

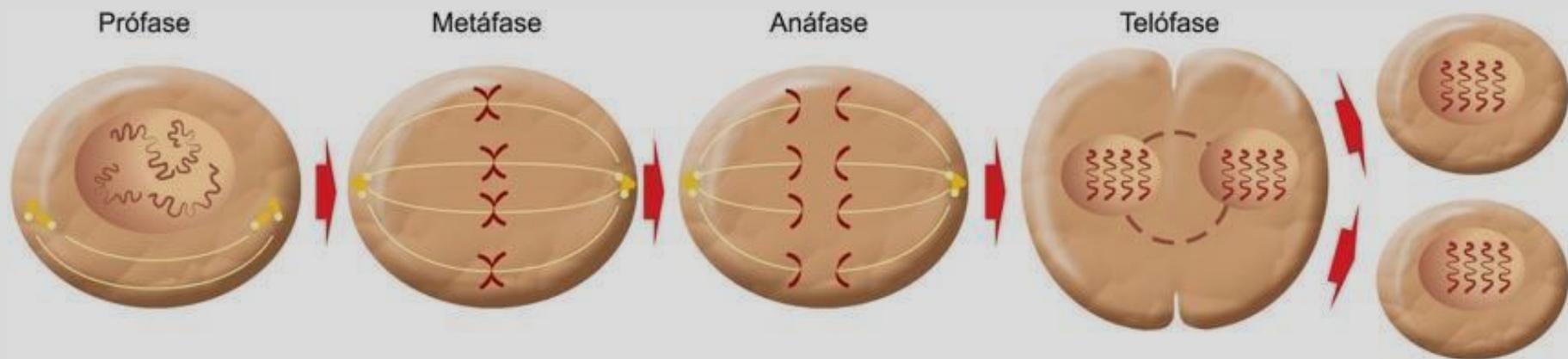
Divisão celular

Biologia III

Prof. Ms. Aldrim Vargas



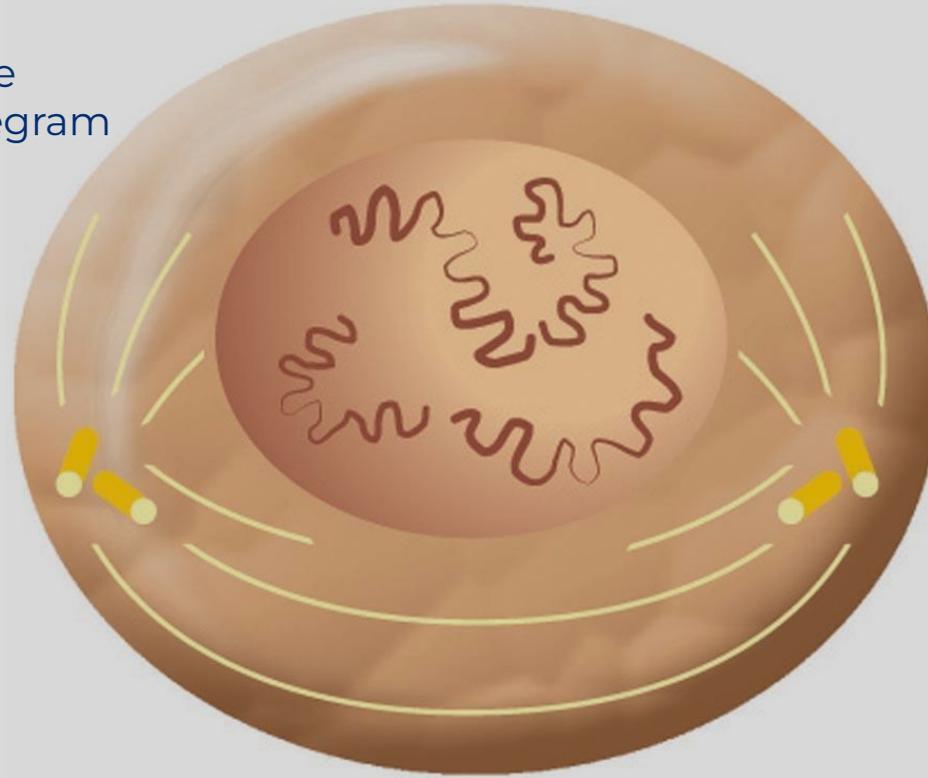
Fases da Mitose



Jack Art

Prófase

Envoltório nuclear e
nucléolo se desintegram



Os fios de cromatina se
condensam formando
os cromossomos

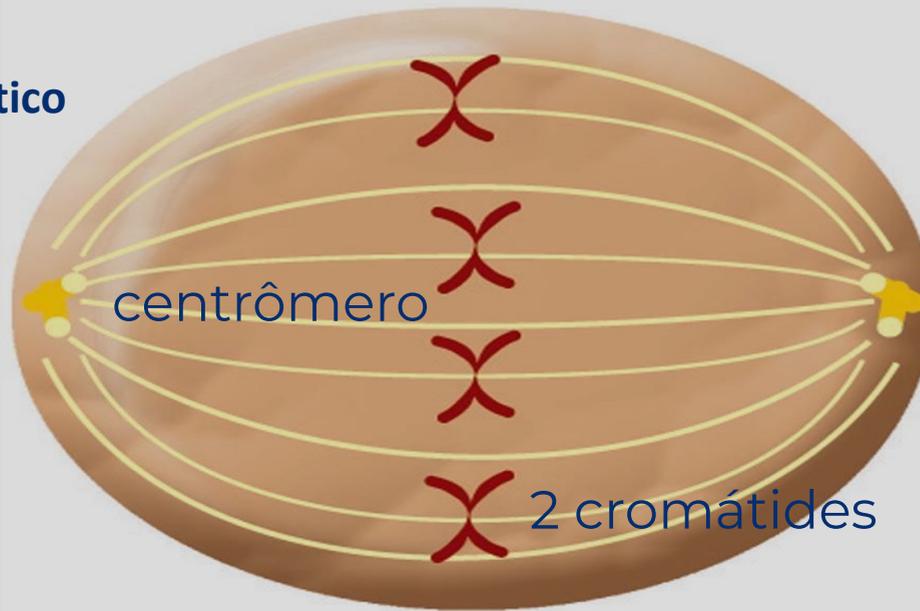
Jack Art

Formação do aparelho mitótico

Metafase

Placa equatorial

Aparelho mitótico

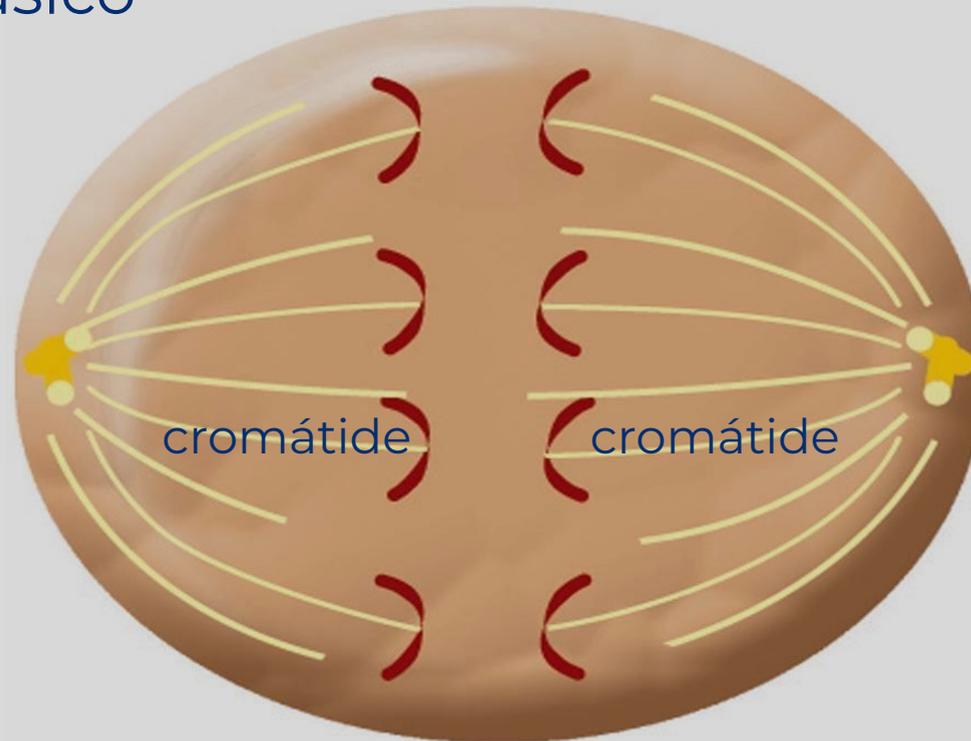


Cromossomos bem visíveis ao MO

Anáfase

Movimento anafásico

As fibras encurtam e puxam as cromátides

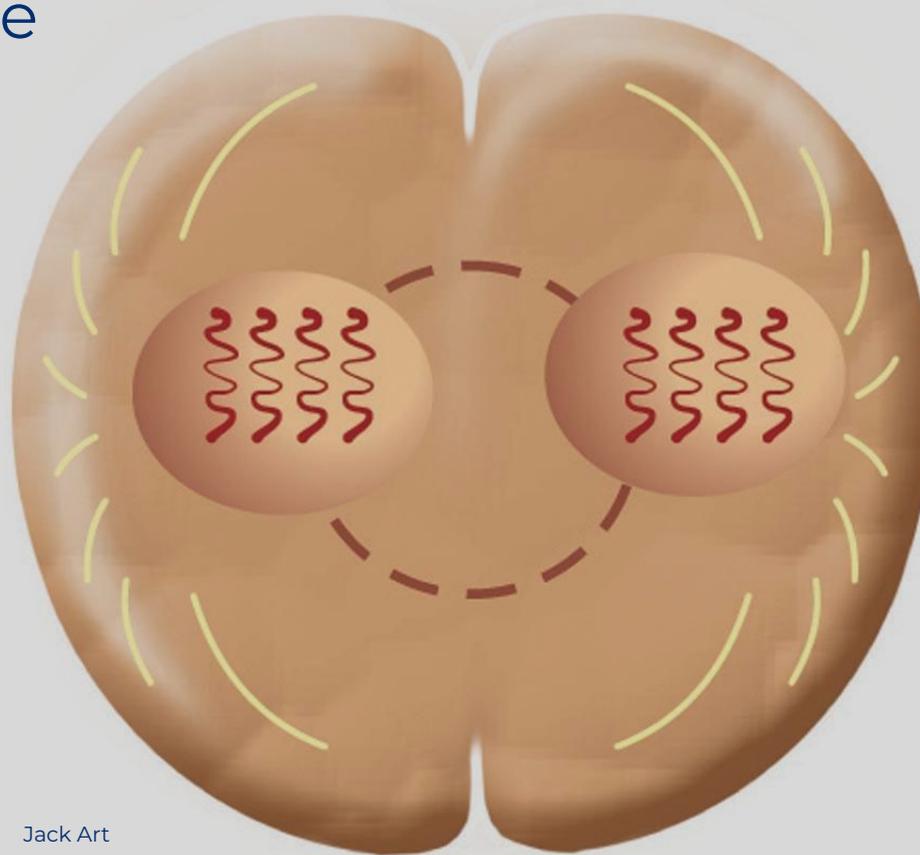


Jack Art

Telófase

Citocinese

