



CONCEITOS BÁSICOS EM EVOLUCAO

EVOLUÇÃO E A DIVERSIDADE DAS ESPÉCIES

MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

MUTAÇÃO 

MIGRAÇÃO

DERIVA GENÉTICA

SELEÇÃO NATURAL

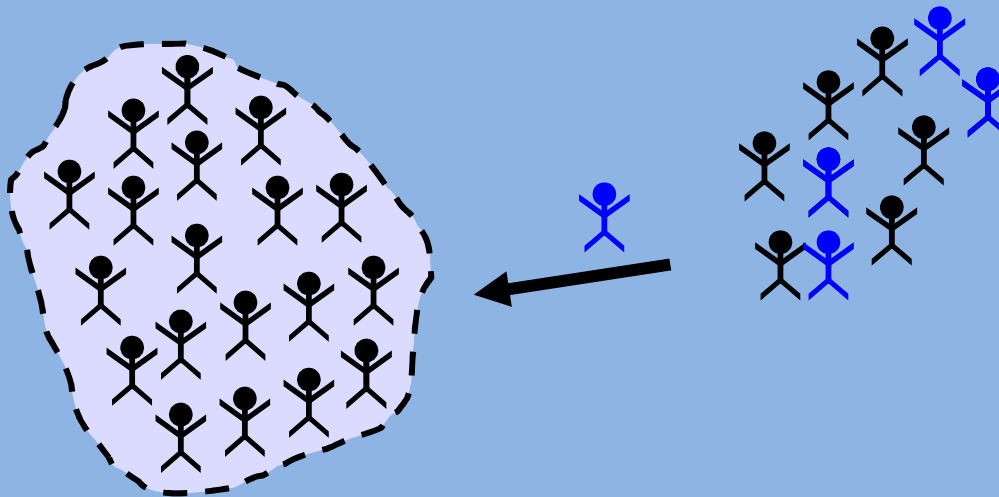
MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

MUTAÇÃO

MIGRAÇÃO

DERIVA GENÉTICA

SELEÇÃO NATURAL



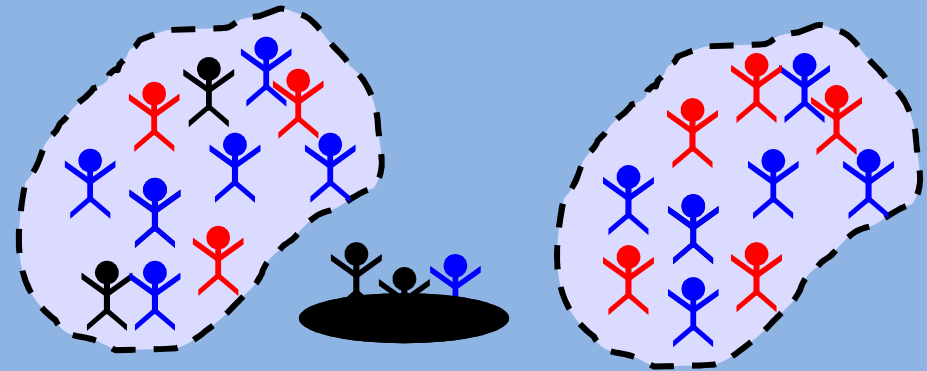
MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

MUTAÇÃO

MIGRAÇÃO

DERIVA GENÉTICA

SELEÇÃO NATURAL



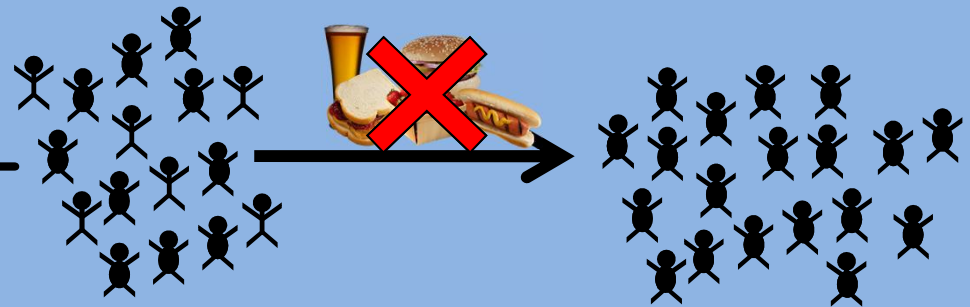
MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

MUTAÇÃO

MIGRAÇÃO

DERIVA GENÉTICA

SELEÇÃO NATURAL



MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

MUTAÇÃO

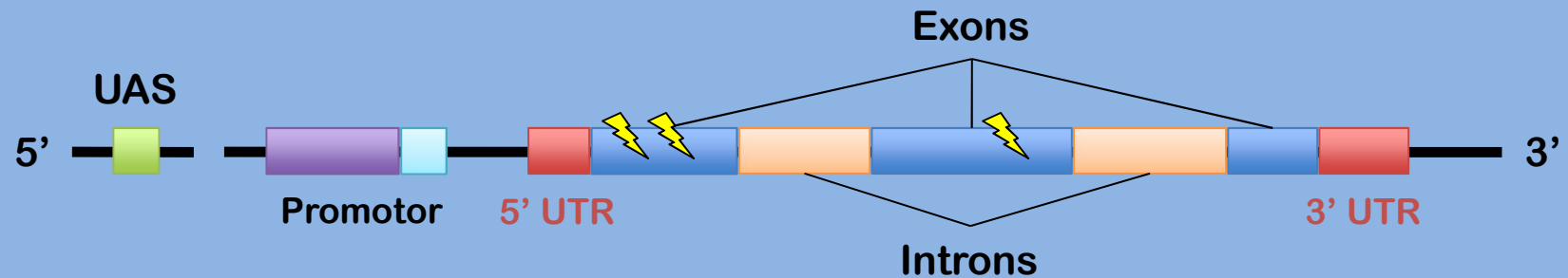
❖ ALTERAÇÕES NA ESTRUTURA E NÚMERO DE CROMOSSOMOS

