

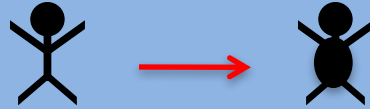


CONCEITOS BÁSICOS EM EVOLUCAO

EVOLUÇÃO E A DIVERSIDADE DAS ESPÉCIES

MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

MUTAÇÃO



MIGRAÇÃO

DERIVA GENÉTICA

SELEÇÃO NATURAL

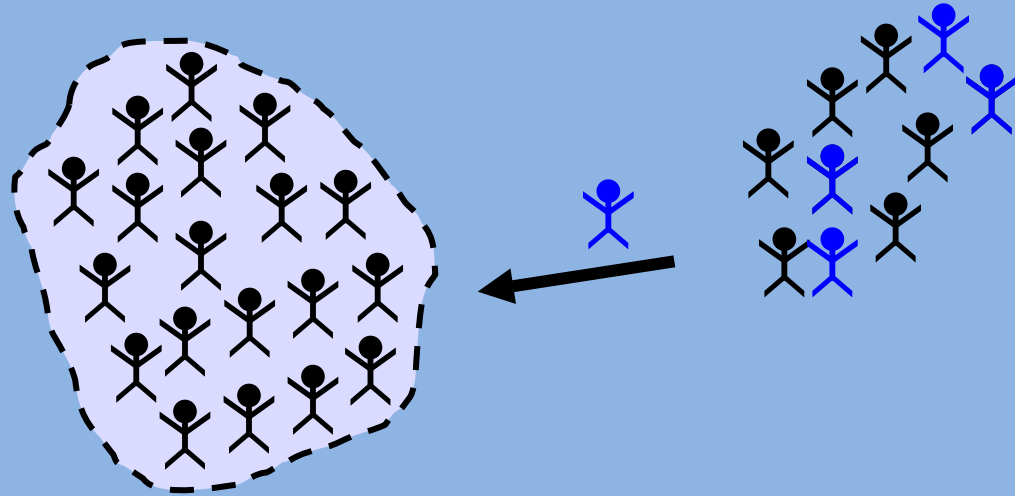
MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

MUTAÇÃO

MIGRAÇÃO

DERIVA GENÉTICA

SELEÇÃO NATURAL

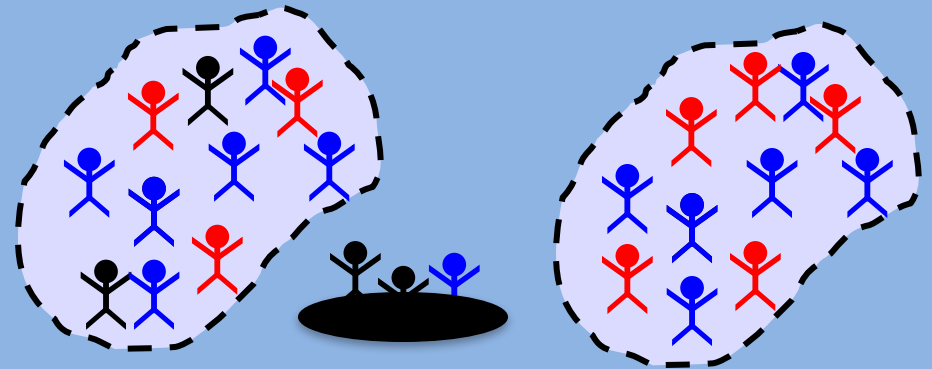


MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

MUTAÇÃO

MIGRAÇÃO

DERIVA GENÉTICA



SELEÇÃO NATURAL

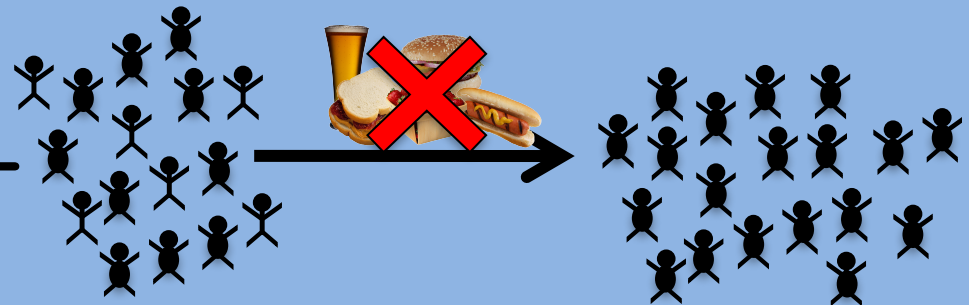
MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

