



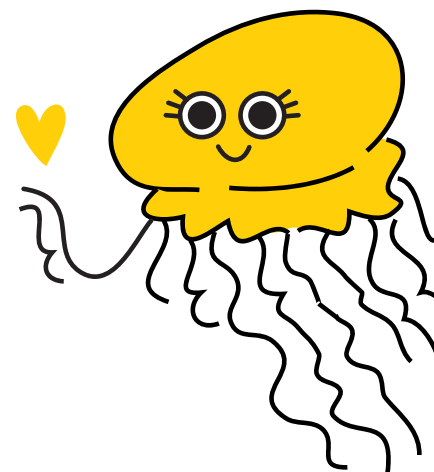
# Mapas mentais com o que mais cai em Ciências da Natureza

Este conteúdo pertence ao Descomplica. Está vedada a cópia ou a reprodução não autorizada previamente e por escrito. Todos os direitos reservados.

# Índice

<b>Estequiometria</b>	<b>3</b>
<b>Estados físicos da matéria</b>	<b>4</b>
<b>Funções Inorgânicas</b>	<b>5</b>
<b>Radioatividade</b>	<b>6</b>
<b>Eletromagnetismo</b>	<b>7</b>
<b>Corrente elétrica</b>	<b>8</b>
<b>Movimento retilíneo uniforme</b>	<b>9</b>
<b>Empuxo</b>	<b>10</b>
<b>Magnetismo</b>	<b>11</b>
<b>Genética</b>	<b>12</b>
<b>Ecologia</b>	<b>13</b>
<b>Ecologia: Relações ecológicas</b>	<b>14</b>
<b>Ecologia: Desequilíbrio ambiental</b>	<b>15</b>

<b>Taxonomia</b>	<b>16</b>
<b>Sistema Digestório</b>	<b>17</b>
<b>Função das Vitaminas</b>	<b>18</b>
<b>Doenças</b>	<b>19</b>
<b>Citologia</b>	<b>20</b>
<b>Evolução</b>	<b>21</b>
<b>Origem da Vida</b>	<b>22</b>



# CONCEITOS

relaciona os  
compostos químicos

O	H
15,994	1,008

$2 \text{ H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{ H}_2\text{O}$   
 $2 \text{ mol H}_2 \rightarrow 2 \text{ mol H}_2\text{O}$   
 $1 \text{ mol H}_2 \rightarrow 18 \text{ g}$   
 $2 \text{ mol H}_2\text{O} \rightarrow 36 \text{ g}$   
 $2 \text{ mol} = 12 \cdot 10^{23} \text{ moléculas}$   
 $44,8 \text{ L H}_2 \rightarrow 36 \text{ g H}_2\text{O}$   
 $5,6 \text{ L H}_2 \rightarrow X$   
 $X = (36 \cdot 5,6) / 44,8$   
 $X = 4,5 \text{ g de H}_2\text{O}$



calcular as **grandezas**  
que indicam quantidade

## APLICAÇÕES



ajudar a  
prevenir **desastres**  
**ambientais**

evitar **desperdícios**

**rendimento**  
da produção

### MASSA ATÔMICA



u.m.a (U)

### MASSA MOLECULAR

soma das massas atômicas



$$\text{H}_2\text{SO}_4 = (2 \cdot 1) + (1 \cdot 32) + (4 \cdot 16)$$

$$\text{H}_2\text{SO}_4 = 2 + 32 + 64 = 98 \text{ U}$$

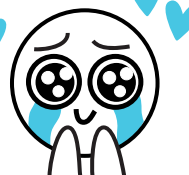
## GRANDEZAS

### NÚMERO DE AVOGADRO

$$1 \text{ mol} = 6,022 \cdot 10^{23}$$

### MASSA MOLAR

numericamente igual  
à massa atômica  
grama/mol



### VOLUME MOLAR

FORA DAS CNTP'S  
equação de Clapeyron  
(gases ideais)

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

PRESSÃO  
atm  
VOLUME  
litros  
MOLS  
DOS GASES  
CONSTANTE  
0,082 atm·L  
mol·K  
TEMPERATURA  
Kelvin

DENTRO DAS CNTP'S

$$P = 1 \text{ atm}$$

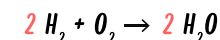
$$T = 273 \text{ K} = 0^\circ\text{C}$$

$$1 \text{ mol} = 22,4 \text{ litros}$$

## PASSO-A-PASSO

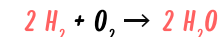
### 1º passo

BALANCEAR A REAÇÃO



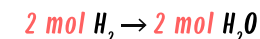
### 2º passo

IDENTIFICAR OS ENVOLVIDOS



### 3º passo

RELACIONE EM NÚMERO DE MOLS (n)



### 4º passo:

TRANSFORMAR A QUANTIDADE  
DE NÚMERO DE MOLS DADA



### 5º passo

FAZER A REGRA DE 3



$$X = \frac{(36 \cdot 5,6)}{44,8} = 4,5 \text{ g de H}_2\text{O}$$

# ESTEQUIOMETRIA

descomplica

## CASOS PARTICULARES

### GRAU DE PUREZA

(antes do 5º passo)

multiplique a massa

### LIMITANTE E EXCESSO

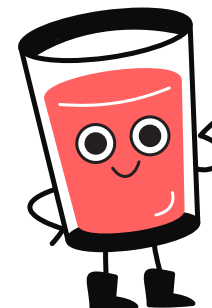
(antes do 5º passo)

fazer a regra de 3  
usando o reagente limitante

### RENDIMENTO

(após o 5º passo)

multiplicar o resultado  
pelo rendimento





# SÓLIDO

forma	volume
FIXA	FIXO

energia cinética
BAIXA

agregação
ALTA



# LÍQUIDO

forma	volume	energia cinética	agregação
VARIÁVEL	FIXO	INTERMEDIÁRIA	INTERMEDIÁRIA



# GASOSO

forma	volume	energia cinética	agregação
VARIÁVEL	VARIÁVEL	ALTA	BAIXA



## ESTADOS FÍSICOS DA MATÉRIA



# ÓXIDOS

## BÁSICOS

Água + óxido básico = base  
 Ácido + óxido básico = sal e água  
 Metais geralmente tem NOX +1 ou +2

Na<sub>2</sub>O (óxido de sódio)  
 MgO (óxido de magnésio)

## ÁCIDOS OU ANIDRIDOS

Água + óxido ácido = ácido  
 Base + óxido ácido = sal e água

Metais ou ametais geralmente tem NOX +5, +6 ou +7

Ametais

SO<sub>2</sub> (óxido/anidrido sulfúrico)  
 CO<sub>2</sub> (óxido/anidrido carbônico)

# BASES

## NOMENCLATURA

### NOX FIXO

Hidróxido de + nome do metal  
 NaOH Hidróxido de sódio  
 Mg(OH)<sub>2</sub> Hidróxido de magnésio  
 Al(OH)<sub>3</sub> Hidróxido de alumínio

### NOX VARIÁVEL

Hidróxido de + nome do metal + NOX do metal em número romano  
 Fe(OH)<sub>3</sub> Hidróxido de Ferro III  
 CuOH Hidróxido de cobre I  
 Cu(OH)<sub>2</sub> Hidróxido de cobre II

## CLASSIFICAÇÃO

- NÚMERO DE HIDROXILAS LIBERADAS QUANDO SOFREM DISSOCIAÇÃO IÔNICA**
  - Monobase: libera um ânion de OH<sup>-</sup>
- SOLUBILIDADE EM ÁGUA**
  - solúveis
  - parcialmente solúveis
  - insolúveis
- FORÇA** — Dissociação iônica
  - quanto mais OH<sup>-</sup> liberado, mais forte a base será