Reconstituição
do envoltório
nuclear e do
nucléolo



Desespiralização
dos cromossomos

Jack Art

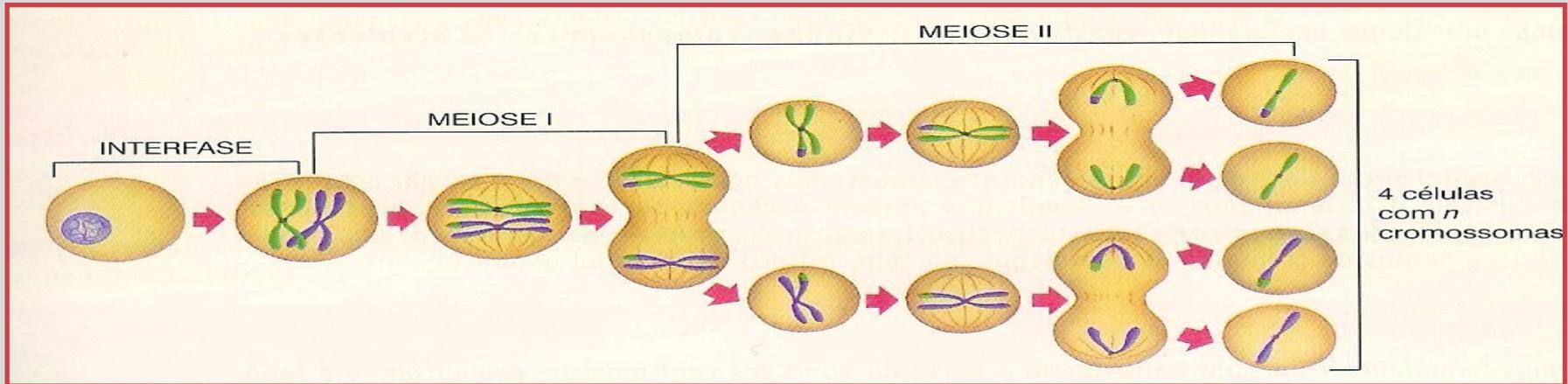
DIVISÃO CELULAR

Meiose

Ocorre apenas nas células das linhagens germinativas masculinas e femininas.

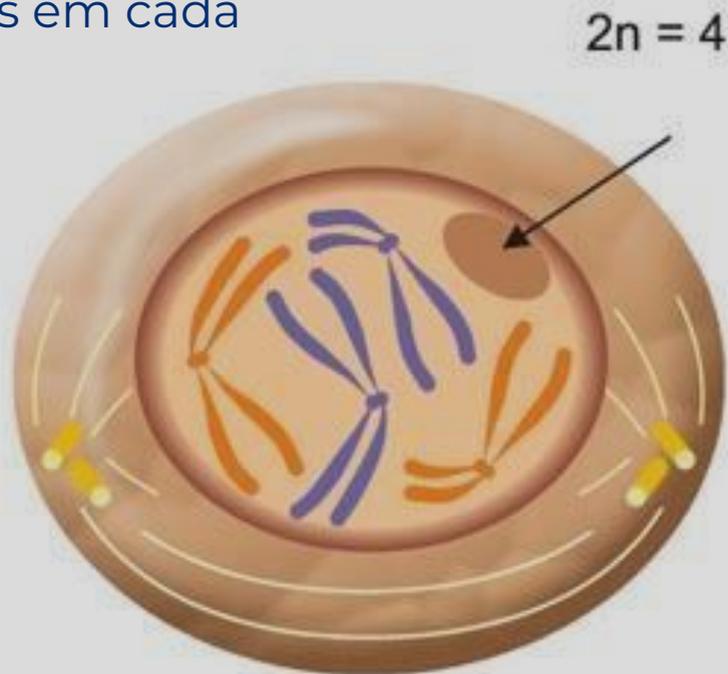
Uma célula dá origem a quatro novas células com a metade do número de cromossomos da célula inicial.

Importância: variabilidade gênica (formação dos gametas na reprodução sexuada)



Profase I - leptóteno

Cromossomos duplicados
(2 cromátides-irmãs em cada
centrômero)



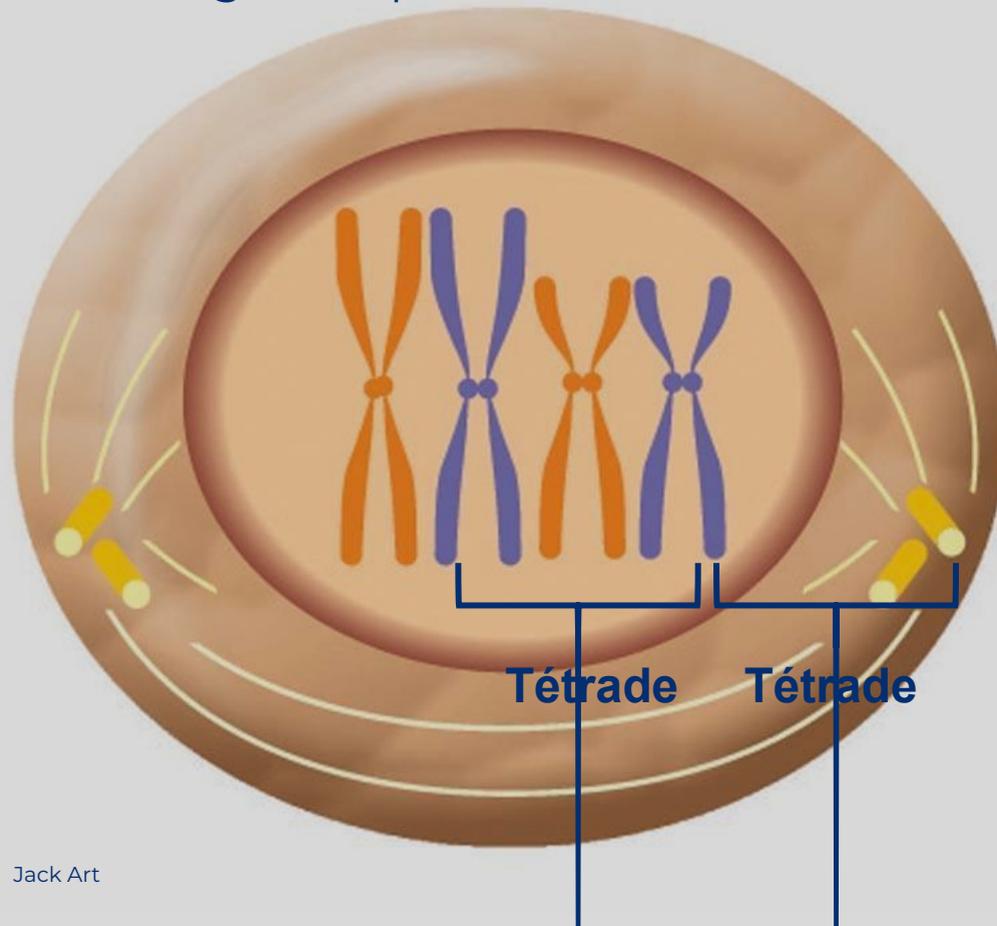
Nucléolo e envelope
nuclear começam a
desaparecer