- ✓ ABERRAÇÕES CROMOSSÔMICAS
- ✓ AQUISIÇÃO DE NOVOS GENES I – Transferência horizontal
- ✓ AQUISIÇÃO DE NOVOS GENES II – Duplicações de um gene ou grupo de genes
- ✓ AQUISIÇÃO DE NOVOS GENES III – Rearranjos de genes existentes
- ✓ AQUISIÇÃO DE NOVOS GENES IV – Duplicações de genomas

❖ ALTERAÇÕES NA SEQUÊNCIA NUCLEOTÍDICA

- ✓ MUTAÇÕES

MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA MUTAÇÃO



met gly lys tyr ser ile pro stop
 ... ATG GGC AAA TAT AGC ATT CCA TAA AAA ...
 ... ATG GGA ATA TAA AGC ATT CCA TTA AAA ...
 gly ile stop leu

Sinônima

Não sinônima

Nonsense

Readthrough

MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

MUTAÇÃO

❖ MUDANÇAS EVOLUTIVAS

Gene *MYH16* – cadeia pesada da miosina

Non-human	10	20	30	40	50	60	70	80																					
Wooley monkey	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCCTCCACAGCACTGTACCCCATTTTGTCCGCTGTATTGTGCCCAATGAGTTTAAGCAGTCAG																												
Pigtail macaque	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCCTCCATAGCACCGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTGTCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG																												
Rhesus	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCCTCCATAGCACCGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTGTCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG																												
Orang-utan	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCCTCCATAGCACCGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTATCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG																												
Gorilla	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCCTCCATAGCACCGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTATCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG																												
Bonobo	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCCTCCATAGCACCGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTATCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG																												
Chimpanzee	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCCTCCATAGCACCGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTATCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG																												
	E	Q	L	N	K	L	M	T	T	L	H	S	T	A	P	H	F	V	R	C	I	I	P	N	E	F	K	Q	S

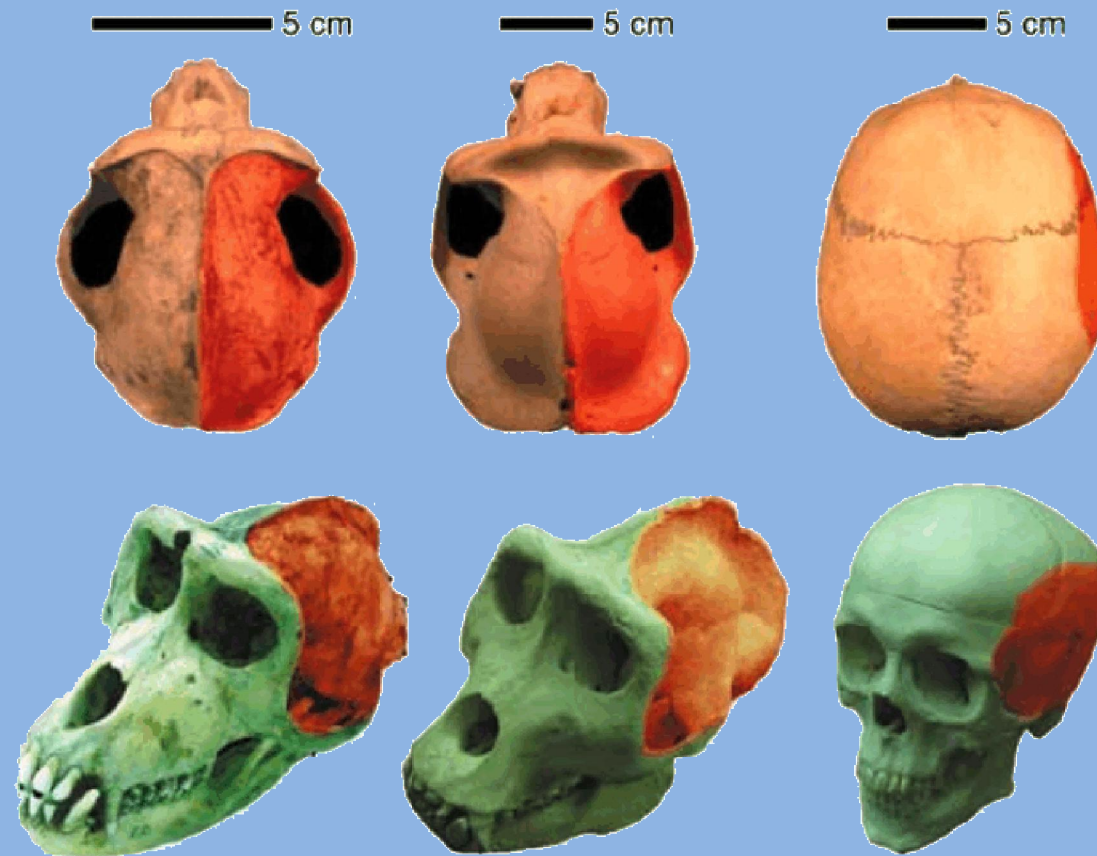
Human																												
Africa (pygmy)	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCCTCCATAGC--CGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTATCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG																											
Spain (Basque)	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCCTCCATAGC--CGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTATCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG																											
Iceland	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCCTCCATAGC--CGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTATCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG																											
Japan	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCCTCCATAGC--CGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTATCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG																											
Russia	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCCTCCATAGC--CGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTATCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG																											
South America	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCCTCCATAGC--CGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTATCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG																											
	E	Q	L	N	K	L	M	T	T	L	H	S	R	T	P	F	C	P	L	Y	Y	P	Q	*	V	*	A	I