## ANFÓTEROS

Sólidos, iônicos e insolúveis  
 Nox é +3 ou +4  
 Zn<sup>+2</sup>, Pb<sup>+2</sup> e Sn<sup>+2</sup>  
 ZnO : Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ; SnO : SnO<sub>2</sub>  
 PbO : PbO<sub>2</sub> ; As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ; Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

## NEUTROS

não reagem com água, ácidos ou bases  
 CO (monóxido de carbono)  
 N<sub>2</sub>O (óxido nítrico)  
 NO (óxido nítrico)

## PERÓXIDOS

Nox do oxigênio - 1  
 Hidrogênio  
 Metais dos grupos 1 e 2  
 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (peróxido de sódio)  
 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (peróxido de hidrogênio)  
 MgO<sub>2</sub> (peróxido de magnésio)

## ÓXIDOS DUPLOS, MISTOS OU SALINOS

Comportam-se como se fossem formados por dois outros óxidos, do mesmo elemento químico

Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub>

## SUPERÓXIDOS

Nox do oxigênio é - 1/2  
 K<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (superóxido de potássio)  
 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (superóxido de sódio)  
 CaO<sub>2</sub> (superóxido de cálcio)  
 MgO<sub>2</sub> (superóxido de magnésio)  
 SrO<sub>2</sub> (superóxido de estrôncio)

# FUNÇÕES INORGÂNICAS

descomplica

# SAIS

Ácido + base  
 óxido básico + ácido  
 óxido ácido + base  
 óxido básico + óxido ácido  
 óxido anfótero + base  
 óxido anfótero + ácido

um cátion diferente de H<sup>+</sup>  
 e um ânion diferente de OH<sup>-</sup>

## NOMENCLATURA

**HIDRÁCIDO** — nome do ânion + ETO + o nome do cátion  
 NaCl (Cloreto de sódio)  
**SAL DERIVADO DE UM OXIÁCIDO** — Prefixo + nome do ânion + sufixo do nome do oxiácido

## CLASSIFICAÇÃO

Sal neutro  
 Sal ácido  
 Sal básico  
 Sal hidratado  
 Sal duplo

NOX	PREFIXO	SUFIXO DO ÁCIDO	SUFIXO DO SAL
+1 ou +2	hipo	oso	ito
+3 ou +4	-	oso	ito
+5 ou +6	-	ico	ato
+7	per	ico	ato

Ba<sub>3</sub>SO<sub>4</sub>  
 sulfato de bário  
 (Ácido sulfúrico — sulfato)

# ÁCIDOS

liberam um único cátion H<sup>+</sup>

## CLASSIFICAÇÃO

**1º** Oxiácido  
**2º** Monoácido, diácido, triácido, tetrácido  
**3º** Grau de ionização  
 Forte > 50%  
 5% > Moderados > 50%  
 Fracos < 5%  
 HCl, HBr e HI serão fortes.  
 HF moderado e os outros fracos

## NOMENCLATURA

**HIDRÁCIDOS** — “Ácido” + “nome do elemento” + prefixo “ídrico”  
**OXIÁCIDOS** — “Ácido” + “prefixo” + “nome do elemento central” + “sufixo”

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> - S<sup>+6</sup>  
 ácido sulfúrico

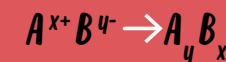
NOX	PREFIXO	SUFIXO
+1 ou +2	hipo	oso
+3 ou +4	-	oso
+5 ou +6	-	ico
+7	per	ico

## EXCEÇÕES

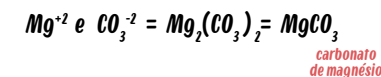
C<sup>+4</sup>, Si<sup>+4</sup>, B<sup>+3</sup>  
 a terminação é -ico!

## FÓRMULAS

**NOX** A carga do cátion vai para o ânion e a carga do ânion vai para o cátion.



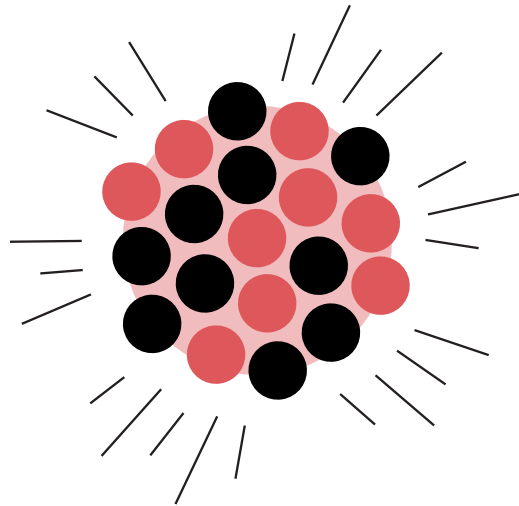
## EXEMPLO



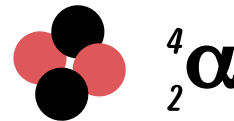
# DESINTEGRAÇÃO RADIOATIVA

## NÚCLEOS ATÔMICOS INSTÁVEIS

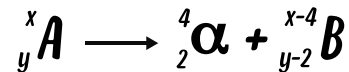
emitem partículas eletromagnéticas com o objetivo de ficarem mais estáveis



## DESINTEGRAÇÃO ALFA



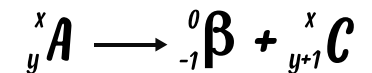
## 1ª LEI DA RADIOATIVIDADE



## DESINTEGRAÇÃO BETA



## 2ª LEI DA RADIOATIVIDADE

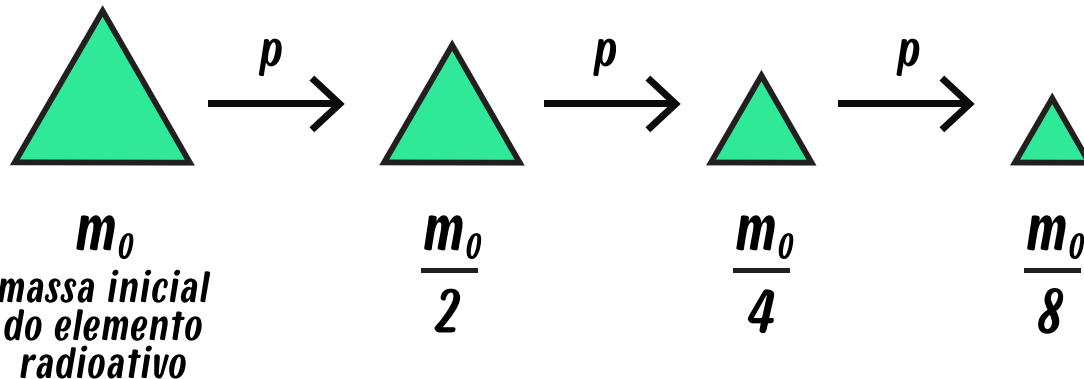
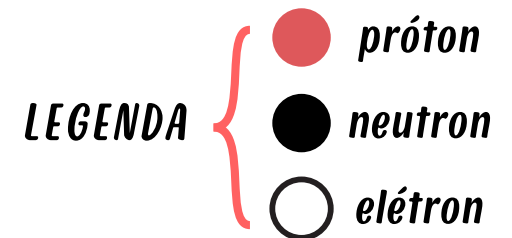