Formação do fuso
acromático

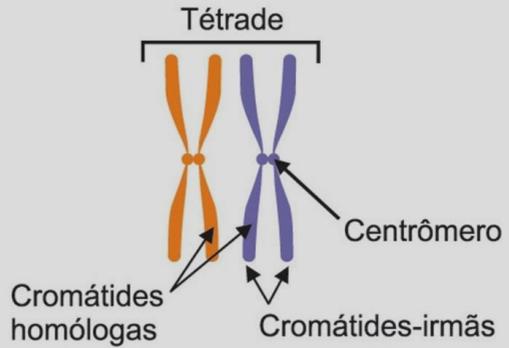
Jack Art

Profase I - zigóteno

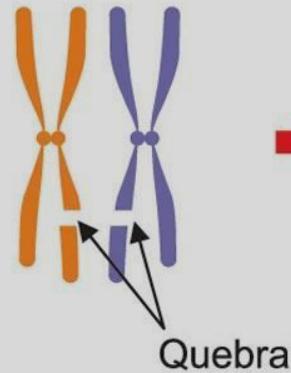
Os cromossomos homólogos emparelham



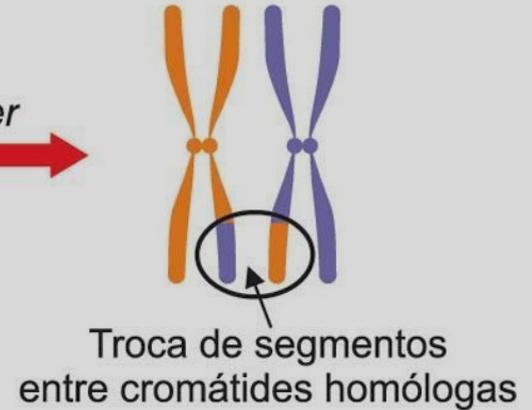
Profase I - paquíteno



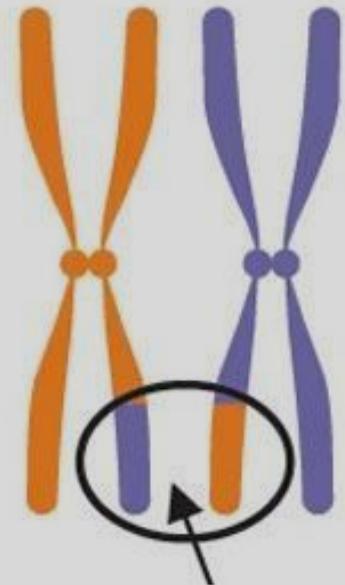
Quebra das cromátides homólogos



Crossing-over



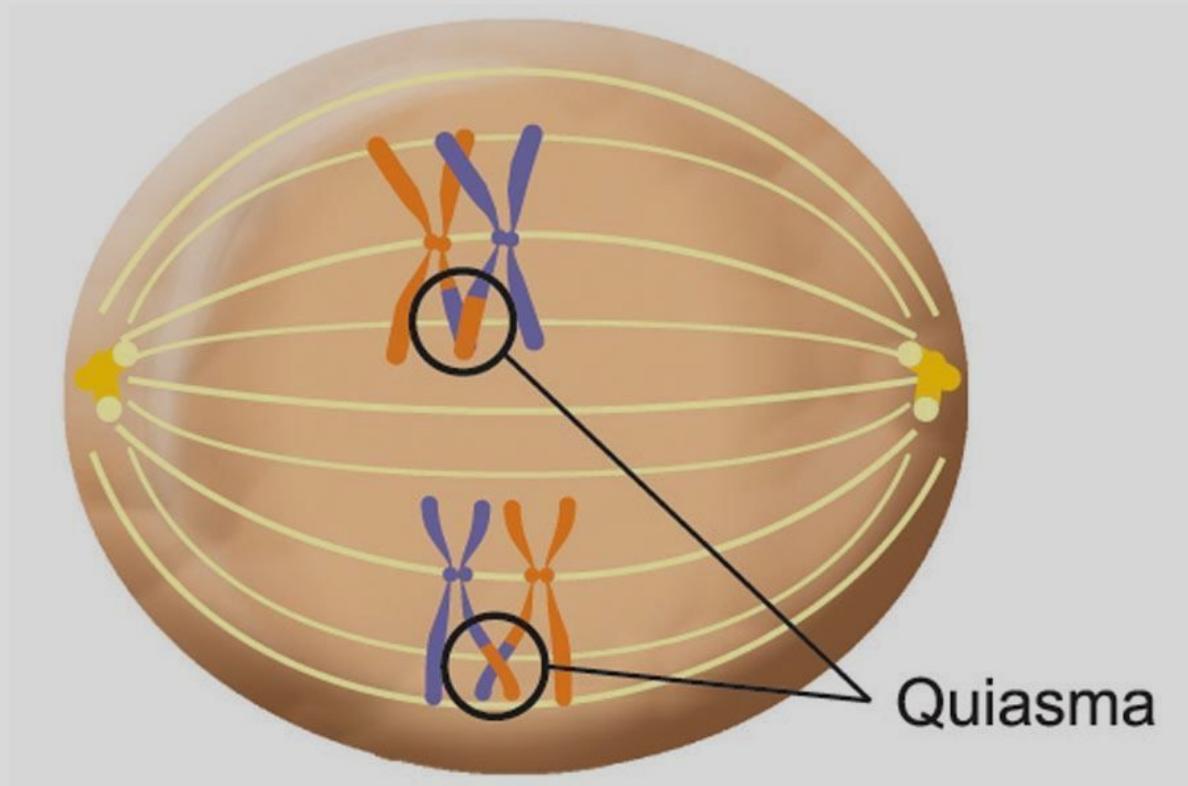
Prófase I – Diplóteno e diacinese



Quiasma

Metáfase I

Pares de cromossomos homólogos no centro da célula



Jack Art

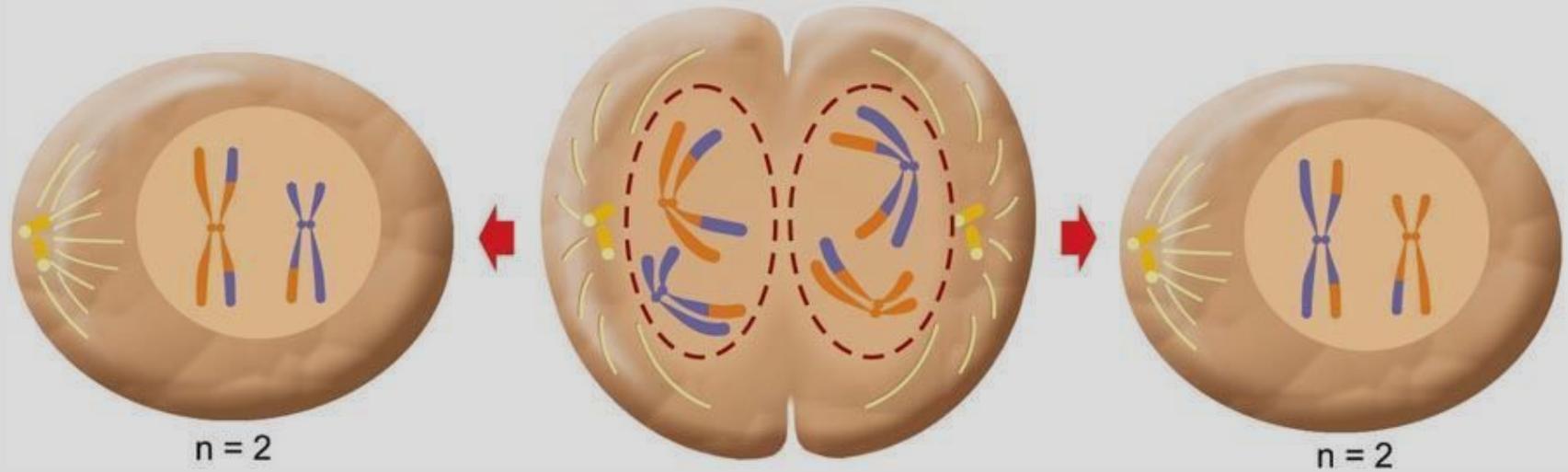
Anáfase I

Disjunção
meiótica



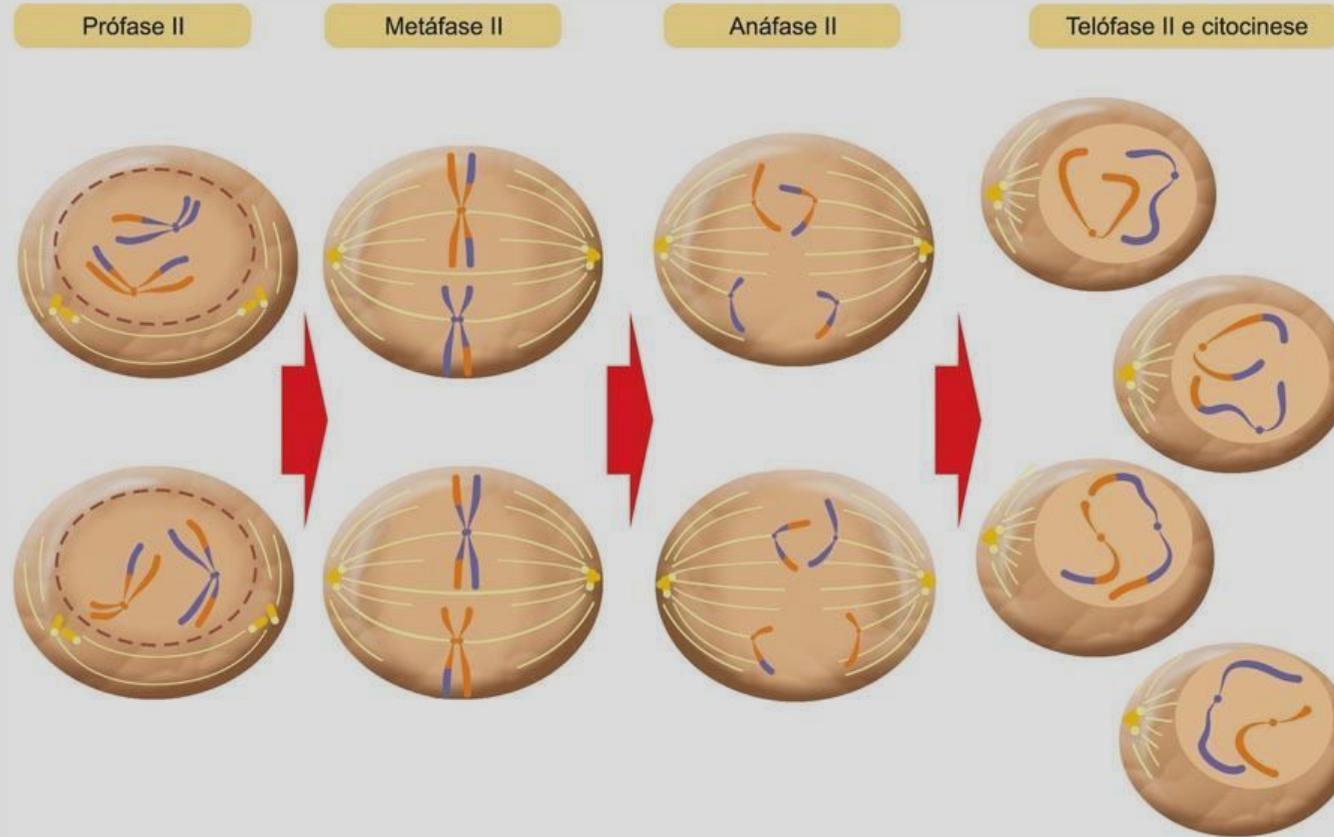
Jack Art

Telófase I



Jack Art

Resumo da meiose II

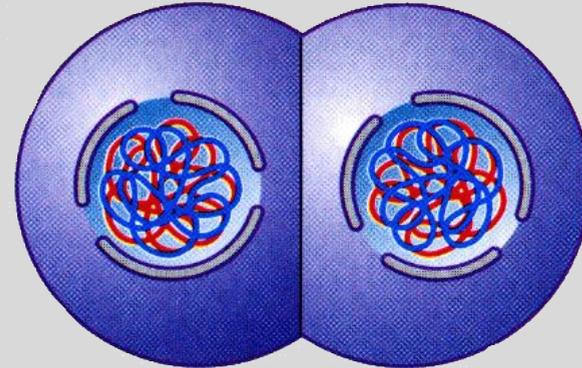
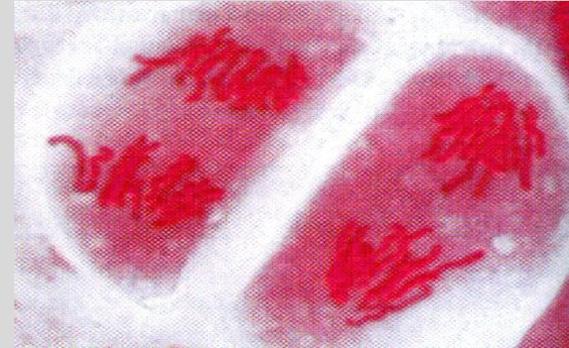


DIVISÃO CELULAR

Tipo de divisão celular: Meiose II

PRÓFASE II

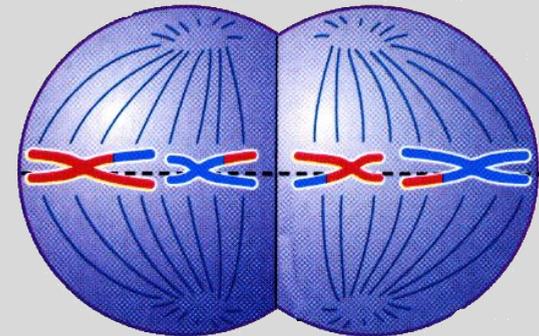
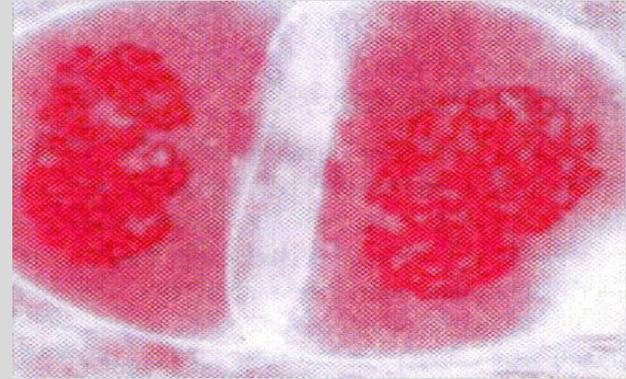