Exon 18

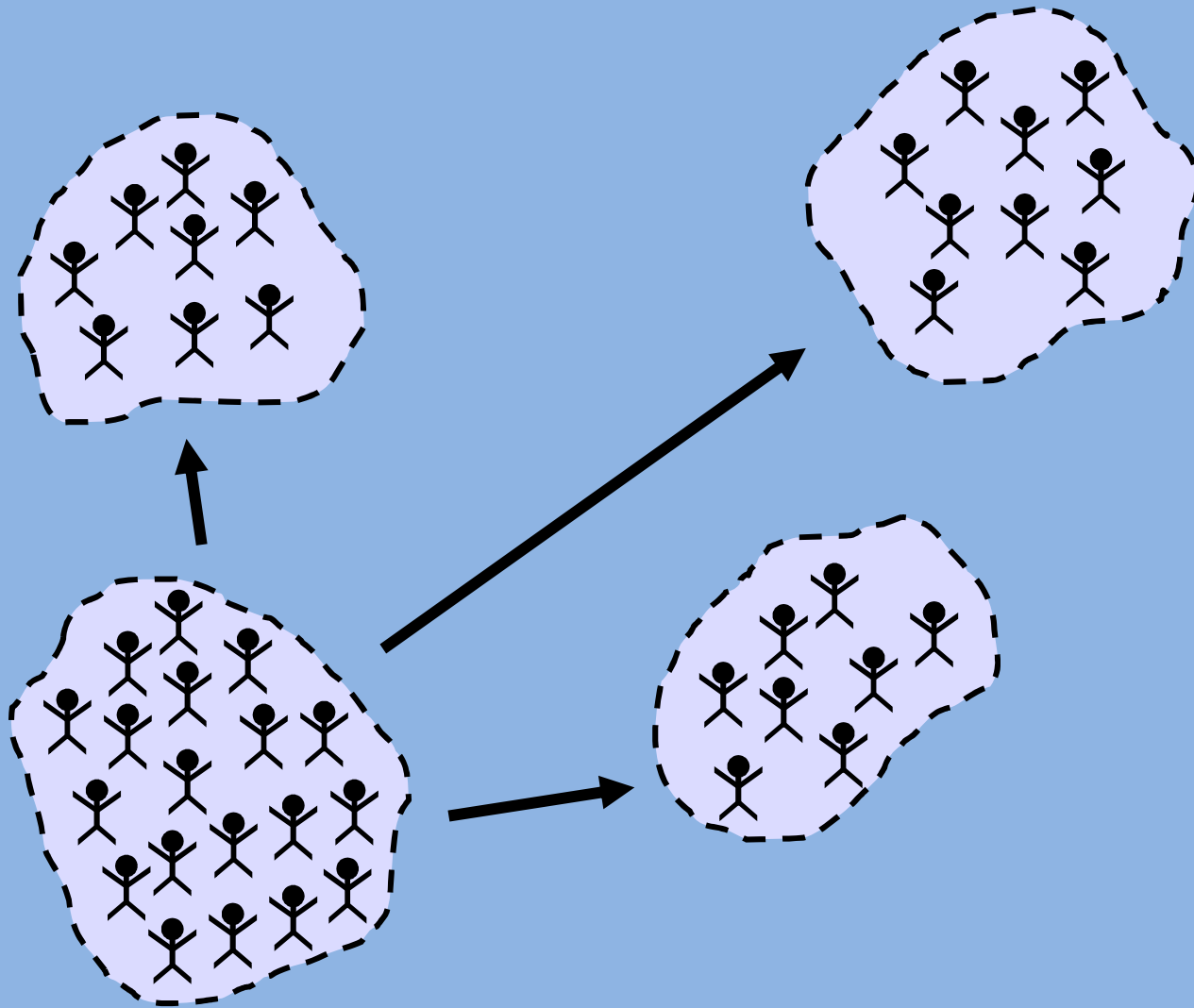
MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA MUTAÇÃO

❖ MUDANÇAS EVOLUTIVAS

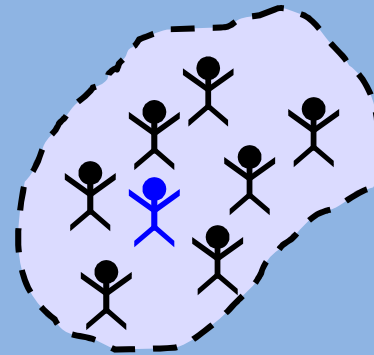
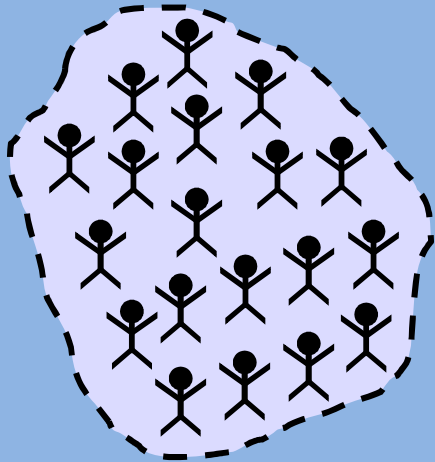
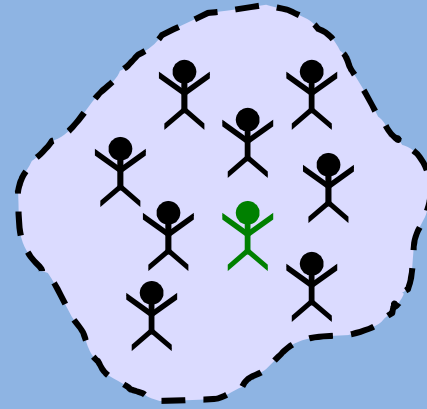
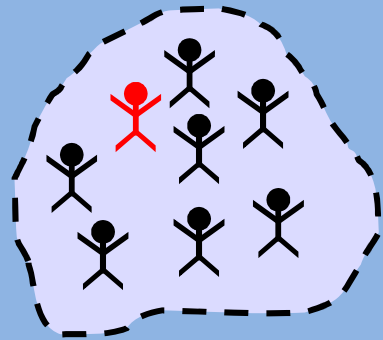
Gene *MYH16* – cadeia pesada da miosina