## TEMPO DE MEIA-VIDA

$p$  = tempo de meia-vida

## RADIOATIVIDADE

descomplica



SUA EMISSÃO  
NÃO ALTERA:  
número atômico  
número da massa

## DESINTEGRAÇÃO GAMA

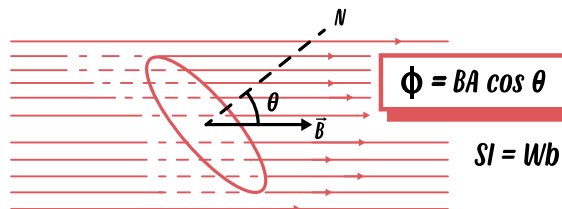
ONDAS ELETROMAGNÉTICAS



# RELAÇÃO ELETRICIDADE E MAGNETISMO



## FLUXO MAGNÉTICO

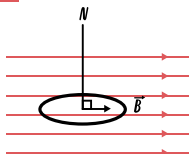


### CASOS PARTICULARES

#### fluxo nulo

$$\theta = 90^\circ$$

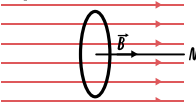
$$\Phi = B.A.\cos 90^\circ = 0$$



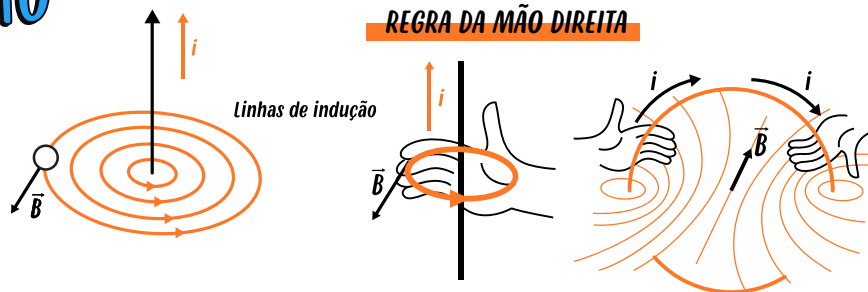
#### fluxo máximo

$$\theta = 0^\circ$$

$$\Phi = B.A.\cos 0^\circ = B.A$$



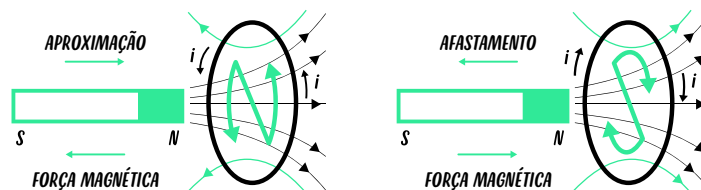
## LINHAS DE INDUÇÃO



## ELETROMAGNETISMO

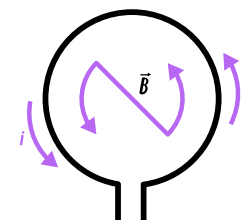
descomplica

## LEI DE LENZ

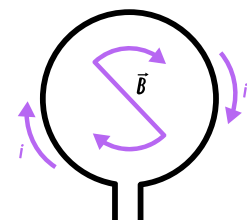


## PÓLOS MAGNÉTICOS

FACE NORTE  
SENTIDO ANTI-HORÁRIO



FACE SUL  
SENTIDO HORÁRIO



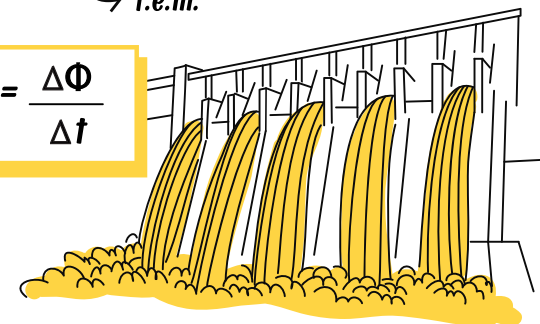
## LEI DE FARADAY

$$i \leftarrow U \text{ (d.d.p.)}$$

$$i_{\text{induzida}} \leftarrow \mathcal{E} \text{ (d.d.p. induzida)} \leftarrow \Delta \Phi \text{ (fluxo)}$$

f.e.m.

$$\mathcal{E}_{\text{ind}} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$





# CIRCUITOS

fluxo desordenado

$$\vec{E} = \vec{0}$$

fluxo ordenado

$$\vec{E} \neq \vec{0}$$

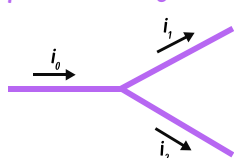
INTENSIDADE DA CORRENTE

$$i = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

C/s = A (ampère)

SENTIDO DA CORRENTE

positivo → negativo



# LEI DE KIRCHHOFF

conservação

$$i_0 = i_1 + i_2$$

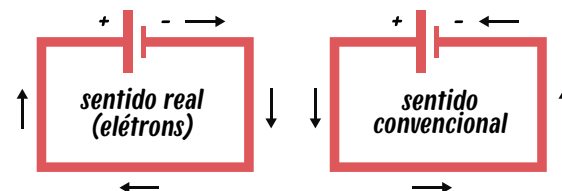


movimento ordenado dos portadores de cargas elétricas

# CORRENTE ELÉTRICA

descomplica

# SENTIDO



# RESISTÊNCIA E RESISTIVIDADE

fios elétricos

FIOS IDEAIS

perfeito

FIOS REAIS

colisões constantes

calor

EFEITO JOULE



$$R = \frac{\rho L}{A}$$

# ENERGIA E POTÊNCIA ELÉTRICA

$$Pot = \frac{Energia}{\Delta t}$$

$$E = Pot \cdot \Delta t$$

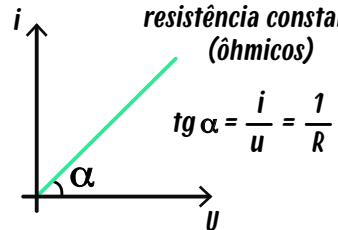
$$1Kwh = 3,6 \cdot 10^6 J$$

$$P = Ui = Ri^2 = \frac{U^2}{R}$$

# LEI DE OHM

$$U = Ri$$

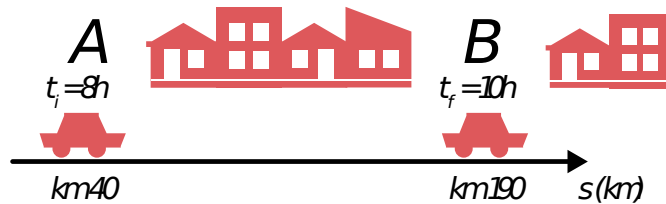
vale para materiais com resistência constante (ôhmicos)



$$tg \alpha = \frac{i}{u} = \frac{1}{R}$$



# VELOCIDADE ESCALAR MÉDIA



$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{s_f - s_i}{t_f - t_i}$$

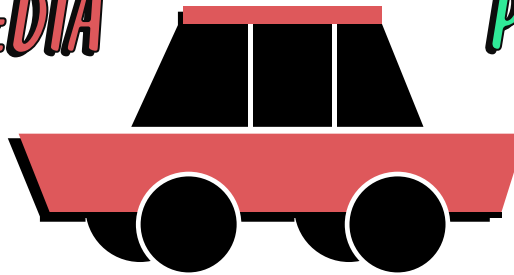
$$V_m = \frac{100 - 40}{10 - 8} = 75 \text{ km/h}$$

CONVERSÃO

÷3,6

km/h  $\xrightarrow{\div 3,6}$  m/s

$\xrightarrow{\times 3,6}$  km/h



MOVIMENTO  
RETILÍNEO E  
UNIFORME

descomplica

# PRIMEIRA LEI DE NEWTON

"Todo corpo tende a manter o seu estado de equilíbrio desde que a soma das forças que atuam sobre ele seja zero, ou seja, que a resultante das forças seja nula."