- Desaparecimento da carioteca e do nucléolo.
- Duplicação e migração dos centríolos.



DIVISÃO CELULAR

Tipo de divisão celular: Meiose II METÁFASE II

- Os cromossomos se posicionam na zona central da célula.
- Há formação da placa equatorial simples.

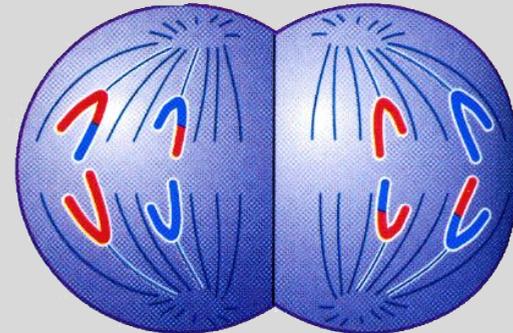
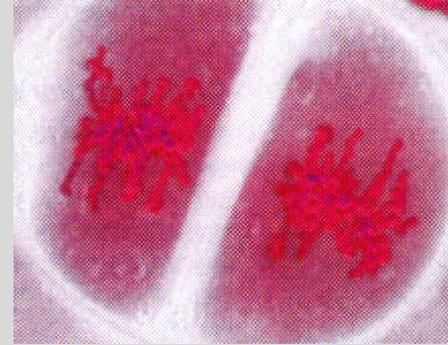


DIVISÃO CELULAR

Tipo de divisão celular: Meiose II

ANÁFASE II

- Ocorre a divisão dos centrômeros
- Migração das cromátides

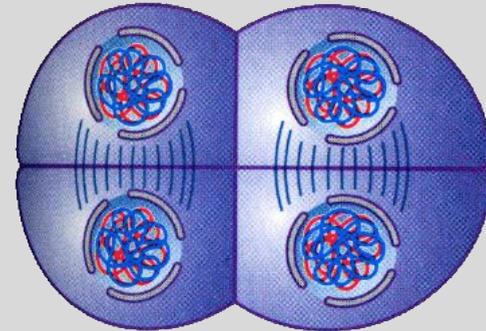
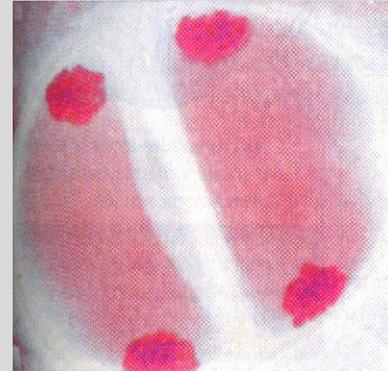


DIVISÃO CELULAR

Tipo de divisão celular: Meiose II

TELÓFASE II

- Reaparecimento da carioteca e do nucléolo.
- Descondensação cromossômica.
- Ocorre a citocinese .
- Formação de quatro células haplóides e geneticamente diferentes.



Embriologia

Biologia III

Prof. Ms. Aldrim Vargas



Embriologia

Biologia III

Prof. Me. Aldrim Vargas





O que é a embriologia?