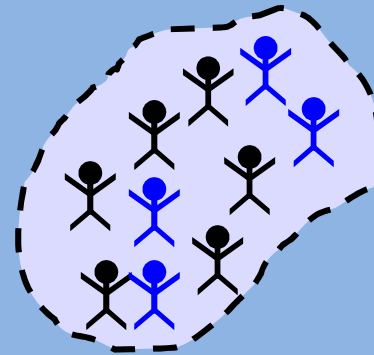
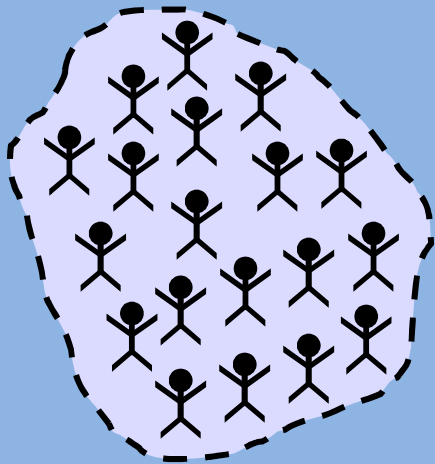
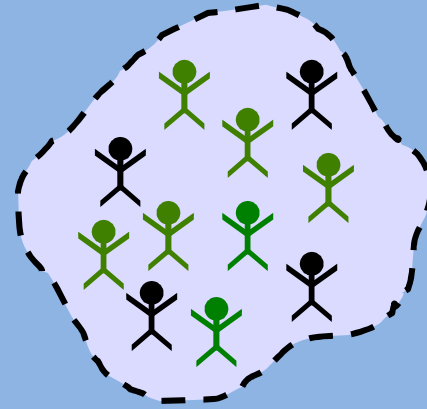
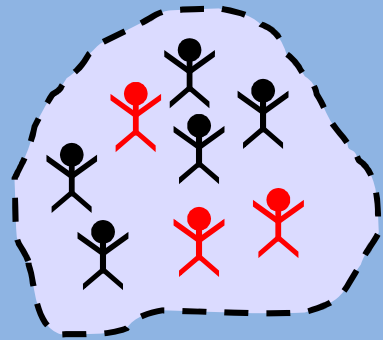
MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA MIGRAÇÃO



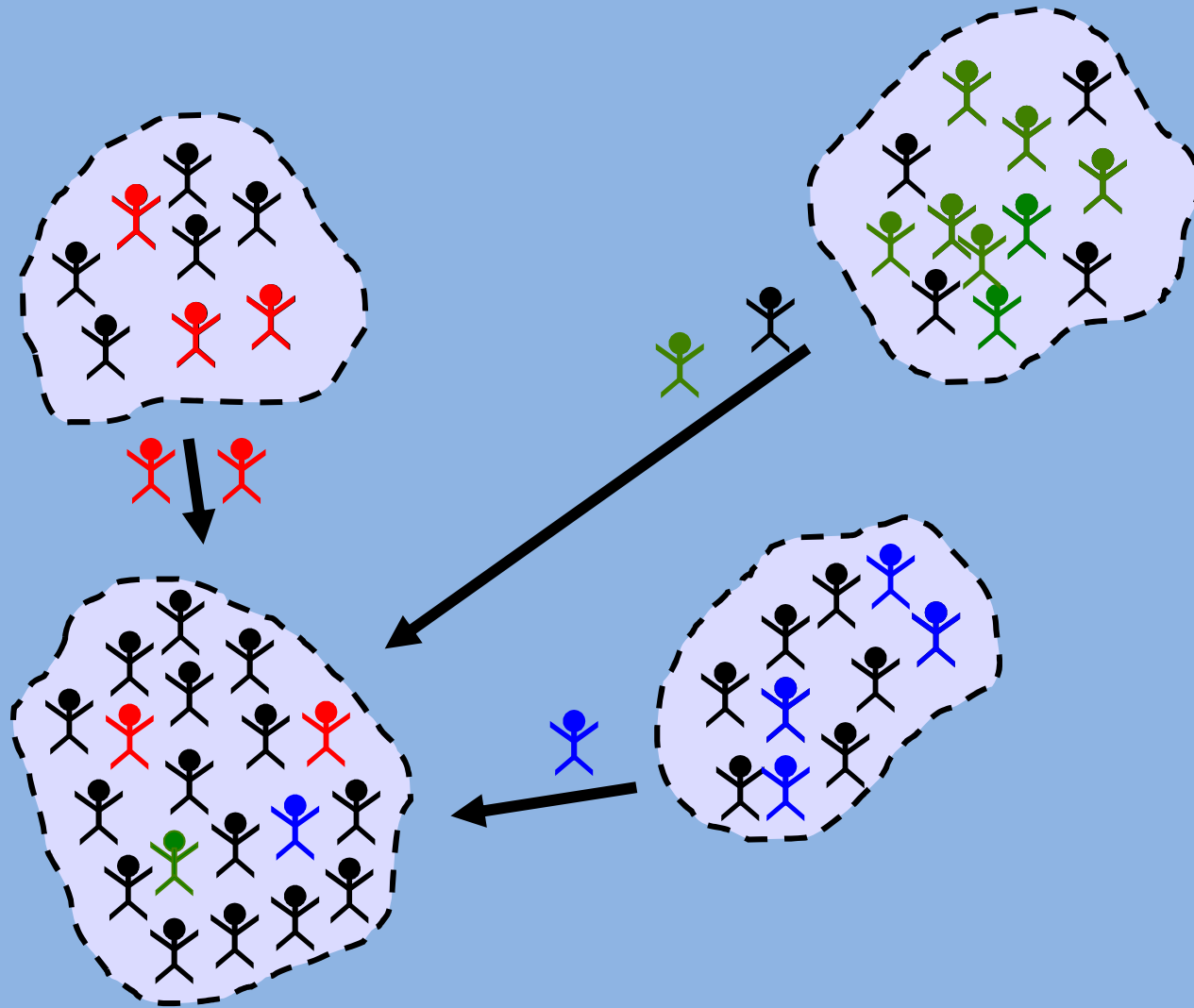
MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA MIGRAÇÃO