## EQUÍLBIO

ESTÁTICO — ( $v=0$ ) — Repouso

DNÂMICO — ( $v=cte \neq 0$ ) — MRU

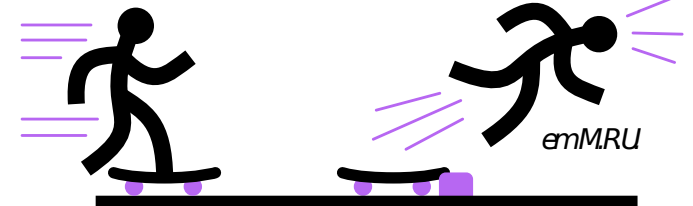
## INÉRCIA

PROPRIEDADE QUE OS CORPOS POSSUEM DE RESISTIR À MUDANÇA NA SUA VELOCIDADE

MEDIDA  
QUANTITATIVA

MASSA

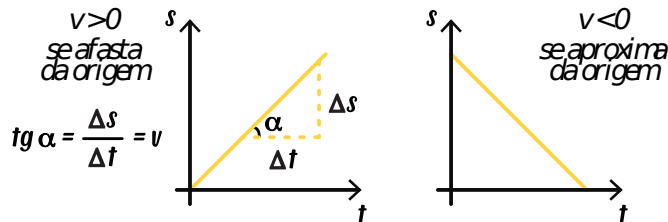
ninguém  
gosta de mudar  
de velocidade!



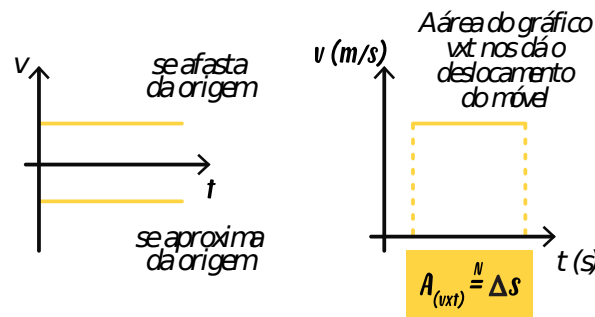
## GRÁFICOS

POSICÃO x TEMPO

$$S = S_0 + vt$$



VELOCIDADE



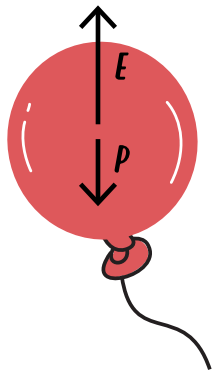


**EMPUXO NÃO SURGE APENAS EM LÍQUIDOS**

**EMPUXO**

descomplica

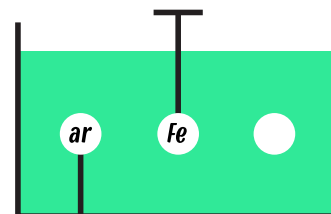
**O QUE FAZ UM CORPO BOIAR OU AFUNDAR?**



UM BALÃO SÓ FLUTUA PORQUE O AR ATMOSFÉRICO, QUE É UM FLUIDO, EXERCE UMA FORÇA SOBRE ELE MAIOR DO QUE O SEU PESO.

#### IMPORTANTE

3 corpos totalmente imersos em um mesmo fluido e com o mesmo volume (ex:  $1\text{dm}^3$ ) terão o mesmo empuxo pois  $\mu_l$ ,  $V_{im}$  e  $g$  são os mesmos para os três

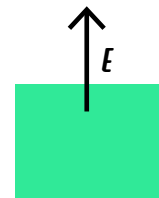


$\mu_c < \mu_l$  sobe  
 $\mu_c > \mu_l$  afunda  
 $\mu_c = \mu_l$  corpo em repouso

#### DENSIDADE DO LÍQUIDO

$$E = \mu_{liq} \cdot V_{im} \cdot g$$

aceleração da gravidade  
 volume imerso do corpo  
 massa específica do líquido



# DEFINIÇÃO

“A CAPACIDADE DE ATRAÇÃO OU REPULSÃO CONFERIDA A CERTOS OBJETOS”

## CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE



UM OBJETO QUE TEM MAGNETISMO

INSEPARABILIDADE DOS PÓLOS

não é possível QUEBRAR UM IMÃ

DIVIDIDO OS OPOSTOS SE ATRAEM

## DOMÍNIO MAGNÉTICO

“IMÃS FAKES”

MATERIAIS QUE ATRAEM FERROMAGNÉTICOS

IMANTADOS

NÃO IMANTADOS

IMÃS PERMANENTES

IMÃS TEMPORÁRIOS

## CAMPO MAGNÉTICO



EXTERNA  
PÓLO NORTE  
PARA O PÓLO SUL

INTERIOR  
PÓLO SUL  
PARA O NORTE

## MAGNETISMO

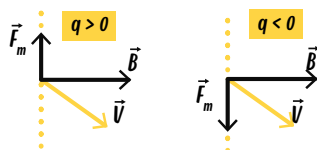
descomplica

## FORÇA MAGNÉTICA

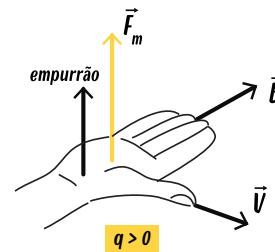
$$F = q \cdot V \cdot B \cdot \sin \theta$$

feliz quem vê bem sem óculos

ORIENTAÇÃO DOS VETORES



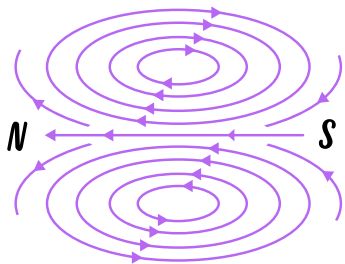
“REGRA DA MÃO DIREITA”



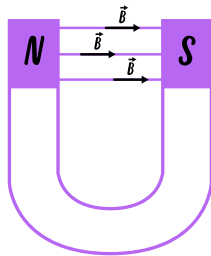
## UNIDADES

Força ( $F_m$ )	Carga elétrica ( $q$ )	Velocidade ( $v$ )	Campo magnético ( $B$ )
Newton (N)	Coulomb (C)	m/s	Tesla (T)