MUTAÇÃO

MIGRAÇÃO

DERIVA GENÉTICA

SELEÇÃO NATURAL



MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

MUTAÇÃO

❖ ALTERAÇÕES NA ESTRUTURA E NÚMERO DE CROMOSSOMOS

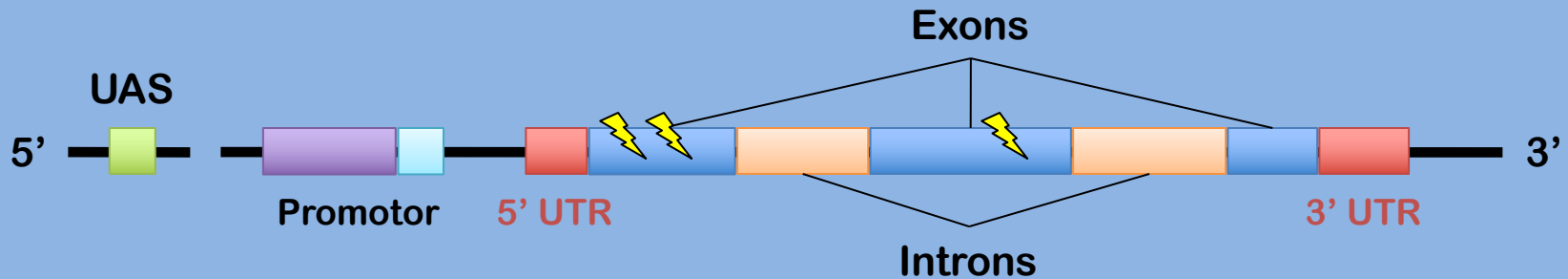
- ✓ ABERRAÇÕES CROMOSSÔMICAS
- ✓ AQUISIÇÃO DE NOVOS GENES I – Transferência horizontal
- ✓ AQUISIÇÃO DE NOVOS GENES II – Duplicações de um gene ou grupo de genes
- ✓ AQUISIÇÃO DE NOVOS GENES III – Rearranjos de genes existentes
- ✓ AQUISIÇÃO DE NOVOS GENES IV – Duplicações de genomas

❖ 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	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCTCCACAGCACTGTACCCCATTTTGTCCGCTGTATTGTGCCCAATGAGTTTAAGCAGTCAG							
Pigtail macaque	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCTCCATAGCACCGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTGTCCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG							
Rhesus	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCTCCATAGCACCGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTGTCCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG							
Orang-utan	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCTCCATAGCACCGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTATCCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG							
Gorilla	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCTCCATAGCACCGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTATCCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG							
Bonobo	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCTCCATAGCACCGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTATCCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG							
Chimpanzee	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCTCCATAGCACCGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTATCCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG							
	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	10	20	30	40	50	60	70	80
Africa (pygmy)	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCTCCATAGC--CGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTATCCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG							
Spain (Basque)	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCTCCATAGC--CGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTATCCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG							
Iceland	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCTCCATAGC--CGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTATCCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG							
Japan	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCTCCATAGC--CGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTATCCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG							
Russia	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCTCCATAGC--CGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTATCCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG							
South America	GAGCAGCTGAACAAGCTGATGACCACCCTCCATAGC--CGCACCCCATTTTGTCCGCTGTATTATCCCCAATGAGTTTAAGCAATCGG							
	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