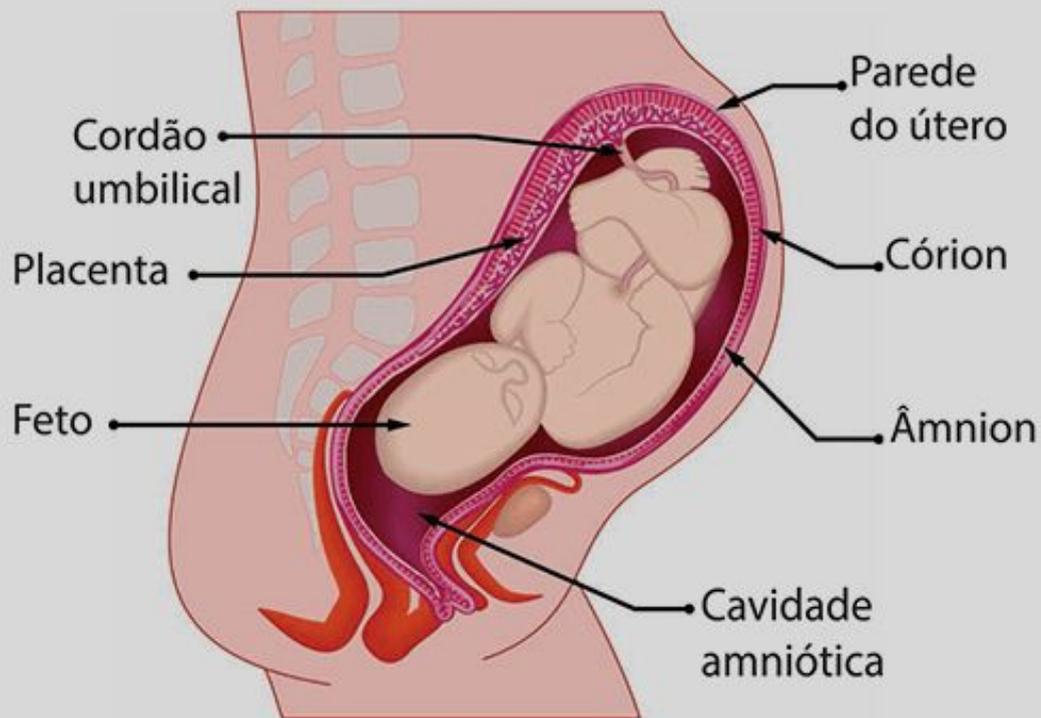


seg
Sistema de Ensino Gaúcho

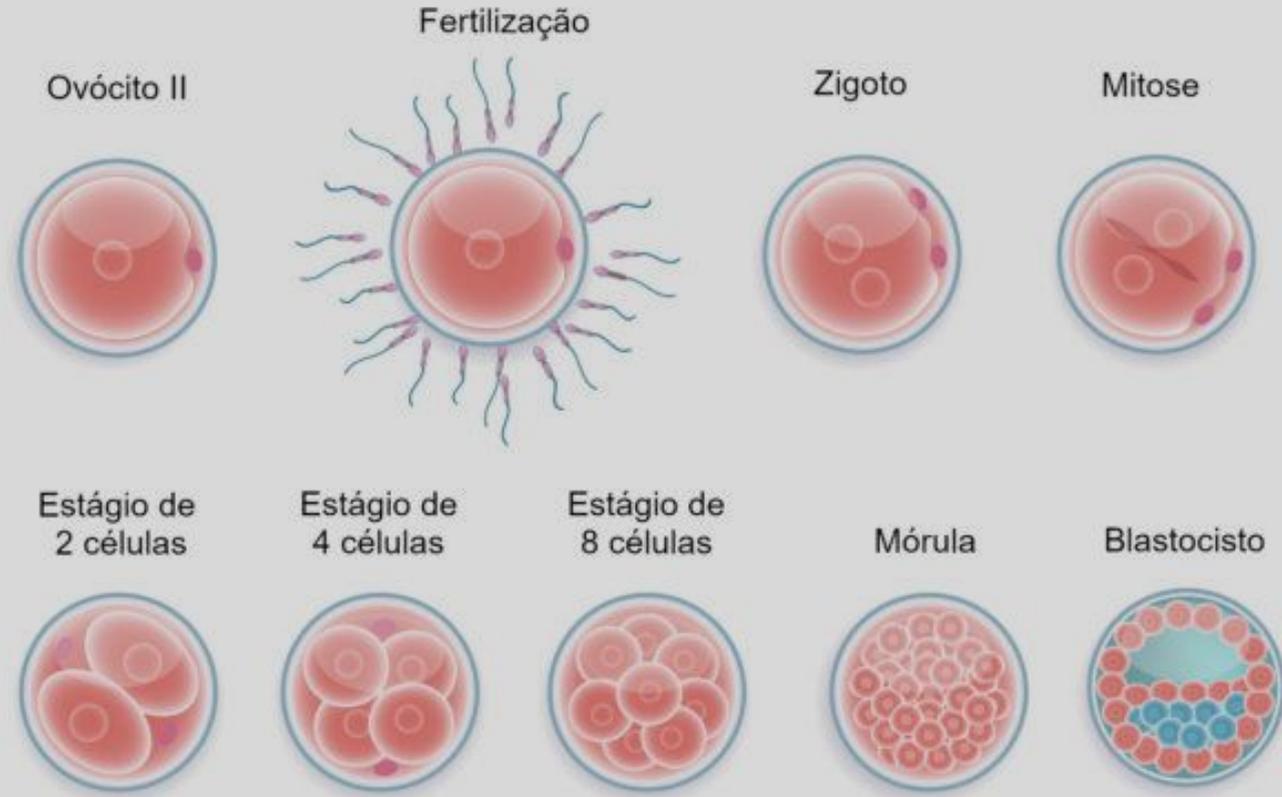


Anexos embrionários

Auxiliam no desenvolvimento



Organogênese



Fonte: <https://www.infoescola.com/biologia/morula/>



Mudanças no corpo da mulher



Aumento de
apetite



Aversão a
comida



Aumento
dos seios



Temperatura



Mudança
de humor



Constipação



Flatulência



Náusea

Mudanças no corpo da mulher



Infecções e doenças sexualmente transmissíveis ISTs

Doenças sexualmente transmissíveis **bacterianas** incluem

- Sífilis
- Gonorreia
- Cancróide
- Linfogranuloma venéreo
- Granuloma inguinal
- Infecções por clamídia, micoplasma e ureaplasma



Infecções e doenças sexualmente transmissíveis - ISTs

Doenças sexualmente transmissíveis

virais incluem

- Verrugas genitais e anorretais
- Herpes genital
- Molusco contagioso
- Infecção pelo HIV



<https://pt.wikipedia.org>

Infecções e doenças sexualmente transmissíveis ISTs

Infecções **parasitárias** que podem ser sexualmente transmissíveis são:

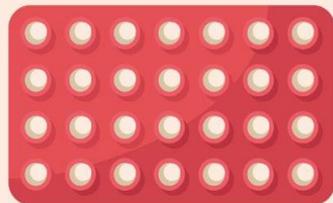
- Tricomoníase (causada por protozoários)
- Escabiose (causada por ácaros)
- Pediculose pubiana (causada por piolhos)



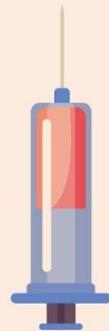
Métodos Anticoncepcionais



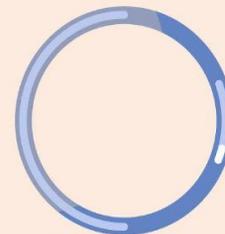
Preservativo masculino



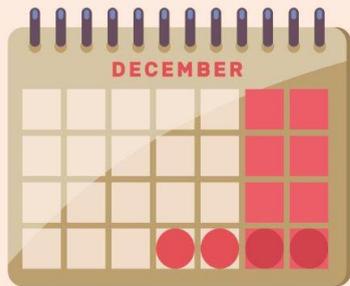
Pílula contraceptiva



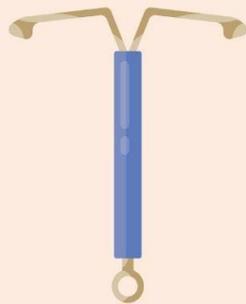
Contraceptivo injetável



Anel vaginal



Método do calendário



DIU



Preservativo feminino



Adesivo contraceptivo

Ecologia

Biologia III

Prof. Ms. Aldrim Vargas



SEG

Sistema de Ensino Gaúcho



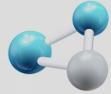
Ecologia

“Estudo da relações dos seres vivos entre si e com o ambiente em que vivem”.

Átomo



Molécula



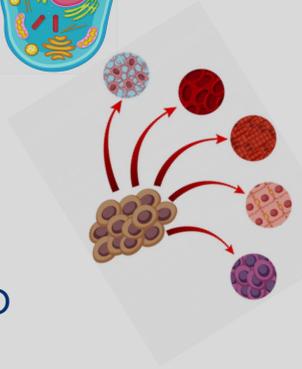
Orgânulos



Célula



Tecido



Órgão



Sistema



Organismo



Ecosistema



Comunidade



População



Níveis de Organização Biológica

População

Organismos de mesma espécie que vivem e interagem em uma mesma área em um mesmo tempo



Comunidade (Biocenose)

Populações de diferentes espécies que vivem e interagem em uma mesma área em um mesmo tempo



Ecossistema

Fatores Bióticos

Seres vivos

Biocenose



Fatores Abióticos

Luz, umidade, pH, solo...