CAMPOS DO MAGNETISMO

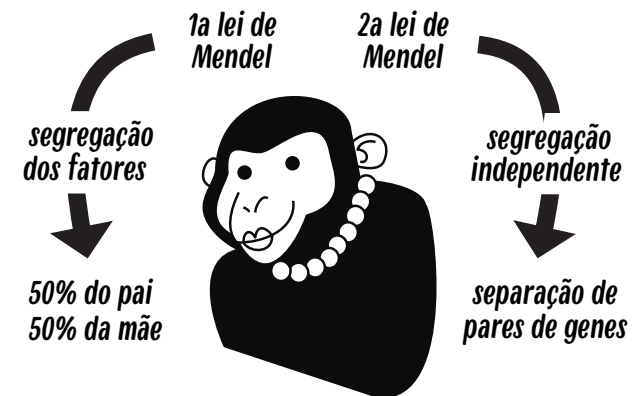


MÓDULO, DIREÇÃO E SENTIDO





## LEIS DE MENDEL

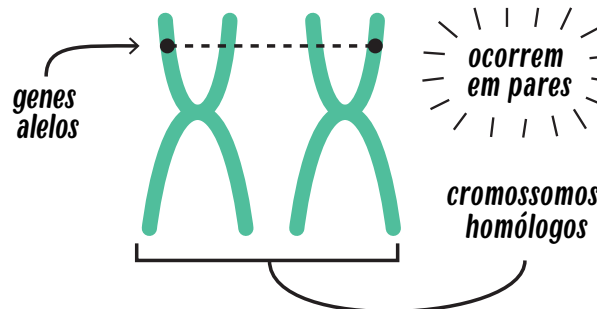


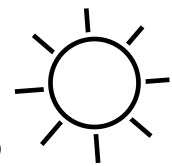
## ALELOS

**A** dominantes → homozigóticas  
heterozigóticas

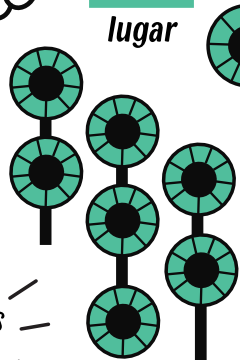
**a** recessivos → homozigótica

## CROMOSSOMOS

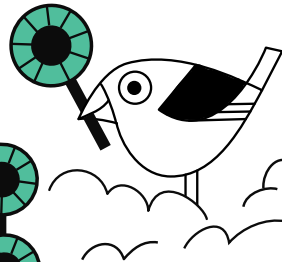




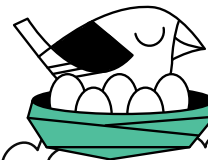
**HABITAT**  
lugar



**NICHO ECOLÓGICO**  
atividades



**POPULAÇÃO**



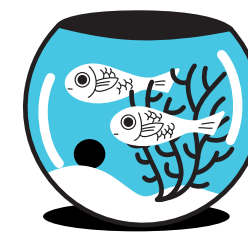
**COMUNIDADE**



descomplica

# CONCEITOS

# NÃO CONFUNDA!



**ECOSSISTEMA**  
bióticos e abióticos



**BIOSFERA**  
talassociclo  
limnociclo  
epinociclo

**BIOMAS**

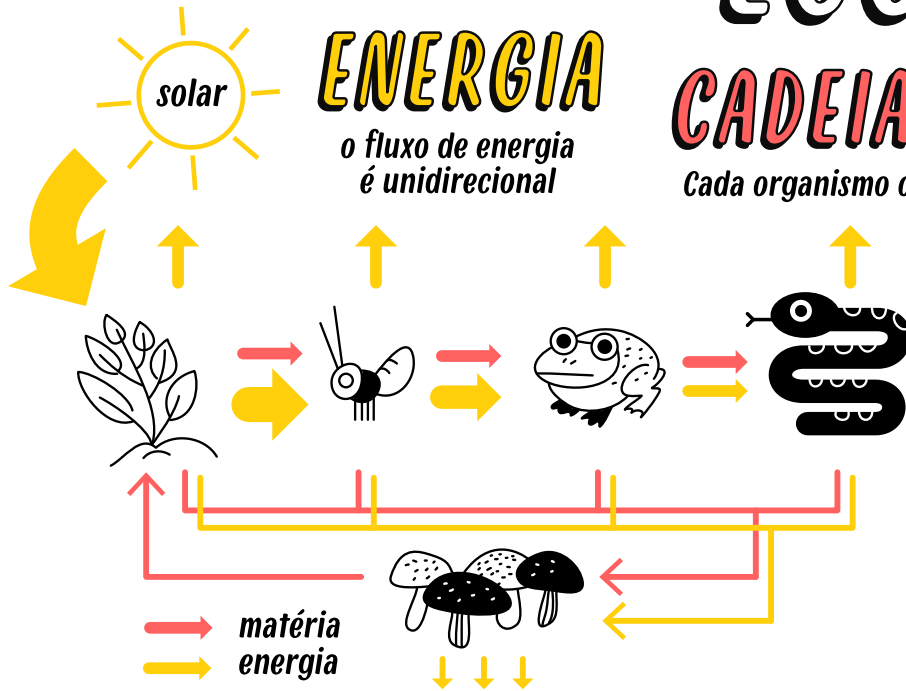
principais brasileiros:  
amazônia, caatinga,  
cerrado, mata atlântica,  
pampas e pantanal

**ECÓTONOS**  
manguezal  
mata de cocais

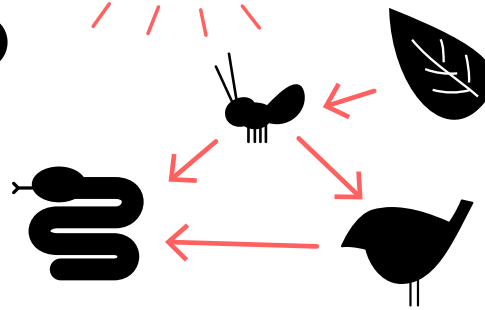
# ECOLOGIA

## CADEIA ALIMENTAR

Cada organismo ocupa um nível trófico diferente



**TEIA ALIMENTAR**



# RELAÇÕES

**ECOLÓGICAS**  
ecobiose  
alelobiose



**TRÓFICAS**  
autótrofos  
heterótrofos





# ECOBIOSE

seres vivos e o meio abiótico



# ALELOBIOSE

seres vivos entre si



descomplica

# SIMBOLOGIA



vantagem

0/0

neutralidade



prejuízo

# INTERESPECÍFICA

quando os indivíduos pertencem a espécies diferentes

## DESARMÔNICAS

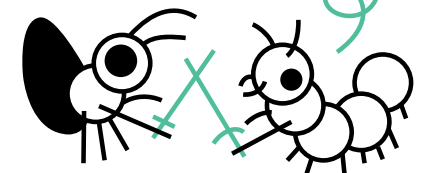


predação (+/-)

parasitismo (+/-)



amensalismo (-/0)

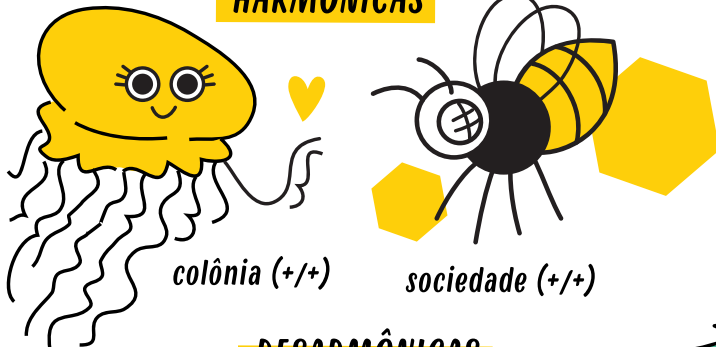


competição intraespecífica (-/-)

# INTRAESPECÍFICA

quando os indivíduos pertencem à mesma espécie

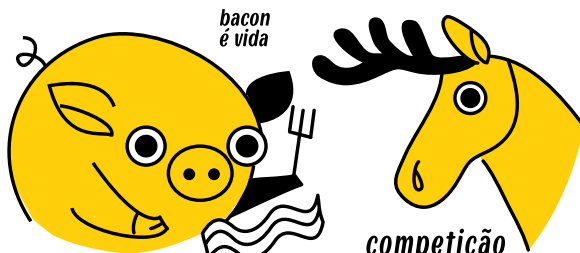
## HARMÔNICAS



colônia (+/+)

sociedade (+/+)

## DESARMÔNICAS



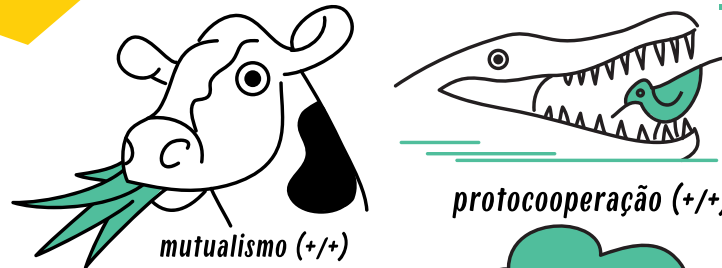
bacon é vida

canibalismo (+/-)

competição intraespecífica (-/-)

