



*Exercícios  
de  
Genética*



# *Probabilidade*

## Regra do “E”

Quando dois eventos devem acontecer simultaneamente as probabilidades individuais devem ser MULTIPLICADAS.

## Regra do “OU”

Quando deve acontecer um evento ou outro, as probabilidades devem ser SOMADAS.

Questão 1:

(UnB-DF) Se a família Silva tiver 5 filhos e a família Oliveira tiver 4, qual a probabilidade de que todos os filhos dos Silva sejam meninas e todos os dos Oliveira sejam meninos?

- a)  $1/325$
- b)  $1/512$
- c)  $1/682$
- d)  $1/921$
- e)  $1/1754$

Resposta questão 1:

**B**

Como todos os filhos da família Silva devem ser meninas **E** todos os filhos da família Oliveira meninos a probabilidade é:

A probabilidade de ser menina ou menino é sempre de  $1/2$ , pois depende do cromossomo sexual que o espermatozóide trará

$$\begin{array}{cccccc} \text{Silva} & 1^{\text{a}} \text{ filha} & 2^{\text{a}} \text{ filha} & 3^{\text{a}} \text{ filha} & 4^{\text{a}} \text{ filha} & 5^{\text{a}} \text{ filha} \\ & 1/2 & \times & 1/2 & \times & 1/2 & \times & 1/2 & \times & 1/2 & = & 1/32 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc} \text{Oliveira} & 1^{\circ} \text{ filho} & 2^{\circ} \text{ filho} & 3^{\circ} \text{ filho} & 4^{\circ} \text{ filho} \\ & 1/2 & \times & 1/2 & \times & 1/2 & \times & 1/2 & = & 1/16 \end{array}$$

$$1/32 \times 1/16 = 1/512$$

Questão 2:

(FEEQ-CE) A capacidade de sentir o gosto de uma substância amarga chamada feniltiocarbamida (PTC) deve-se a um gene dominante. A probabilidade de um casal (sensível a essa substância e heterozigótico) ter um filho do sexo feminino e sensível ao PTC é:

- a)  $1/4$
- b)  $1/8$
- c)  $3/4$
- d)  $3/8$
- e)  $1/5$

Resposta questão 2: **D**

Sensível = PP ou Pp  
não sensível = pp

Sensível = 3/4

menino = 1/2

$3/4 \times 1/2 = 3/8$

Pp x Pp

	P	p
P	PP	Pp
p	Pp	pp

Questão 3:

(OSEC-SP). Quando dois indivíduos que manifestam um caráter dominante têm um primeiro filho que manifesta o caráter recessivo, a probabilidade de um segundo filho ser igual ao primeiro é:

- a)  $3/4$
- b)  $1/2$
- c)  $1/4$
- d)  $1/8$
- e)  $1/16$

Resposta questão 3: **C**

Se os indivíduos manifestam um caráter dominante e têm um filho com caráter recessivo estes são heterozigotos.

O segundo filho independe do primeiro, então a probabilidade do segundo filho ser igual ao primeiro é de  $1/4$ .

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

Questão 4:

(UFRR-RR) Do cruzamento entre dois indivíduos portadores do genótipo  $AaBBCcDd$ , qual a probabilidade de ocorrência numa  $F_1$  de indivíduos com o genótipo  $AABBccDd$ ?

- a)  $1/85$
- b)  $3/54$
- c)  $1/32$
- d)  $6/95$
- e)  $1/64$

Resposta questão 4:

**C**

Pode-se fazer as proporções esperadas separadamente de cada par de gen e depois multiplicá-las.

AaBBCcDd x AaBBCcDd  
AABBccDd

Aa x Aa

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

BB x BB

	B	B
B	BB	BB
B	BB	BB

Cc x Cc

	C	c
C	CC	Cc
c	Cc	cc

Dd x Dd

	D	d
D	DD	Dd
d	Dd	dd

$$1/4 \times 1 \times 1/4 \times 1/2 = 1/32$$

## Questão 5:

(UFJF-MG) Um homem de pele com pigmentação normal e olhos castanhos casa-se com uma mulher de fenótipo igual ao seu. Sabendo-se que o casal já tem um filho albino de olhos azuis, qual a probabilidade de num próximo nascimento este casal vir a ter uma filha de olhos azuis e com a pigmentação da pele normal?

