata espermatozoides)

↳ Ñ PREVINE CONTRA DST'S

## DIU → INTRAUTERINO

↳ INSTALADO NO ÚTERO POR UM MÉDICO

↳ IMPEDE A NIDAÇÃO DO EMBRIÃO → Ñ IMPEDE A FECUNDAÇÃO

↳ Ñ PREVINE DST

## HORMONAIS → HORMÔNIOS P/ QUE Ñ OCORRA A LIBERAÇÃO DE ÓVULOS, A FECUNDAÇÃO OU NIDAÇÃO



- PÍLULA ANTICONCEPCIONAL

OU NIDAÇÃO

↳ CONTEM (E) ~ (P)

↳ Ñ OCORRE MATURAÇÃO DE FOLÍCULOS

↳ INIBE A PRODUÇÃO DE FSH OVARIANOS E A ♀ Ñ OVULA.

- PÍLULA DO DIA SEGUINTE *nome da (E) ~ (P)*

↳ AGE ANTES DE OCORRER A GRAVIDEZ

↳ ANTECIPAÇÃO DA MENSTRUAÇÃO

## CIRÚRGICOS → Ñ HÁ LIBERAÇÃO DE ÓVULOS E DE ESPERMATOZOIDES.

} não há encontro de gametas

- LAQUEADURA TUBÁRIA ♀

↳ IMPEDE PASSAGEM DE OVÓCITOS P/ ÚTERO *corte da tuba uterina*

- VASECTOMIA ♂

↳ CORTE DO CANAL DEFERENTE