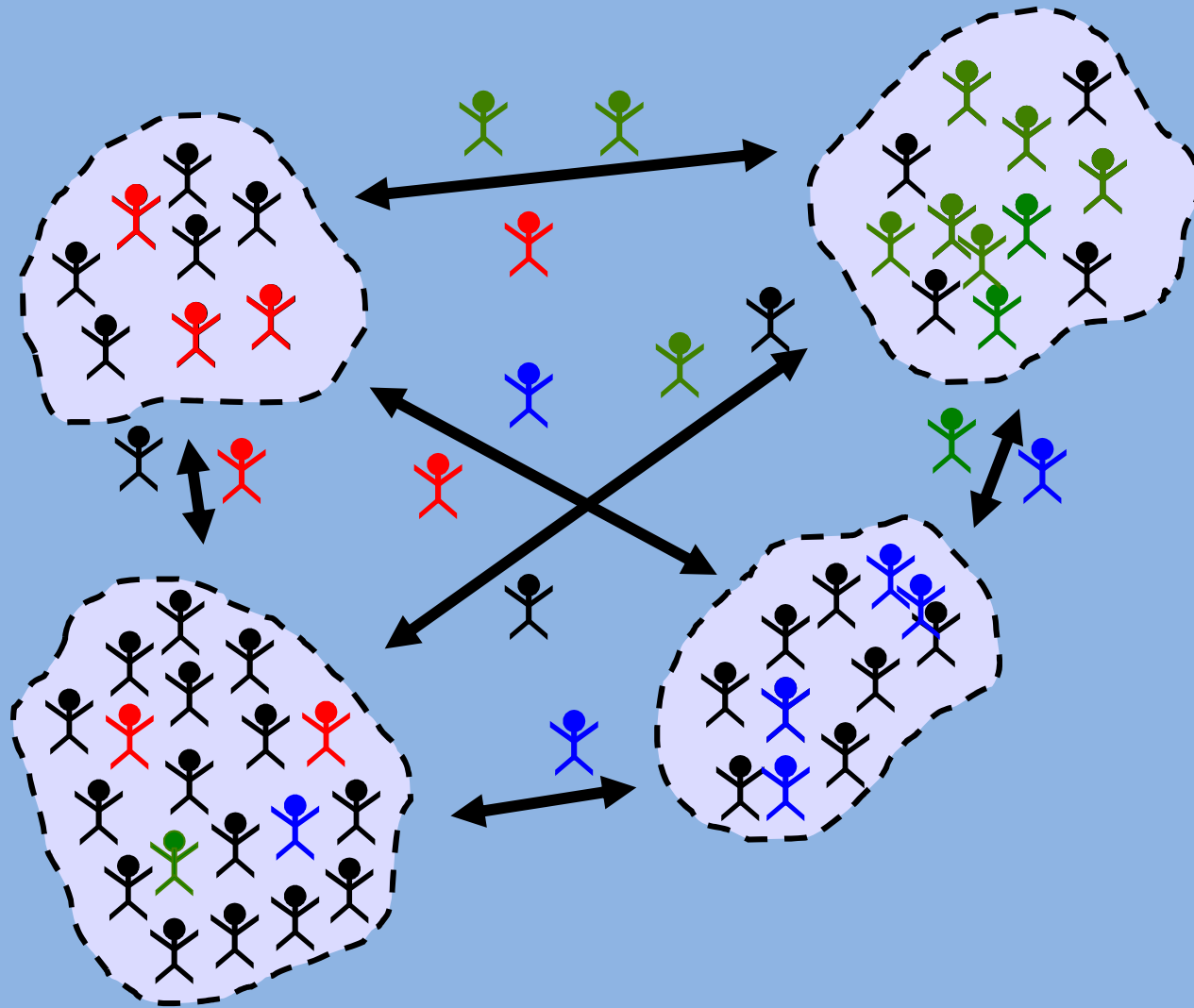
MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA MIGRAÇÃO