Biótopo





Energia solar

Cadeia alimentar



Produtores



Consumidor primário



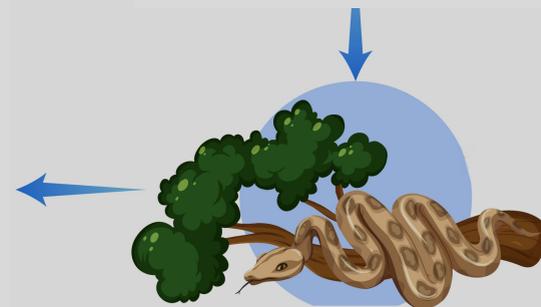
Consumidor secundário



Decompositores

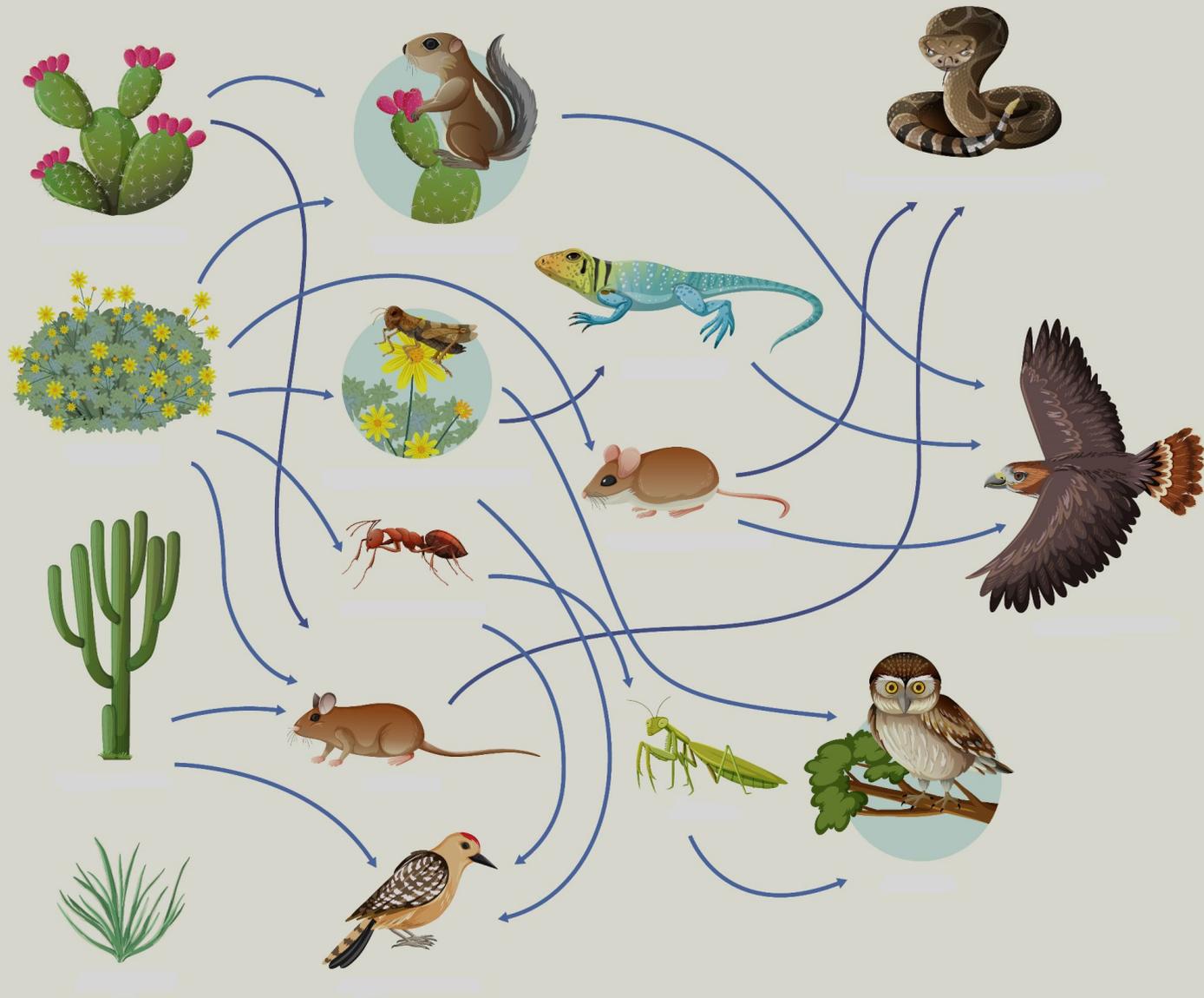


Consumidor quaternário



Consumidor terciário

Teia alimentar



Relações Ecológicas

Interações entre os seres vivos nas comunidades, buscando o equilíbrio dinâmico (homeostase) e muitas vezes evidenciando uma coevolução.

São classificadas como:

- Intraespecíficas: quando ocorrem entre organismos da mesma espécie.
- Interespecíficas: quando ocorrem entre organismos de espécies diferentes.
- Harmônicas: quando não causa prejuízo para nenhum dos organismos da relação.
- Desarmônicas: quando uma espécie sofre prejuízo para benefício de outra.

Harmônicas Intraespecíficas



Colônias: Organismos se mantêm unidos anatomicamente. Podem ser isomórficas ou heteromórficas.

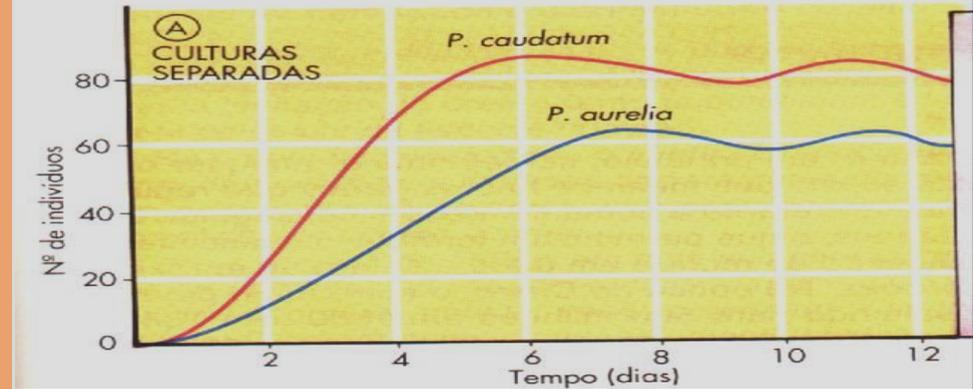
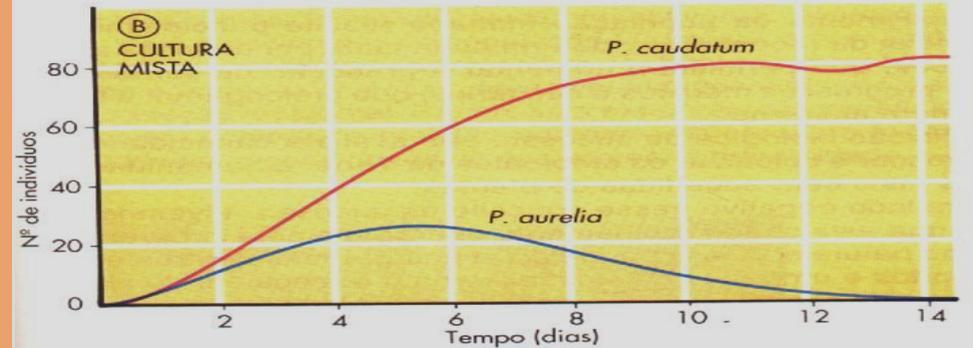


Sociedades: Não há obrigatoriedade de união anatômica. Podem ser cooperativas ou gregárias.

Desarmônicas Intraespecíficas



Competição: Disputa por território, alimento ou parceiros para acasalamento.



Desarmônicas Intraespecíficas



Competição: Disputa por território, alimento ou parceiros para acasalamento.



Canibalismo: competição que culmina com a morte de um dos contendores que é devorado pelo sobrevivente

Harmônicas Interespecíficas



Protocooperação: coexistência não-obrigatória, mas vantajosa. Associação facultativa, em que ambos se beneficiam. Ex. anêmona e paguro, pássaros e mamíferos,...



Mutualismo: coexistência obrigatória.

Desarmônicas Interespecíficas



Predatismo: um organismo (predador) mata outro (presa) para dele se alimentar.



Amensalismo: *Antibiose.* Um organismo produz substâncias que matam ou impedem o desenvolvimento de outros.



Parasitismo: um organismo (parasita) retira nutrientes de outros (hospedeiro) podendo causar-lhe a morte.

Comensalismo (+/0)

Associação em que um deles, denominado comensal (+), aproveita restos do alimento ingerido pelo outro sem prejudicá-lo (0). Ex. Tubarão e peixe-piloto, leões e hienas, urubus e onças,...



Inquilinismo ou Epifitismo (+/0)



Associação em que um deles se fixa ou se abriga no outro, beneficiando-se sem prejudicar o outro. Ex. fierasfer e pepino-do-mar, orquídeas e tronco de árvores, bromélias e árvores, ...

Genética

Biologia III

Prof. Ms. Aldrim Vargas



Conceitos Gerais

Gene: fragmento de DNA que pode ser transcrito na síntese de proteínas.

Locus (Loco): local, no cromossomo, onde se encontra o gene.

Alelos: genes que ocupam o mesmo locus em cromossomos homólogos.

Homólogos: cromossomos que possuem genes para as mesmas características.

Conceitos Gerais

Genótipo: conjunto de genes de um indivíduo.

Fenótipo: características observáveis de uma espécie, que são determinadas por genes e que podem ser alteradas pelo ambiente.

Fenocópia: fenótipo modificado semelhante a um existente.

Gene letal: com efeito mortal.

Conceitos Gerais

Gene dominante: aquele que sempre está presente se manifesta.

Gene recessivo: aquele que só se manifesta na ausência do dominante.

Homozigoto ou puro: indivíduo que apresenta alelos iguais para um ou mais caracteres.

Heterozigoto ou híbrido: indivíduo que apresenta alelos diferentes para um ou mais caracteres.

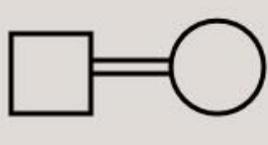
Genealogia ou Heredogramas

 sexo masculino

 sexo feminino

 sexo desconhecido

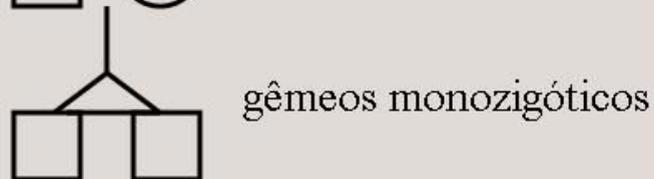
 casamento ou cruzamento

 casamento ou cruzamento consangüíneo

 indivíduos que apresentam o caráter estudado

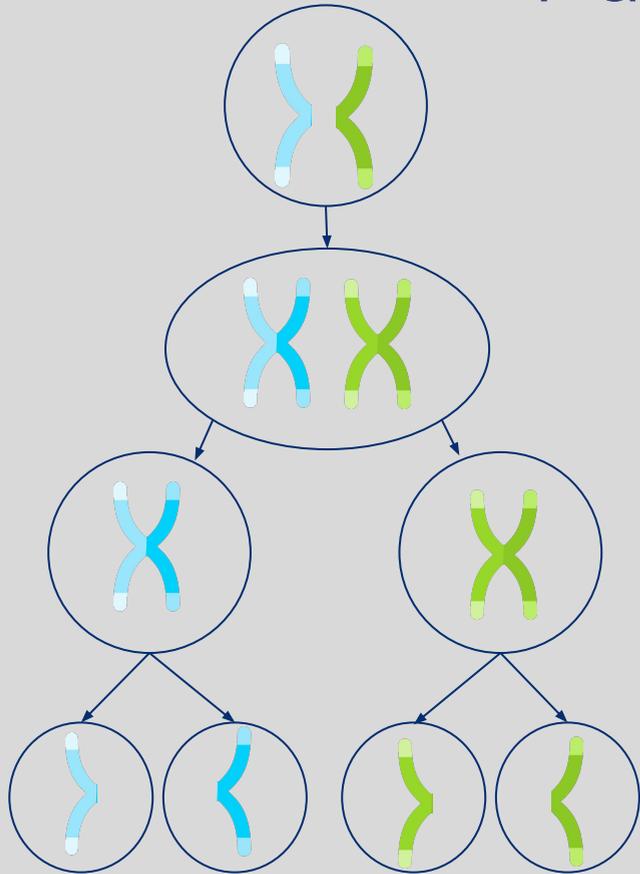


indivíduos que apresentam o caráter estudado



1ª Lei de Mendel

“Pureza dos gametas”



“As características dos indivíduos são condicionadas por pares de fatores (genes) que se separam durante a formação dos gametas, indo apenas um fator do par para cada gameta”.