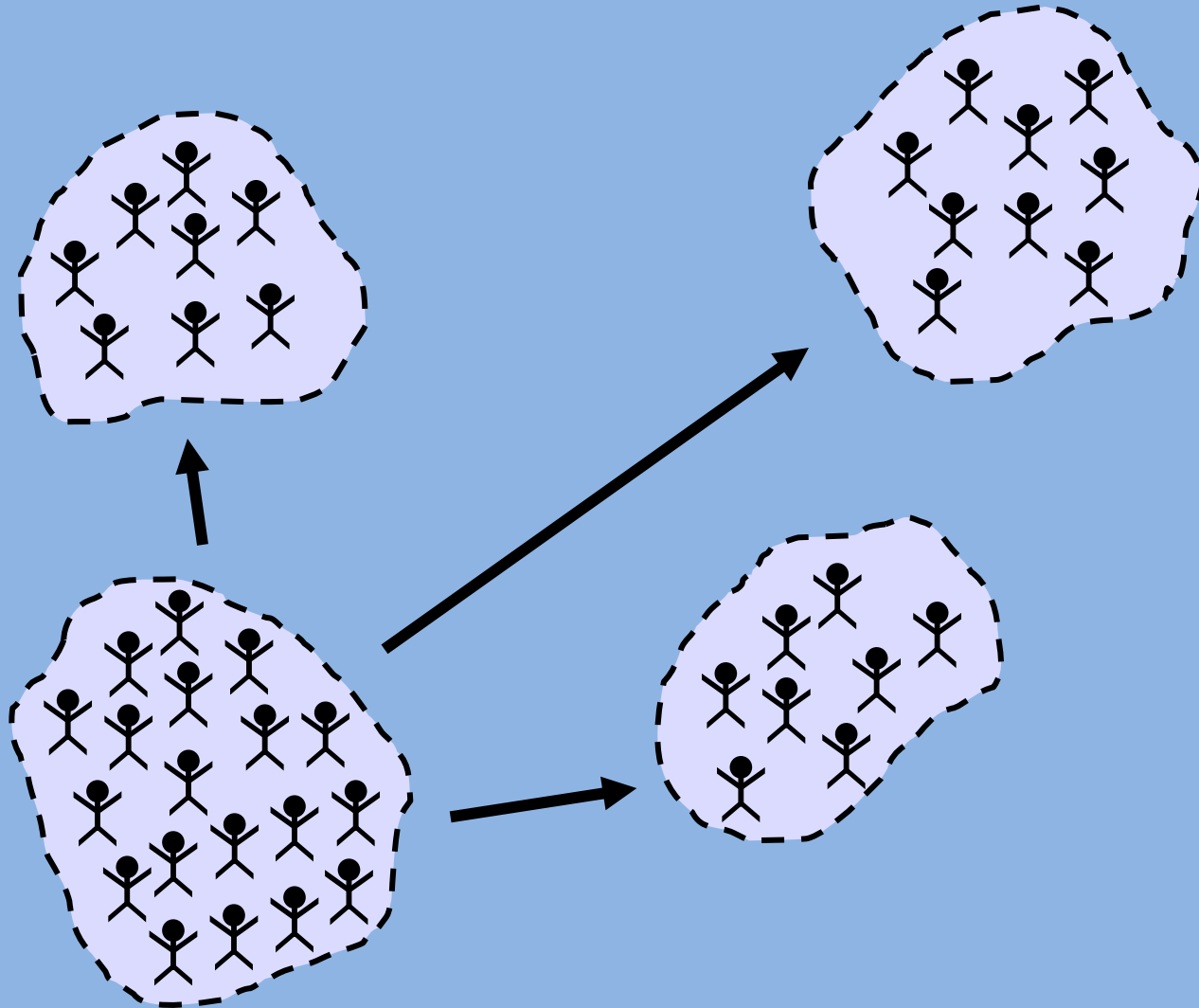
❖ MUDANÇAS EVOLUTIVAS

Gene *MYH16* – cadeia pesada da miosina



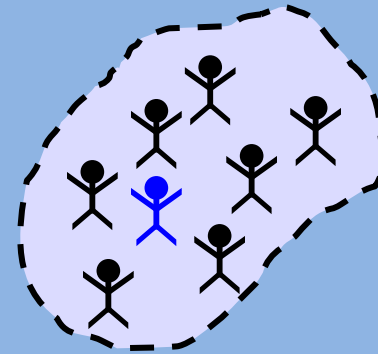
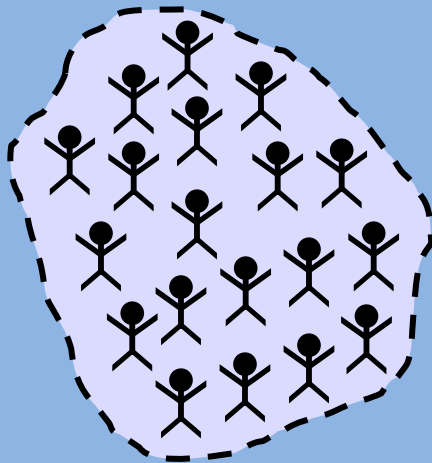
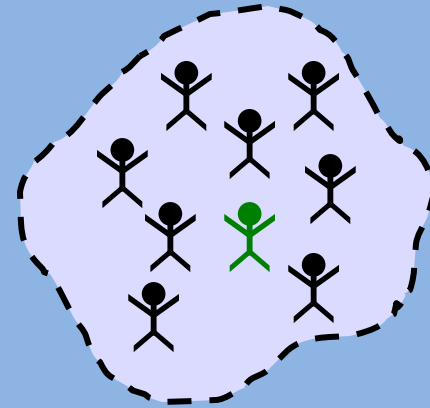
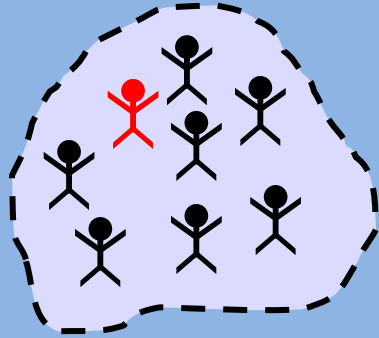
MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

MIGRAÇÃO



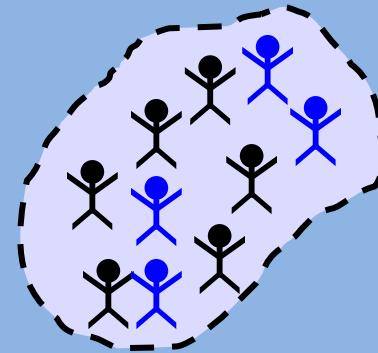
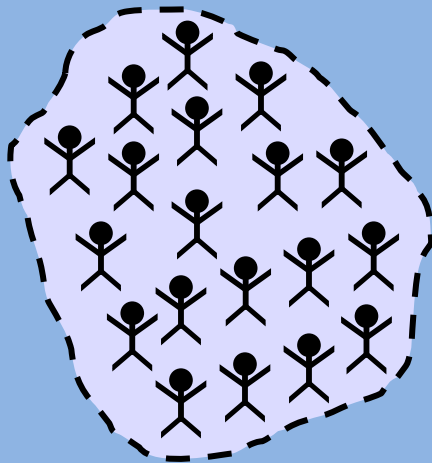
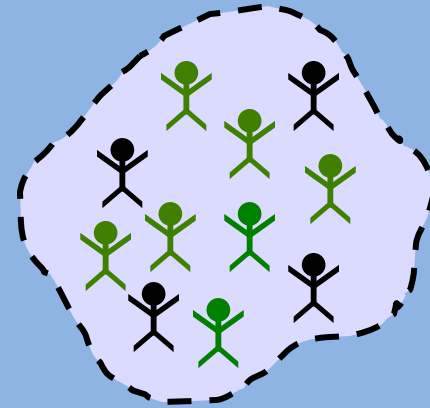
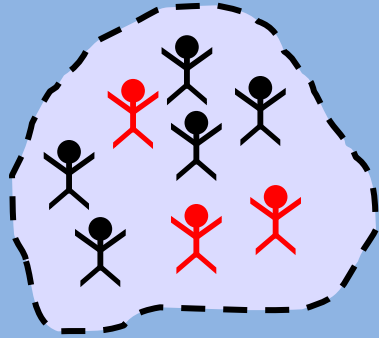
MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