- a)  $2/16$
- b)  $4/32$
- c)  $6/16$
- d)  $3/32$
- e)  $7/16$

Resposta questão 5:

**D**

O casal tem pigmentação normal e olhos castanhos, mas tem um filho com características diferentes das suas, então, os pais são heterozigotos e as características do filho são recessivas.

pigmentação normal: AA ou Aa

albino: aa

olhos castanhos: BB ou Bb

olhos azuis: bb

AaBb x AaBb

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

	B	b
B	BB	Bb
b	Bb	bb

Faz-se as proporções em separado e multiplica-se:

menina:  $1/2$

pigmentação normal:  $3/4$

olho azul:  $1/4$

$$1/2 \times 3/4 \times 1/4 = 3/32$$

## Questão 6:

(UGF-RJ) Certo tipo de miopia é um caráter condicionado por um gene recessivo **m**. A adontia hereditária é determinada por um gene dominante **D**. Um homem com adontia e visão normal casa-se com uma mulher míope e com dentes, tendo o casal um filho míope e com dentes. Se o casal tiver mais um filho, qual a probabilidade de ele ser homem e normal para ambos os caracteres?

- a)  $1/8$
- b)  $1/4$
- c)  $1/16$
- d)  $1/32$
- e) 0%

Resposta questão 6:

**A**

miopia: mm

adontia: DD ou Dd

♀ **x** ♂  
**mmdd**                      **MmDd**

**filho**  
**mmdd**

	M	m
<b>m</b>	Mm	<b>mm</b>
m	Mm	<b>mm</b>

	D	d
d	Dd	<b>dd</b>
d	Dd	<b>dd</b>

**filho:  $\frac{1}{2}$       visão normal:  $\frac{1}{2}$       com dentes:  $\frac{1}{2}$**

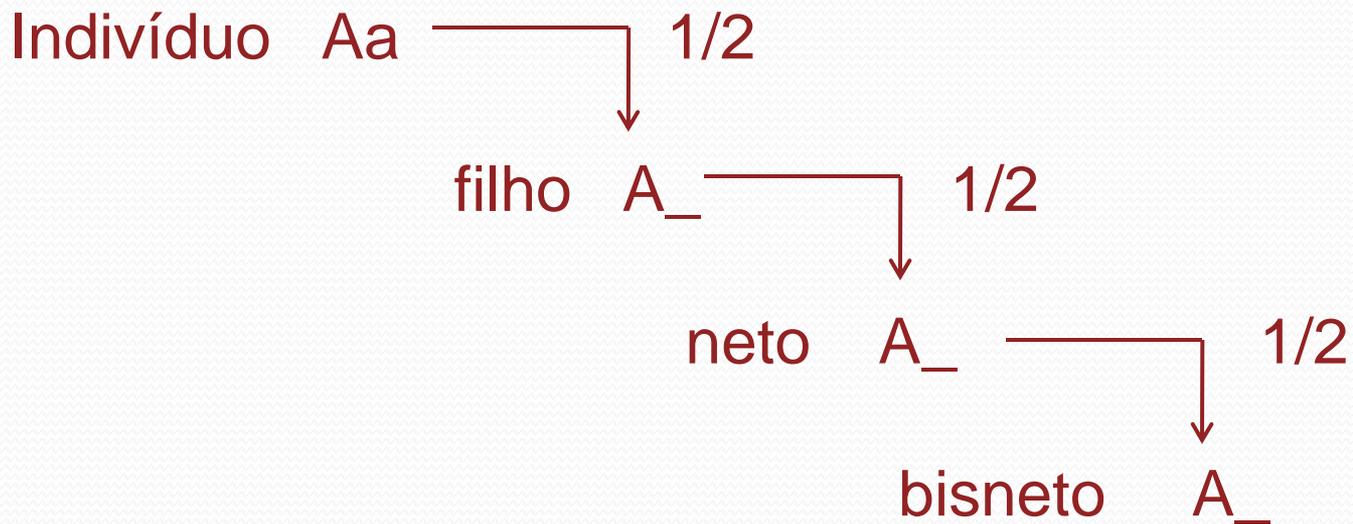
**$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$**

Questão 7:

(UFES-ES) Um determinado indivíduo possui o genótipo  $Aa$ . Qual a chance de o gene  $A$  ser transmitido para um bisneto seu?