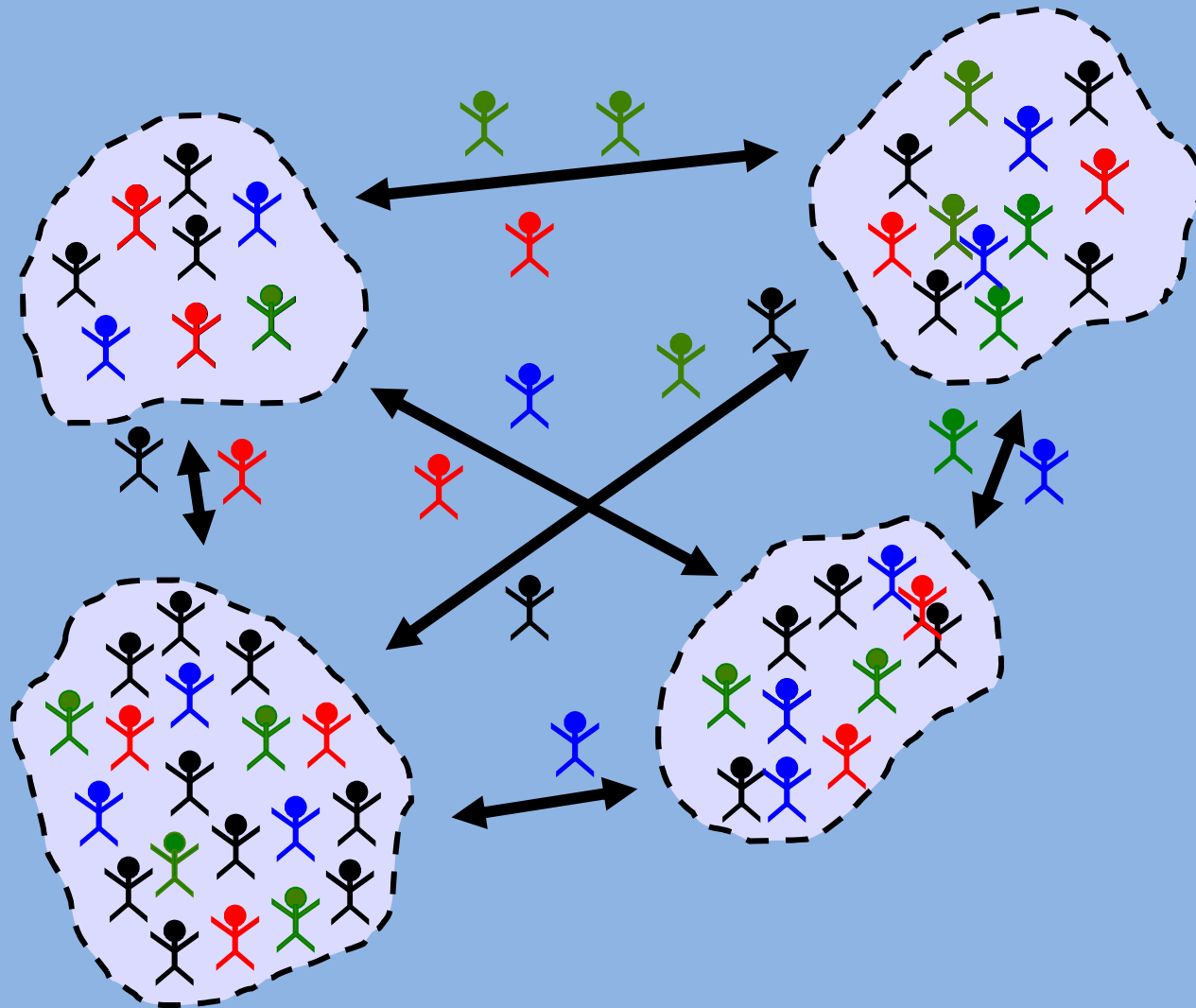
MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA MIGRAÇÃO



MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA MIGRAÇÃO

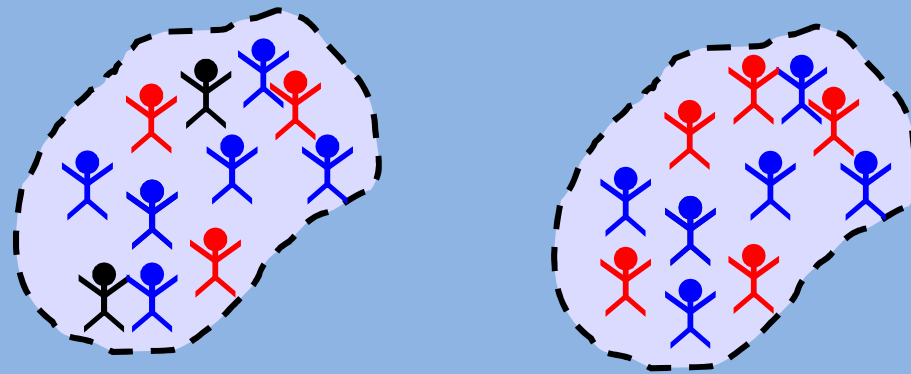


MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA MIGRAÇÃO



Entre as populações

MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA DERIVA GENÉTICA



MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA DERIVA GENÉTICA

Starting "population"