Genética Mendeliana

Por que ervilha?

- Fácil cultivo em canteiros.
- Várias características contrastantes e de fácil observação.
- Ciclo vital curto e grande número de descendentes (sementes).
- Predomina reprodução por autofecundação, portanto linhagens naturais são puras.

Monoibridismo com Dominância

Herança condicionada por um par de alelos.

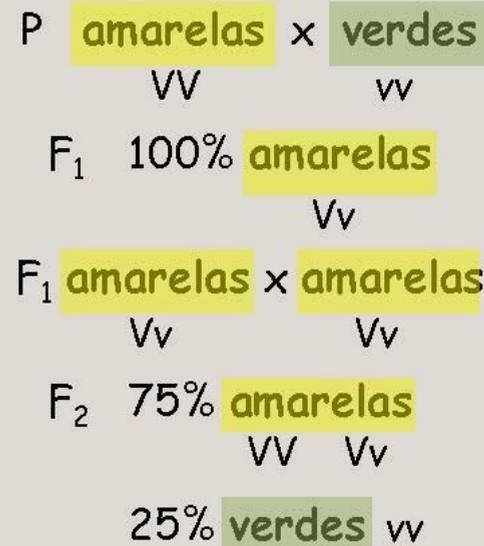
Dois fenótipos possíveis em F_2

Três genótipos possíveis em F_2

Proporção fenotípica 3:1

Proporção genotípica 1:2:1

Exemplo: cor das sementes de ervilhas



Monoibridismo sem Dominância

Herança condicionada por um par de alelos.

Três fenótipos possíveis em F_2

Três genótipos possíveis em F_2

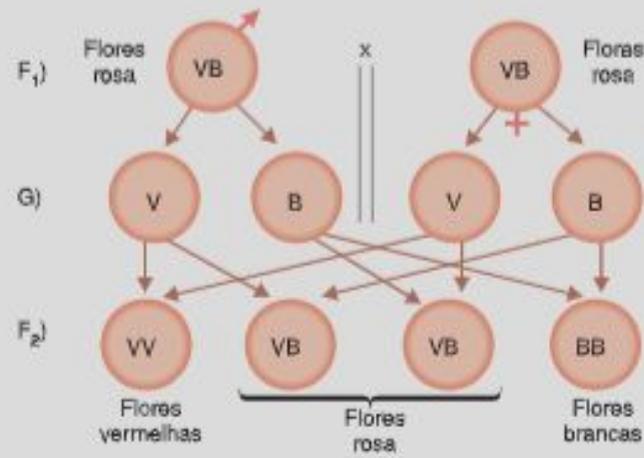
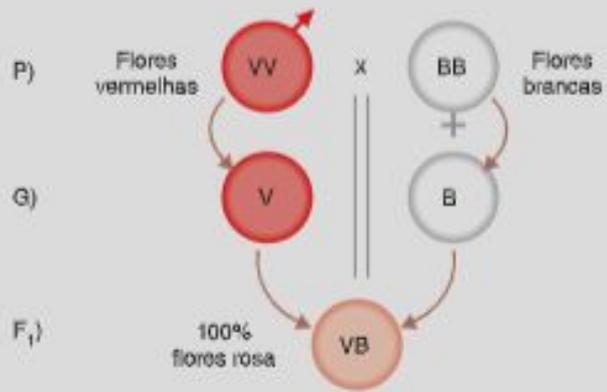
Proporção fenotípica 1:2:1

Proporção genotípica 1:2:1

Exemplo: cor das flores em maravilha

P	vermelhas	x	brancas
	VV		BB
F1	100% rosas		
	VB		
F1	rosas	x	rosas
	VB		VB
F2	25% vermelhas		VV
	50% rosas		VB
	25% brancas		BB

Caráter	Alelos	Genótipos	Fenótipos
Cor da flor	V (sem dominância)	VV (homozigoto)	flor vermelha
		VB (heterozigoto)	flor rosa
	B (sem dominância)	BB (homozigoto)	flor branca



Alelos múltiplos (Polialelia)

Exemplo: cor da pelagem em coelhos.

4 alelos

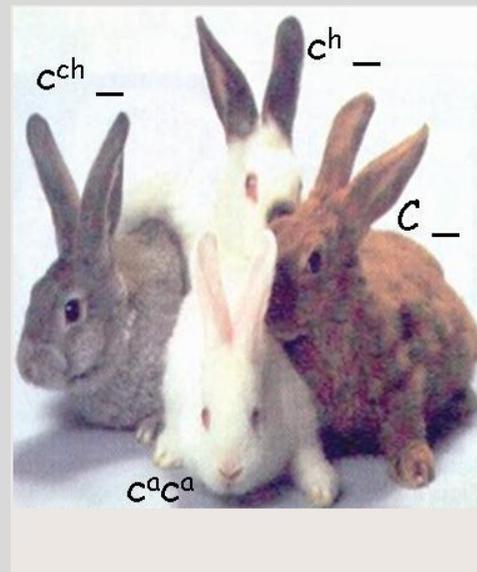
C → selvagem (aguti)

c^{ch} → chinchila

c^h → himalaia

c^a → albino

$C > c^{ch} > c^h > c^a$



Grupos sanguíneos

Determinado por proteínas presentes no plasma ou nas hemácias.

Conhecimento importante nas transfusões, medicina legal, estudos étnicos, etc.

Transfusões baseadas nas relações antígeno/anticorpo.
A herança obedece os padrões mendelianos:

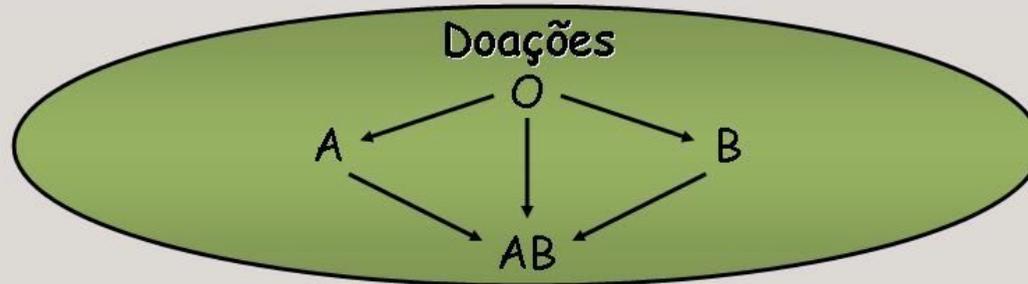
Sistema ABO > polialelia e codominância.

Sistema Rh > monoibridismo com dominância.

Sistema MN > monoibridismo sem dominância.

Sistema ABO

Grupo Sangüíneo	Aglutinogênio nas hemácias	Aglutinina no plasma
A	A	Anti-B
B	B	Anti-A
AB	A e B	-
O	-	Anti-A e Anti-B



Sistema ABO

Os grupos dos sistema ABO são determinados por série de 3 alelos, I^A , I^B e i onde:

$$I^A = I^B > i$$

Gene I^A determina a produção de aglutinogênio A.
Gene I^B determina a produção de aglutinogênio B.
Gene i determina a não produção de aglutinogênios.

Fenótipos	Genótipos
Grupo A	$I^A I^A$ ou $I^A i$
Grupo B	$I^B I^B$ ou $I^B i$
Grupo AB	$I^A I^B$
Grupo O	ii

Fenótipos	Genótipos	Nas hemácias (aglutinogênios)	No plasma (aglutininas)	Representação das hemácias
A	$I^A I^A$ ou $I^A i$	A	anti-B	A 
B	$I^B I^B$ ou $I^B i$	B	anti-A	B 
AB	$I^A I^B$	A e B	sem	AB 
O	ii	sem	anti-A e anti-B	O 

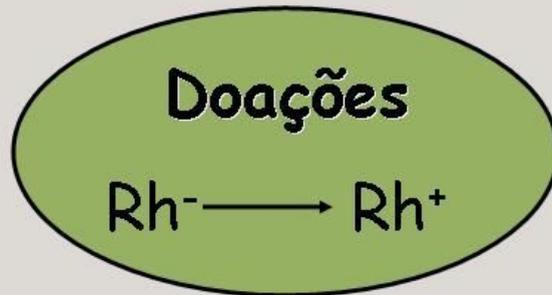
Jack Art, 2011. Digital

Sistema Rh

Fator Rh: Proteína encontrada nas hemácias que pode agir como antígeno se for inserida em indivíduos que não a possuam.