MIGRAÇÃO



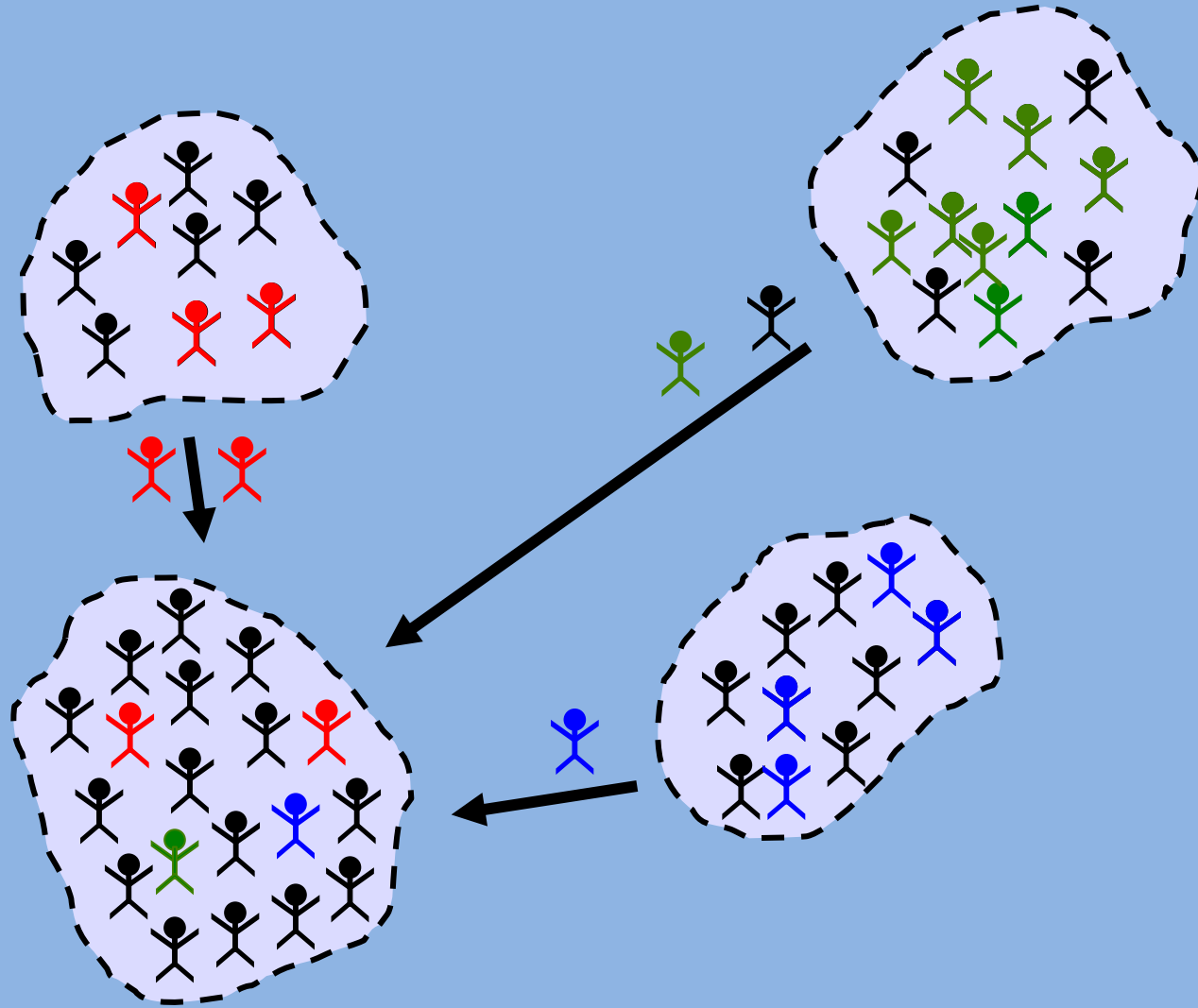
MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