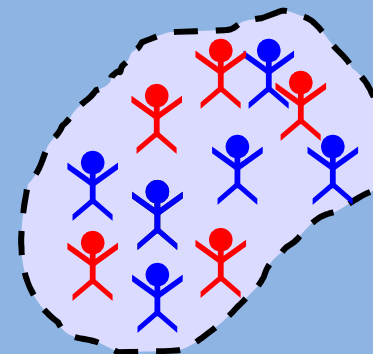
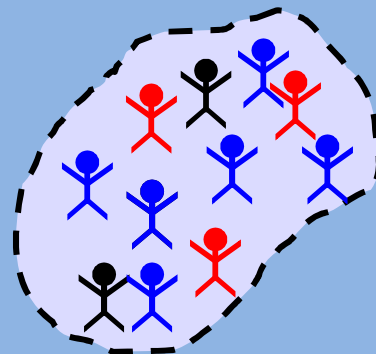
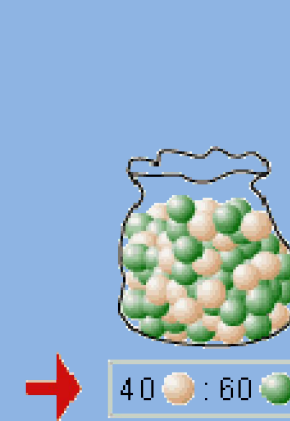
Second "generation"



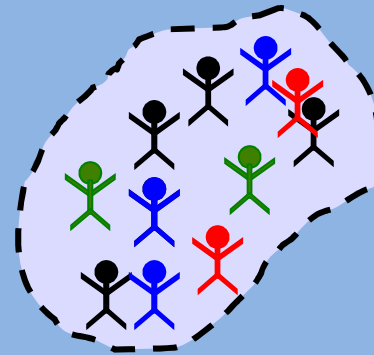
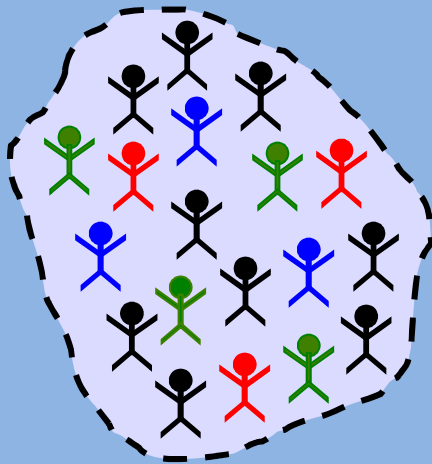
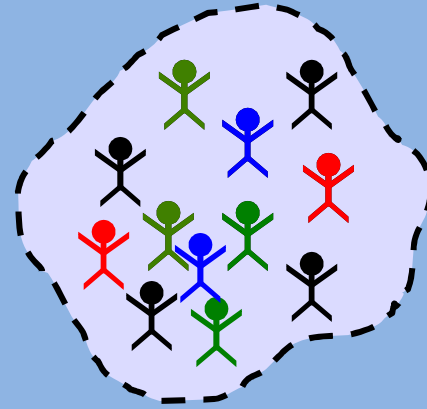
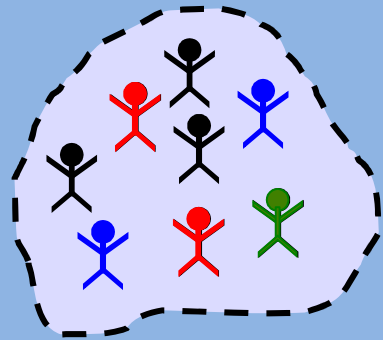
Third "generation"



Fourth "generation"



MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA DERIVA GENÉTICA

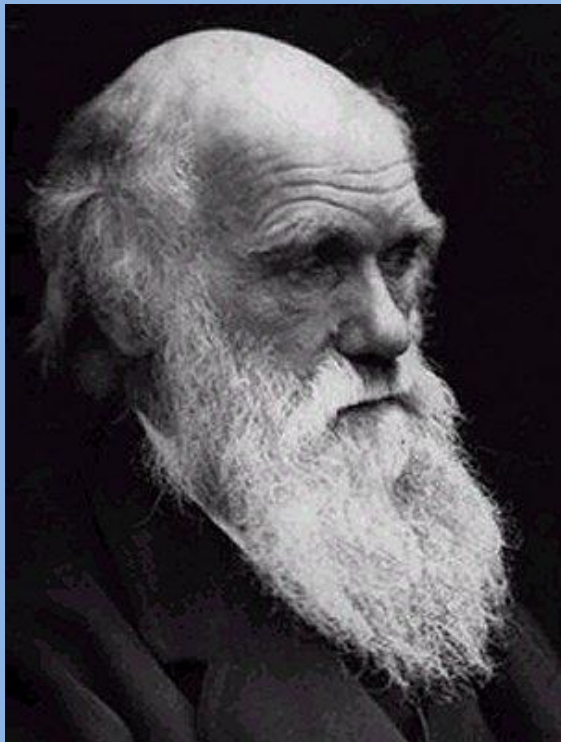


MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

SELEÇÃO NATURAL

A analogia de Darwin

Por seleção artificial, os melhoristas podem gerar mudanças extremas na forma do corpo



Variação



Escolha de animais
para reprodução



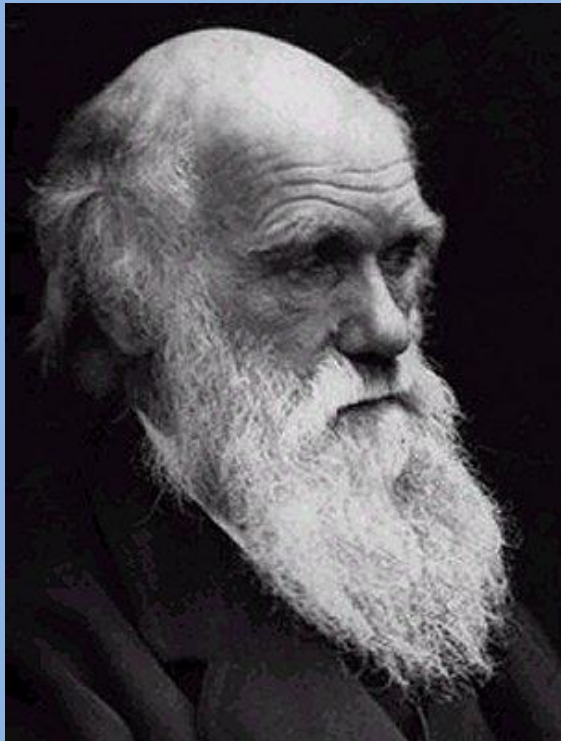
Desenvolvimento de novas raças
com aumento ou diminuição de
uma característica

MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

SELEÇÃO NATURAL

A analogia de Darwin

ENTÃO, a seleção natural também deve levar a mudanças extremas ao longo do tempo



Variação



Diferença em sobrevivência,
crescimento e reprodução



Número maior de descendentes
daqueles mais adaptados a um
ambiente particular

MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

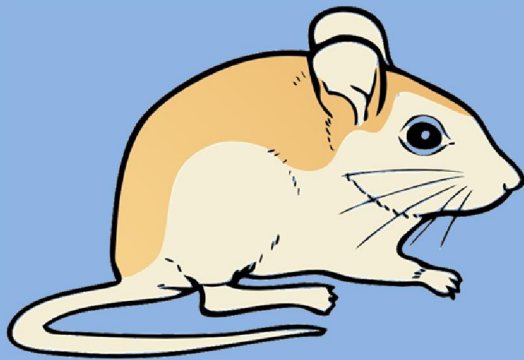
SELEÇÃO NATURAL

PRÉ-REQUISITOS:

1. Existe variação 

MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

SELEÇÃO NATURAL



pelagem clara



pelagem escura

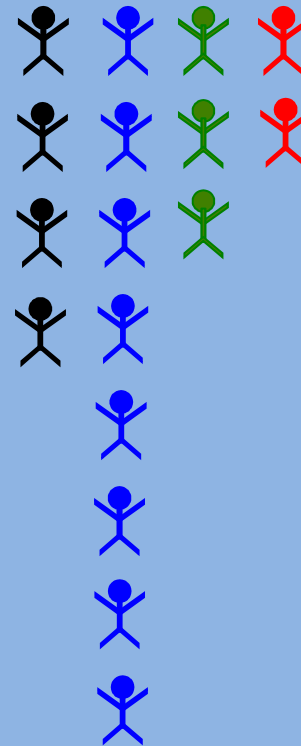
MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

SELEÇÃO NATURAL

PRÉ-REQUISITOS:

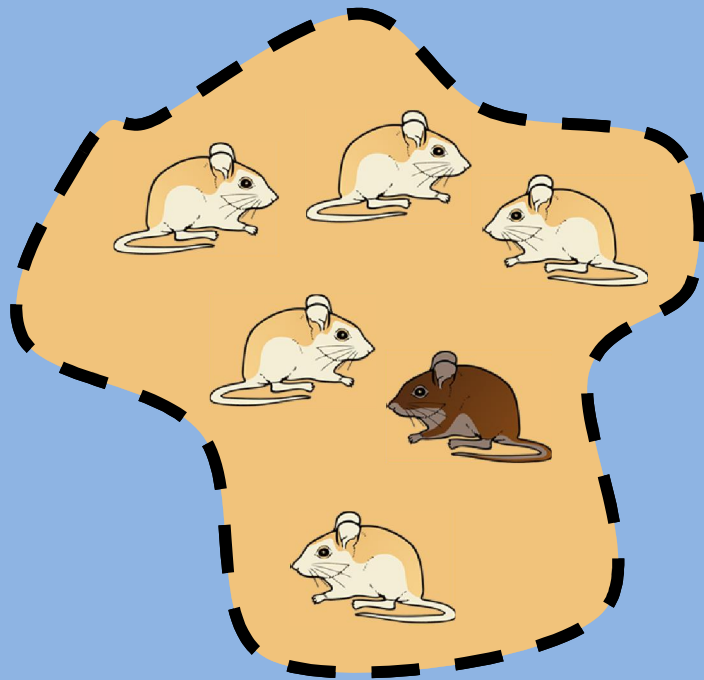
1. Existe variação

2. Existe reprodução diferencial



MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

SELEÇÃO NATURAL

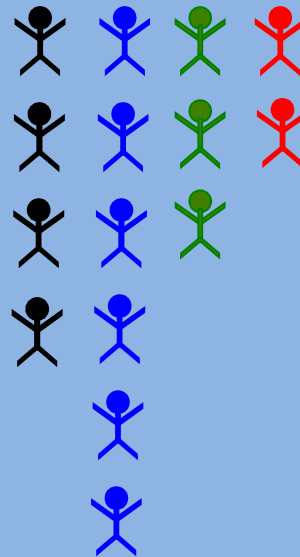


MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

SELEÇÃO NATURAL

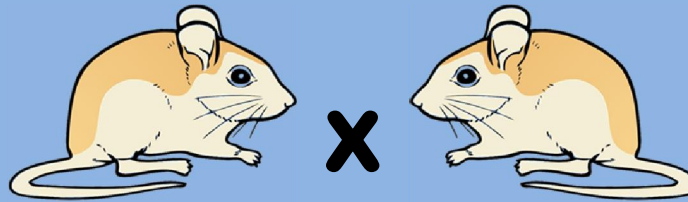
PRÉ-REQUISITOS:

1. Existe variação
2. Existe reprodução diferencial
3. A variação é herdável



MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

SELEÇÃO NATURAL



MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

INTERPRETAÇÕES INCORRETAS:

- Evolução é progresso.
- Seleção natural leva à perfeição.
- As populações “precisam”, “tentam”, “querem” evoluir.
- Seleção natural é aleatória.