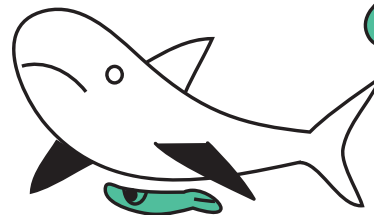
# RELAÇÕES ECOLÓGICAS

## HARMÔNICAS



mutualismo (+/+)

protocooperação (+/+)



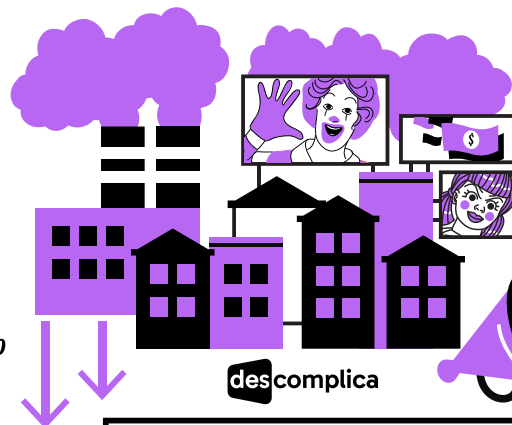
comensalismo (+/0)



epifitismo

inquilismo (+/0)

# COMO ACONTECE?



# CAUSAS

## INDUSTRIALIZAÇÃO POLUIÇÃO

sonora, visual, hídrica, atmosférica ou dos solos

# COMBATE

reflorestamento  
consumo consciente  
menos agrotóxicos  
menos gases poluentes



# CONSEQUÊNCIAS

## AGRAVAMENTO DO EFEITO ESTUFA

gases estufa

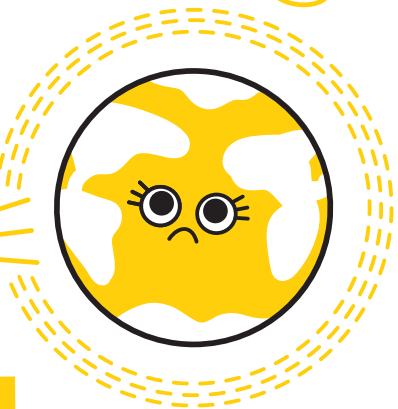
## CHUVA ÁCIDA

$NO_x$ ,  $SO_x$   
 $HNO_3$  e  $H_2SO_4$

## AUMENTA A TEMPERATURA DO PLANETA

## O BURACO NA CAMADA DE OZÔNIO

gases CFC



# DESEQUILÍBRIO AMBIENTAL

## INVERSÃO TÉRMICA



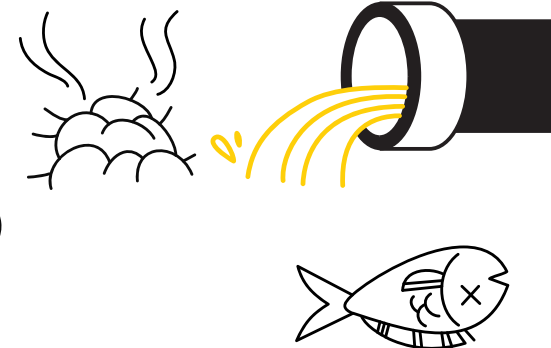
## EUTROFIZAÇÃO ARTIFICIAL

aumento da MATÉRIA ORGÂNICA nos corpos d'água

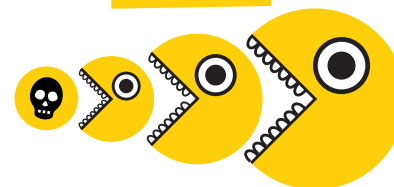
excesso de NUTRIENTES

multiplicação de DECOMPOSITORES

consumo excessivo de OXIGÊNIO



## MAGNIFICAÇÃO TRÓFICA



## MARÉ NEGRA

vazamento de petróleo





# O QUE É

ramo da Biologia que classifica e organiza os seres vivos em **categorias**



## REGRAS DE NOMENCLATURA

LATIM  
1ª letra  
maiúscula

ESPÉCIE  
nome binominal

**Homo sapiens**

epípeto  
genérico

epípeto  
específico

deve estar  
em destaque  
no texto:  
em **negrito**,  
sublinhado  
ou *itálico*