MIGRAÇÃO



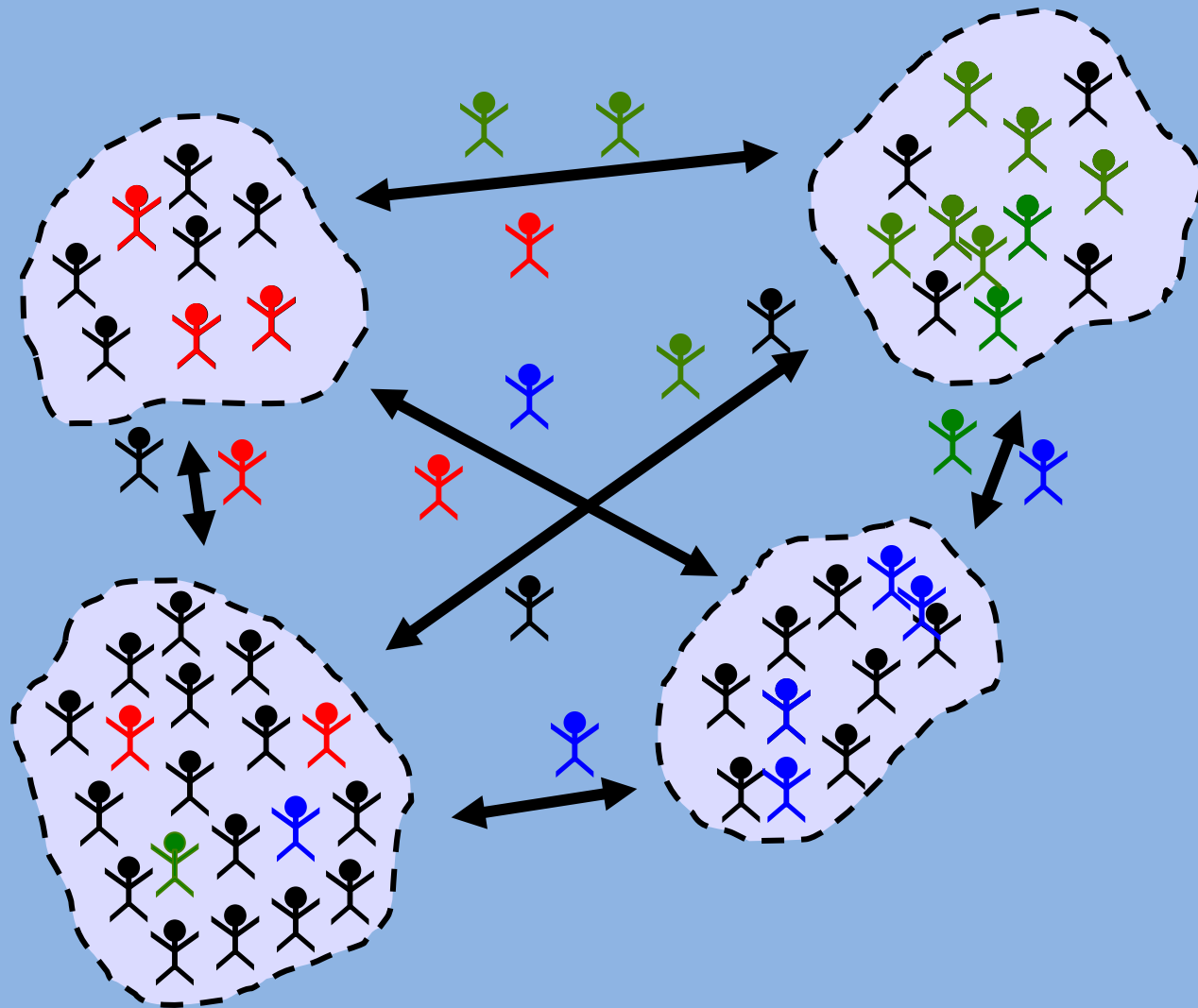
MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