Rh⁺: indivíduos que possuem a proteína.

Rh⁻: indivíduos que não possuem a proteína.



Fenótipos	Genótipos
Rh ⁺	RR ou Rr
Rh ⁻	rr



2^a Lei de Mendel

F₁ Semente
amarela e lisa
VvRr



F₁ Semente
amarela e lisa
VvRr

	VR	Vr	vR	vr
VR	VRRR Amarelo-lisa	VRr Amarelo-lisa	VvRR Amarelo-lisa	VvRr Amarelo-lisa
Vr	VVRr Amarelo-lisa	VVrr Amarelo-rugosa	VvRr Amarelo-lisa	Vvrr Amarelo-rugosa
vR	VvRR Amarelo-lisa	VvRr Amarelo-lisa	vvRR Verde-lisa	vvRr Verde-lisa
vr	VvRr Amarelo-lisa	Vvrr Amarelo-rugosa	vvRr Verde-lisa	vvrr Verde-rugosa

© Ilustrações: Jack Art, 2011. Digital

Fenótipos	Genótipos	Proporção genotípica	Proporção fenotípica
Amarelo-lisa	VRR	1	9
	VvRR	2	
	VRr	2	
	VvRr	4	
Amarelo-rugosa	Wrr	1	3
	Vvrr	2	
Verde-lisa	wRR	1	3
	wRr	2	
Verde-rugosa	wrr	1	1

Evolução

Biologia III

Prof. Ms. Aldrim Vargas



SEG

Sistema de Ensino Gaúcho

Teorias evolutivas

Evolução



Lamarckismo

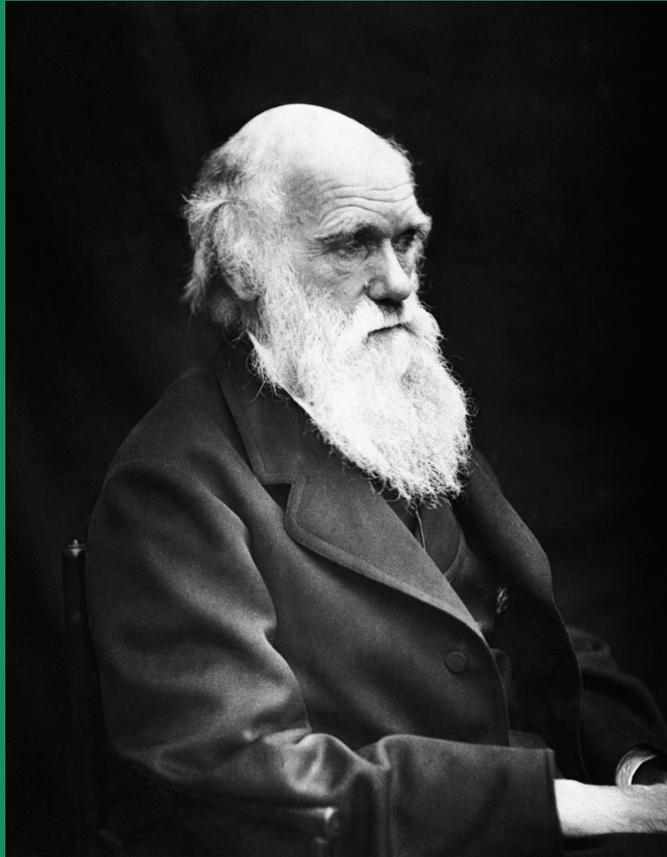


Wikipédia



Lamarck, acreditava que haviam girafas de pescoço curto e que conforme a havia necessidade de alcançar alimentos mais altos se a girafa esticasse muito o pescoço iria aumentando.

Darwinismo

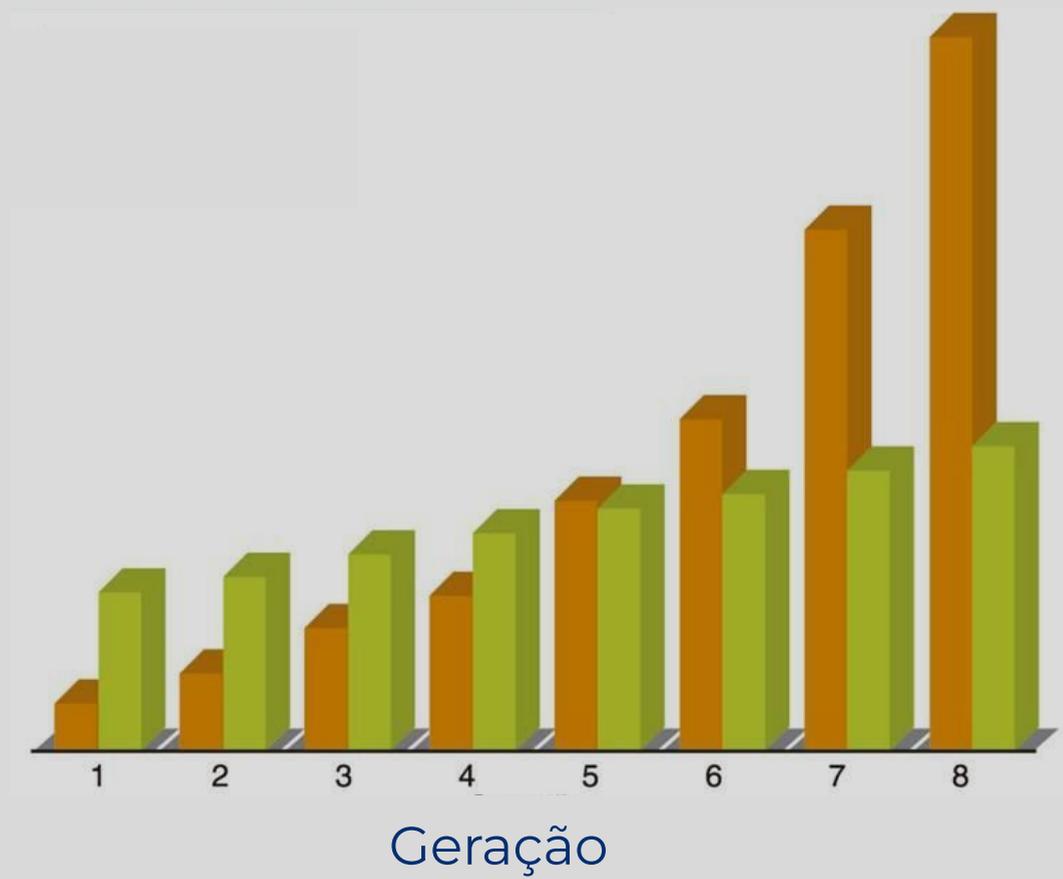


Wikipédia



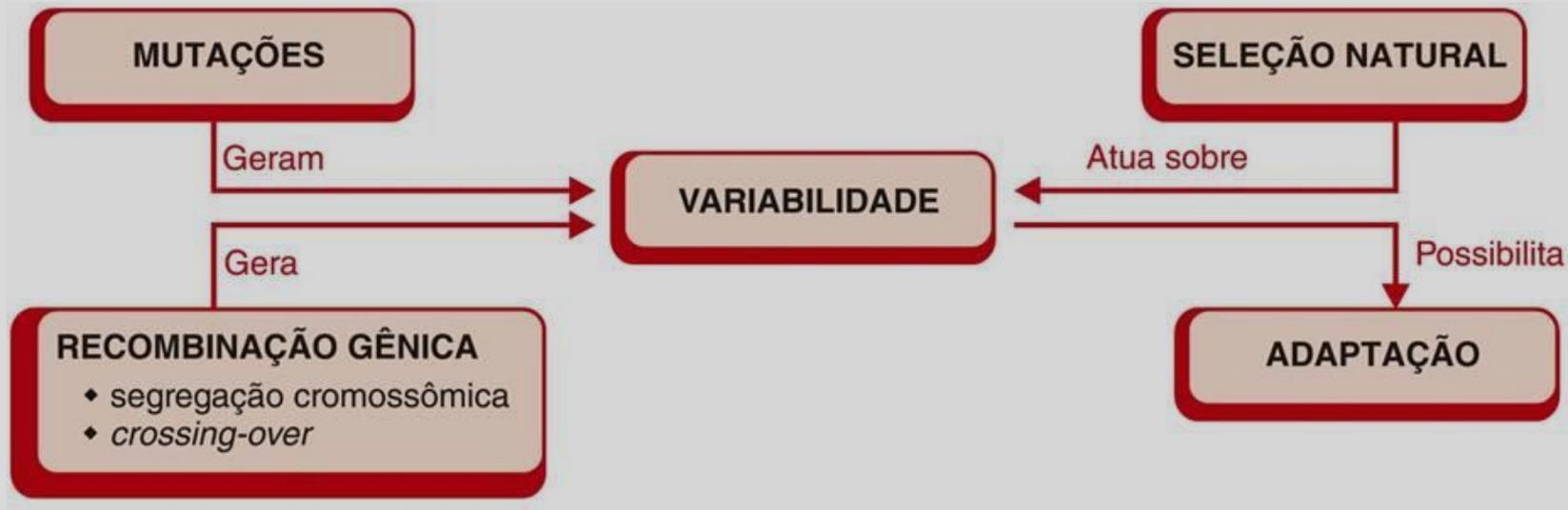
Darwin, acreditava que haviam girafas com pescoços de tamanhos diversos, porém a seleção natural e a competição fez com que as que possuíam pescoço mais comprido levassem vantagem.

Seleção natural



- Alimentos
- População

Teoria Sintética da evolução





SEG

Sistema de Ensino Gaúcho