## SYSTEMA NATURAE

CATEGORIAS TAXONÔMICAS

1735

domínio

reino

filo

classe

ordem

família

gênero

espécie

ReFICIOFaGE

**EUKARYA**

Protoctista

Fungi

Animalia

Plantae

**ARCHAEAE**

Archaeae

**BACTERIA**

Eubacteria

## TAXONOMIA

descomplica

## RELAÇÃO FILOGENÉTICA

cladogramas → relações entre táxons

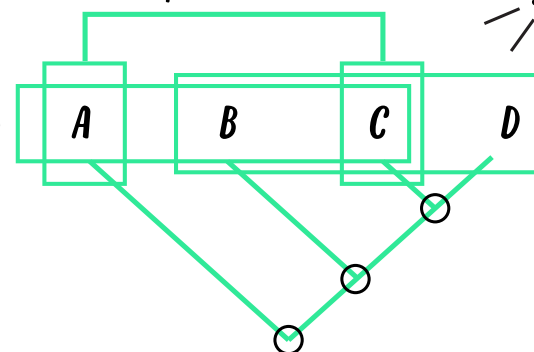
+ recente



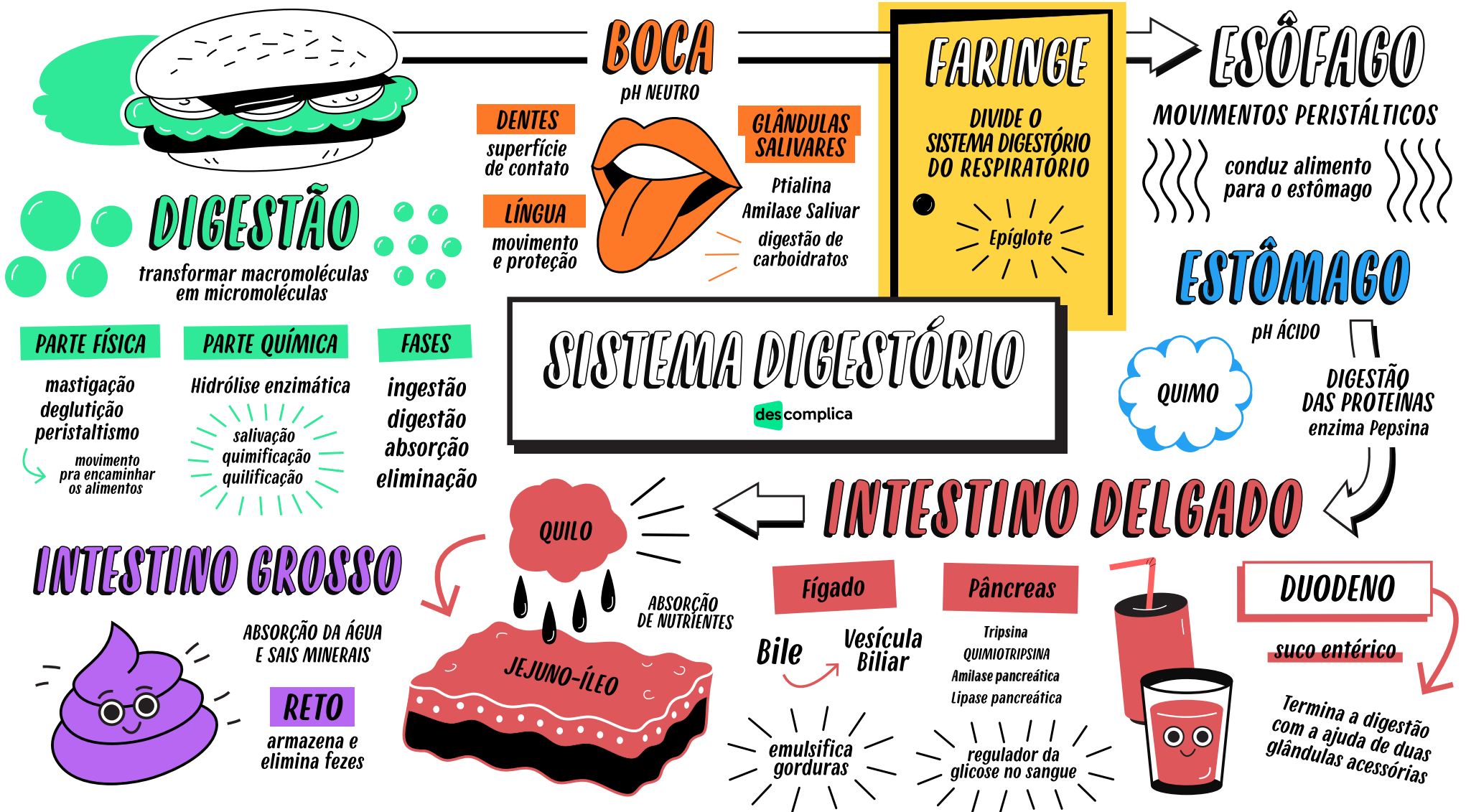
+ antigo

parafiletico

polifilético



monofilético



# DEFINIÇÃO



Compostos orgânicos formados por nitrogênio

Substâncias do grupo amino



A Vitamina C não tem nenhum nitrogênio na sua composição

Compostos **vitais**

# IMPORTÂNCIA

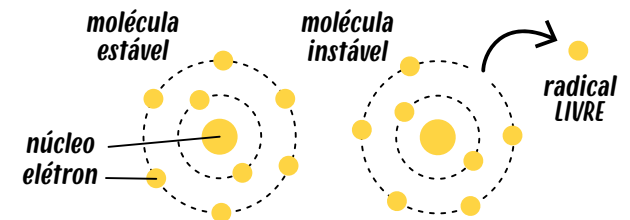
**ALIMENTAÇÃO**

avitaminose  
super alimentos



# FUNÇÃO

**AGENTES ANTIOXIDANTES**



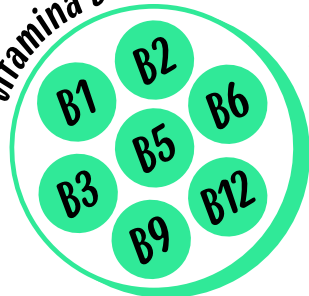
**COENZIMAS**

reações mais rápidas

# TIPOS

**HIDROSSOLÚVEIS**

vitamina B



vitamina C

Dissolvem em **ÁGUA**  
Elimina na **urina**



# FUNÇÃO DAS VITAMINAS

descomplica

**LIPOSSOLÚVEIS**



Dissolvem em **LIPÍDIOS**

Ficam armazenadas no **TECIDO ADIPOSEO**



# BACTERIANAS

## COLÉRA

*Vibrio cholerae*  
grande causa de mortalidade infantil associada à desnutrição

## DST's

### SÍFILIS

*Treponema pallidum*

### GONORREIA

*Neisseria gonorrhoeae*

## MICOBACTÉRIAS

### HANSENÍASE

*Mycobacterium leprae*  
Pele e nervos

### TUBERCULOSE

*Mycobacterium tuberculosis*  
tosse seca e persistente

NOME CIENTÍFICO  
*Clostridium* *botulinum*  
gênero epíteto específico

### TÉTANO

*Clostridium tetani*  
Bactérias anaeróbicas

### BOTULISMO

*Clostridium botulinum*

## TRATAMENTO

antibióticos

descomplica

# VIRAIS

## VÍRUS

parasitas intracelulares obrigatórios

## AIDS

HIV - o vírus da imunodeficiência humana

relações sexuais DESPROTEGIDAS

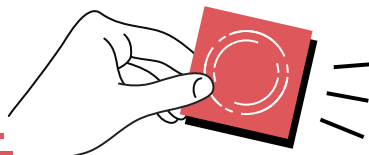
sangue CONTAMINADO

DENGUE, ZIKA, CHIKUNGUNYA E FEBRE AMARELA

mosquito *Aedes aegypti*

PROLIFERAÇÃO

Água limpa e parada



# PARASITÁRIAS

PARASITISMO: Relação ecológica desarmônica

## DOENÇAS QUE MAIS CAÊM NO ENEM



## PLATELMINTOS

### TENÍASE



*Taenia solium*

*Taenia saginata*

Cisticercos

Cistos

ovos de protozoários

### ESQUISTOSSOMOSE

"Barriga d'água"

*Schistosoma mansoni*



Miracídeos

Cercárias

vasos sanguíneos do intestino

## NEMATELMINTOS

### ANCILOSTOMÍASE

*Ancylostoma duodenale*  
anemia e sangramentos

oi @

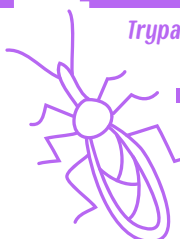


### DOENÇA DE CHAGAS

*Trypanosoma cruzi*

BARBEIRO

Problemas cardíacos e intestinais



## PROTOZOÁRIOS

### MALÁRIA

*Plasmodium*

mosquito Anopheles

FEBRES intensas e cíclicas

terça ou quarta



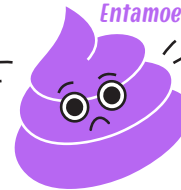
### AMEBIÁSE

*Entamoeba histolytica*

DIARREIA INVASIVA

Lavar bem as mãos e alimentos

Saneamento básico



# O QUE É

o estudo das células

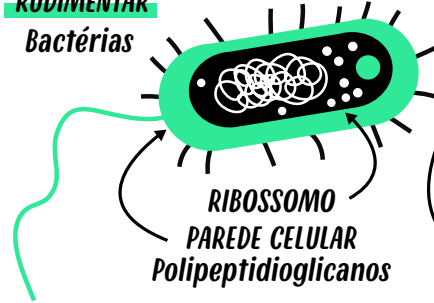
# CLASSIFICAÇÃO

# COMPONENTES DA CÉLULA

## PROCARIONTES

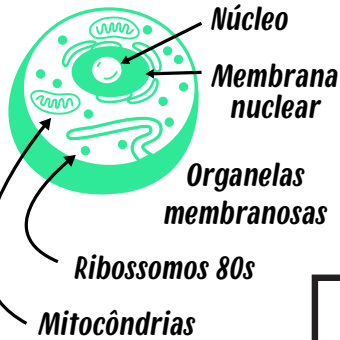
"Plasmídeos"