MIGRAÇÃO



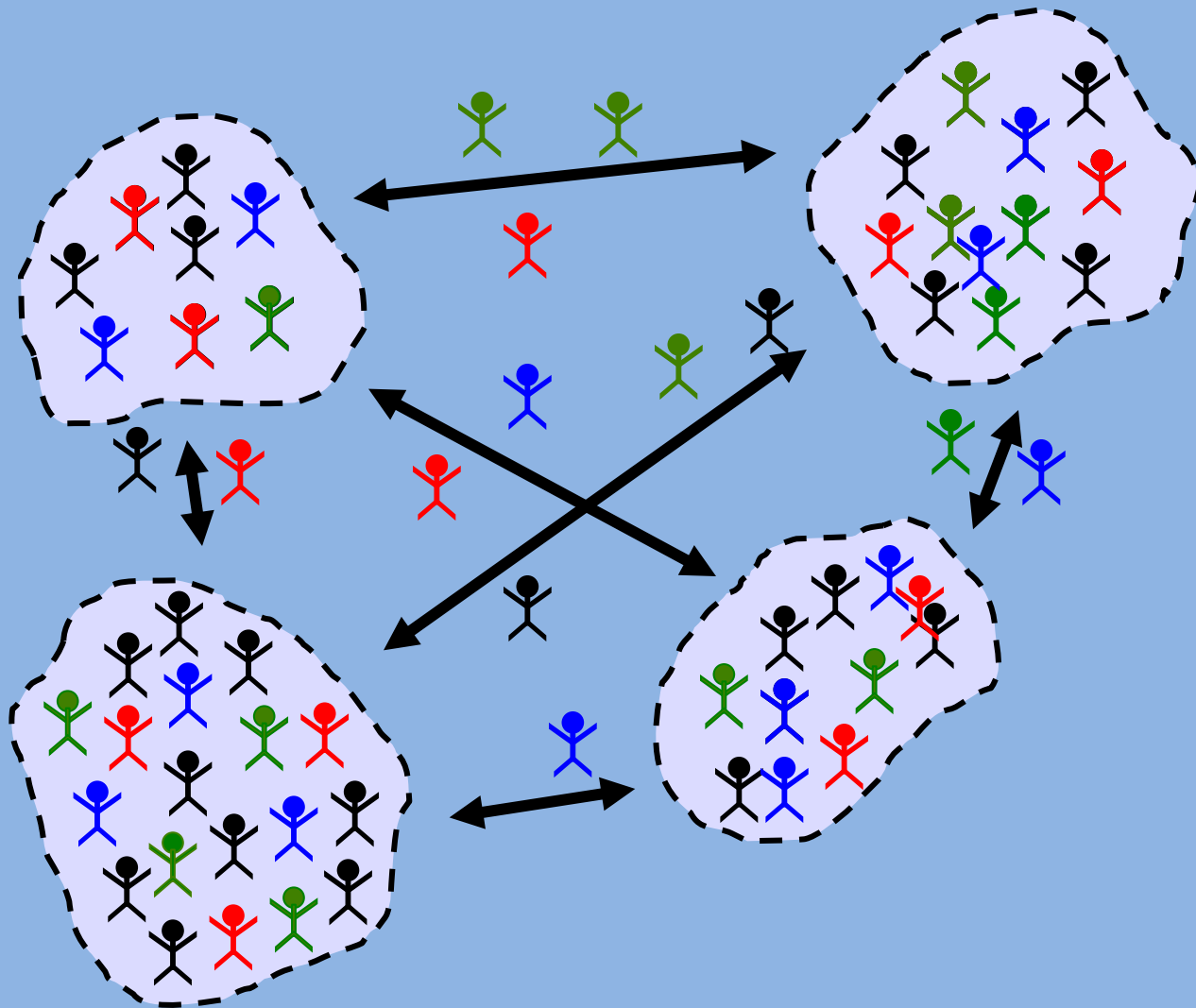
MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

MIGRAÇÃO



MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

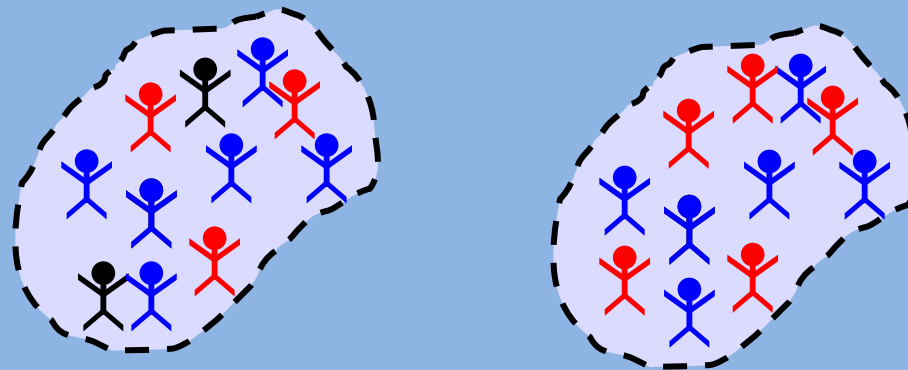
MIGRAÇÃO



Entre as populações

MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

DERIVA GENÉTICA



MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

DERIVA GENÉTICA

Starting "population"



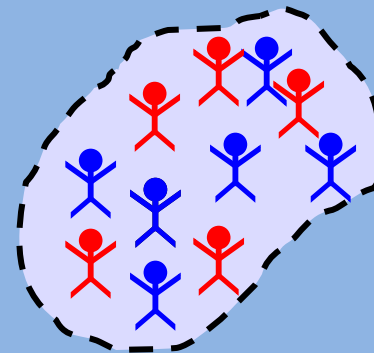
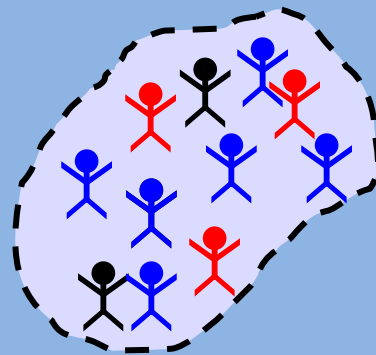
Second "generation"



Third "generation"