RUDIMENTAR  
Bactérias



RIBOSSOMO  
PAREDE CELULAR  
Polipeptidioglicanos

## EUCARIONTES



Núcleo

Membrana nuclear

Organelas membranas

Ribossomos 80s

Mitocôndrias

### VEGETAIS

Cloroplastos  
Celulose  
Amido

### ANIMAIS

Centríolos  
Lisossomos  
Glicogênio

## CITOPLASMA

água, proteínas,  
sais minerais e açúcares

## NÚCLEO

## MEMBRANA PLASMÁTICA

Dupla camada  
de fosfolipídeos

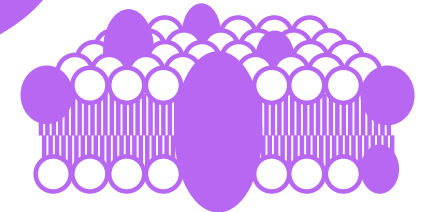


## CITOESQUELETO

Manutenção da forma  
Transporte intracelular  
Emissão de pseudópodes

## GLICOCÁLIX

Açúcares + Proteínas



"MOSAICO FLUIDO"  
Livre movimento

# ORGANELAS

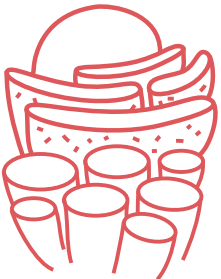
## RIBOSSOMOS

Sintetizar proteínas

## RETÍCULO ENDOPLASMÁTICOS

### LISO

Síntese de lipídios  
Detoxificação  
Armazenamento  
Vacúolos



### RUGOSO

Ribossomos aderidos  
Síntese de proteínas

## COMPLEXO DE GOLGI

Secreção de substâncias  
Sintetiza glicídios  
Forma lisossomos



## LISOSSOMOS

Atuam em pH mais ácido  
Digestão intracelular  
Autofagia  
Autólise



## MITOCÔNDRIAS

Usina energética  
Produz ATP  
DNA próprio  
Simbiose



## CLOROPLASTO

Clorofila  
Fotossíntese



## CENTRÍOLOS

Divisão celular animal  
Movimentação dos cromossomos  
Cílios  
Flagelos



## PEROXISSOMOS

Metabolizam  $H_2O_2$



# CITOLOGIA

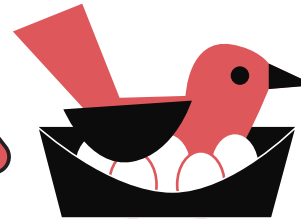
descomplica





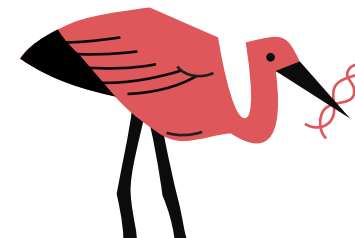
#### PALEONTOLOGIA

estudo dos fósseis



#### EMBRIOLOGIA COMPARADA

estudo do início do  
desenvolvimento dos seres



#### BIOQUÍMICA COMPARADA

estudo de moléculas  
de DNA e proteínas

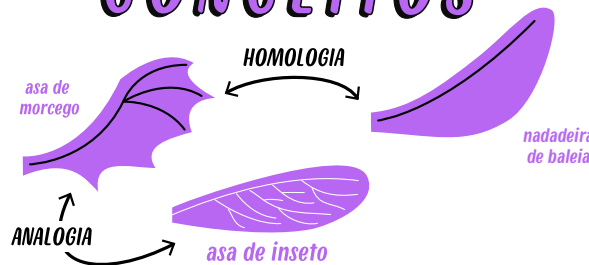


#### ANATOMIA COMPARADA

Homologia e Analogia

## EVIDÊNCIAS DA EVOLUÇÃO

## CONCEITOS



#### HOMOLOGIA

estrutura e origem  
embrionárias iguais  
funções diferentes

#### ANALOGIA

estrutura e origem  
embrionárias diferentes  
funções iguais

#### MIMETISMO

Ser vivo assume  
aparência de outro  
Vantagem para sobreviver

#### IRRADIAÇÃO ADAPTATIVA

Espécies com um ancestral  
em comum evoluem e se  
dividem em diferentes grupos

Órgãos homólogos



#### CONVERGÊNCIA ADAPTATIVA

Espécies evolutivamente  
diferentes são parecidas sem  
ter um ancestral em comum

Órgãos análogos



## TEORIAS

#### FIXISMO

Todas as espécies vieram ao mundo  
da maneira como as conhecemos hoje

#### TEORIA DE LAMARCK

Lei do Uso e Desuso  
Lei da Transmissão das  
Características Adquiridas

#### TEORIA DE DARWIN

**Seleção Natural**  
Meio ambiente: filtro  
seleciona os mais aptos  
elimina os menos aptos

#### MACETE

LAMARCK: O GAFANHOTO É VERDE PORQUE VIVE NA GRAMA  
DARWIN: O GAFANHOTO VIVE NA GRAMA PORQUE É VERDE

#### TEORIA DO NEODARWINISMO (TEORIA SINTÉTICA DA EVOLUÇÃO)

Seleção Natural  
Isolamento Reprodutivo  
Mutações Genéticas  
Recombinações Gênicas



#### Deriva Genética

MECANISMO DE EVOLUÇÃO  
FREQUÊNCIAS DOS ALELOS  
DE UMA POPULAÇÃO SE ALTERAM  
POR ACASO





## ABIOGÊNESE

**matéria bruta**  
Ideia elaborada por Aristóteles  
apoio da igreja católica

## EXPERIMENTO DE REDI



**FRASCO ABERTO**  
Pousaram moscas e  
surgiram larvas, que  
geraram outras moscas

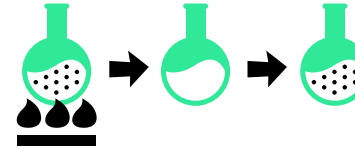
Conceito da  
Biogênese



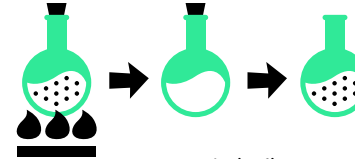
**FRASCO VEDADO**

## NEEDHAM VS SPALLANZANI

**NEEDHAM**  
Defendia Abiogênese  
Frascos com substâncias  
nutritivas, com vida



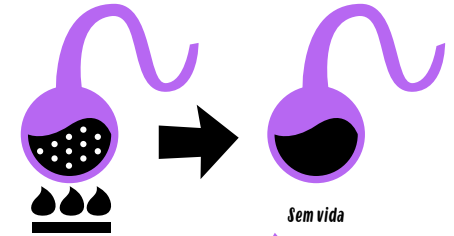
**SPALLANZANI**  
Defendia Biogênese  
Frascos com substâncias  
nutritivas sem vida



## A ORIGEM DA VIDA

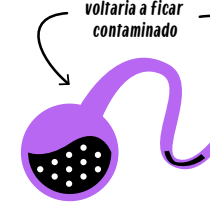
descomplica

## EXPERIMENTO DE PASTEUR



Sem vida

Caldo nutritivo em um frasco  
com pescoço de cisne



voltaria a ficar  
contaminado

Comprovação  
da Biogênese

## TEORIA COSMOZOICA OU PANSPERMIA

vida teria surgido através de esporos  
vindos do espaço, presentes em meteoritos

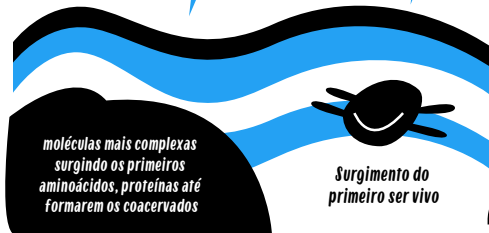


## TEORIA DE OPARIN

Moléculas na  
atmosfera primitiva



descargas elétricas  
e altas temperaturas



moléculas mais complexas  
surgindo os primeiros  
aminoácidos, proteínas até  
formarem os coacervados

Surgimento do  
primeiro ser vivo

## EXPERIMENTO DE FOX E MILLER

Componentes da atmosfera  
primitiva em uma câmara



Formação de  
aminoácidos

## HIPÓTESE HETEROTRÓFICA

primeiro ser vivo seria

- ✓ unicelular
- ✓ procarionte
- ✓ anaeróbico
- ✓ heterotrófico fermentador