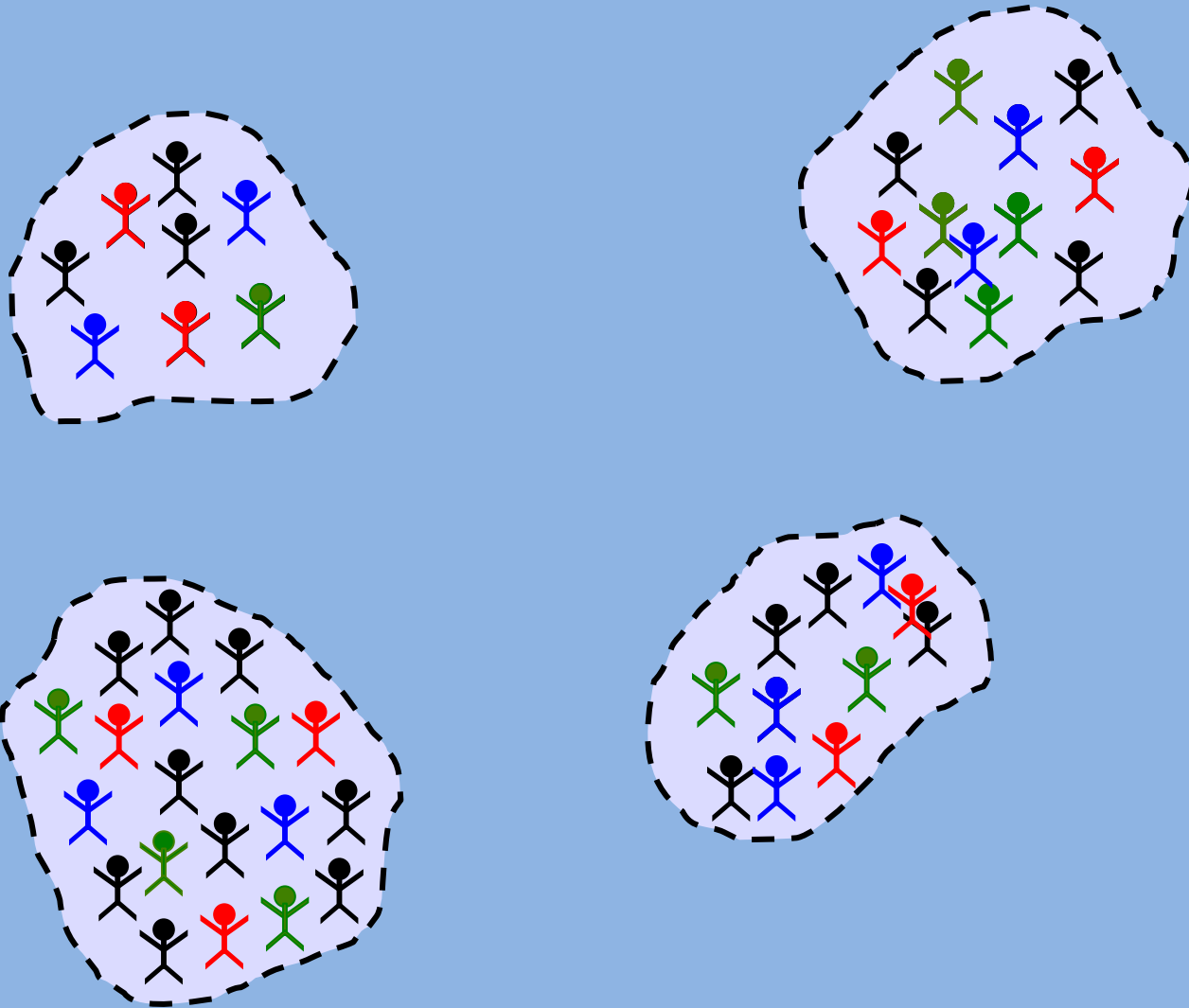


Fourth "generation"



MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

DERIVA GENÉTICA

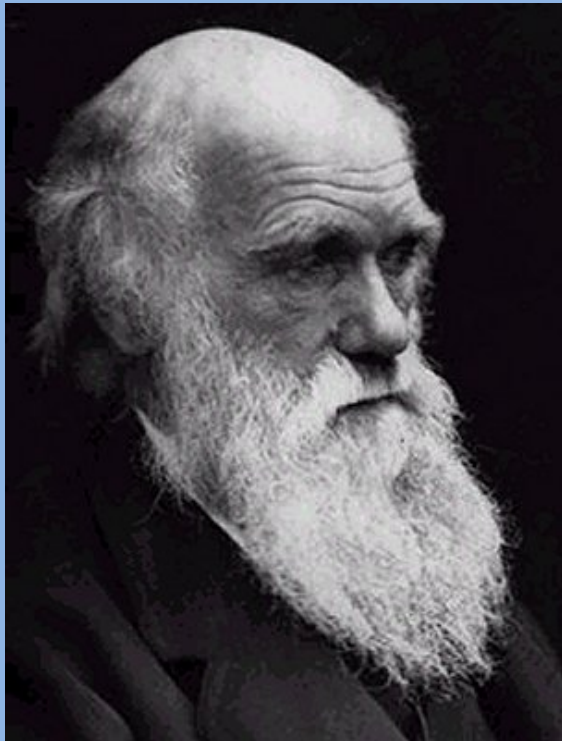


MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

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



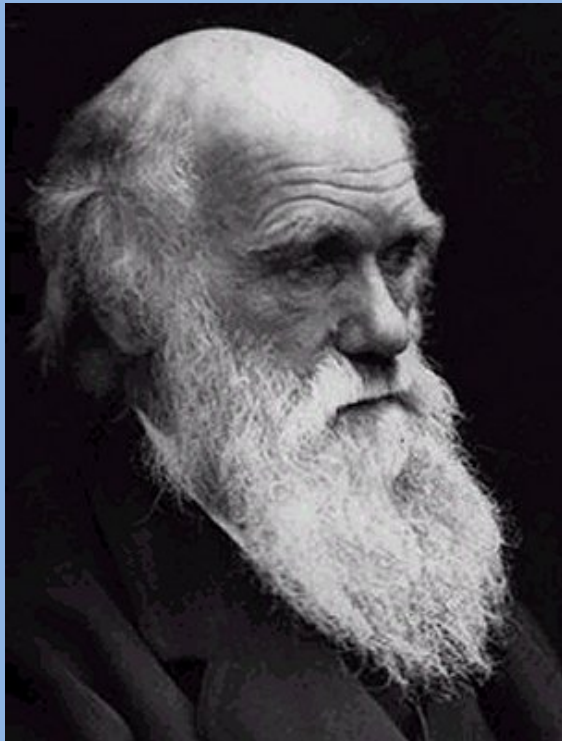
Desenvolvimento de novas raças
com aumento ou diminuição de
uma característica

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

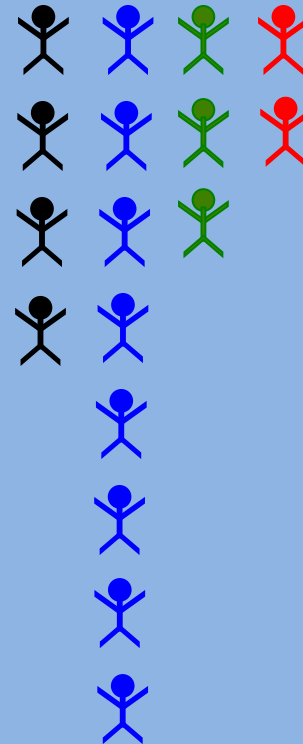
MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

SELEÇÃO NATURAL

PRÉ-REQUISITOS:

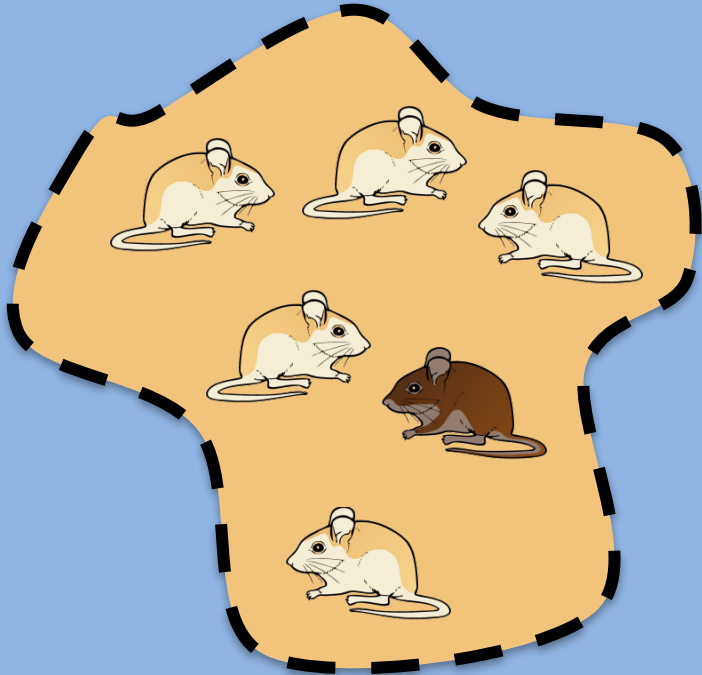
1. Existe variação

2. Existe reprodução diferencial



MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

SELEÇÃO NATURAL

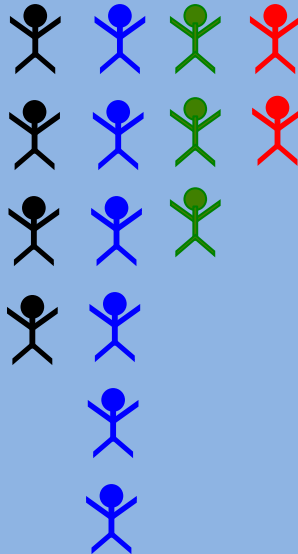


MECANISMOS DE MUDANÇA EVOLUTIVA

SELEÇÃO NATURAL

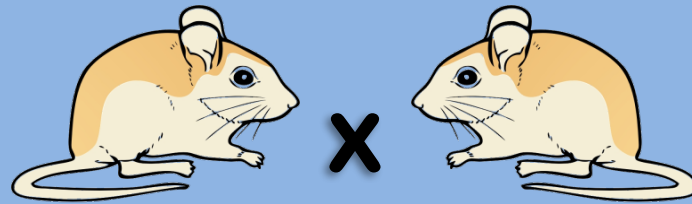
PRÉ-REQUISITOS:

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.