- a) 50%
- b) 3,125%
- c)  $1/4$
- d)  $3/4$
- e) 12,5%

Resposta questão 7: **E**



$$1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/8 = 12,5\%$$

Questão 8:

(FOS-SP) A polidactilia (presença de mais de 5 dedos em cada membro) é condicionada por um gene dominante P. Se um homem com polidactilia, filho de mãe normal, casa-se com uma mulher normal, qual a probabilidade que têm de que em sucessivas gestações venham a ter 6 filhos com polidactilia?

- a) 1/16
- b) 1/32
- c) 1/64
- d) 1/128
- e) 1/256

Resposta questão 8:



polidactilia = P\_

normal = pp

Pp x pp

	p	p
P	Pp	Pp
p	pp	pp

$$1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/64$$

Questão 9:

(F. Objetivo-SP). Qual a probabilidade de um casal de olhos castanhos em que ambos os cônjuges são heterozigotos ter 3 filhas de olhos castanhos e 2 filhos de olhos azuis?

- a)  $27/164$
- b)  $3/8$
- c)  $64/126$
- d)  $27/32768$
- e) 0%

Resposta questão 9:

**D**

olhos castanhos: AA ou Aa

olhos azuis: aa

Aa x Aa

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

$$\begin{array}{l} \text{Menina} \\ 1/2 \end{array} \times \begin{array}{l} \text{olho castanho} \\ 3/4 \end{array} = 3/8$$

$$\begin{array}{l} \text{Menino} \\ 1/2 \end{array} \times \begin{array}{l} \text{olho azul} \\ 1/4 \end{array} = 1/8$$

$$3/8 \times 3/8 \times 3/8 \times 1/8 \times 1/8 = \mathbf{27/32768}$$

## Questão10:

(F. Objetivo-SP). Se consideramos que, no problema anterior, o casal deseja que as 3 filhas de olhos castanhos nasçam em primeiro lugar e seguidamente e, só depois, nasçam os filhos de olhos azuis, como ficaria, então, a probabilidade?

- a)  $2,7/164$
- b)  $15/40$
- c)  $640/1260$
- d)  $27/32768$
- e) 5%

Resposta questão 10:

**D**

olhos castanhos: AA ou Aa

olhos azuis: aa

A probabilidade de cada evento ocorrer independe da outra, então a ordem de cada acontecimento não afetará a proporção esperada.

## Questão 11:

(UNIRIO-RJ) Um homem destro, heterozigoto para este caráter, que não possui a capacidade de enrolar a língua, casa-se com uma mulher canhota, com a capacidade de enrolar a língua, heterozigota para o último caráter. Qual a probabilidade de o casal mencionado vir a ter uma filha homozigota para ambos os caracteres?

- a)  $1/2$
- b)  $1/6$
- c)  $1/4$
- d)  $1/8$
- e)  $1/10$

Resposta questão 11:

**D**

destro: C\_

canhoto: cc

enrolador: ee

não enrolador: E\_

Ccee x ccEe

	c	c
C	Cc	Cc
c	cc	cc

	E	e
e	Ee	ee
e	Ee	ee

menina: 1/2

homozigota cc: 1/2

homozigota ee: 1/2

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

## Questão 12:

(FEI-SP). Um casal de olhos castanhos (dominante) tem 4 filhos de olhos azuis (recessivo). Pergunta-se:

- A) Qual é a probabilidade de o 5º ter também olhos azuis?  
B) Qual é a probabilidade de que ele tenha olhos castanhos?

	A	B
a)	$1/2$	$3/4$
b)	$3/4$	$1/4$
c)	$1/4$	$3/4$
d)	$1/2$	$1/2$
e)	$1/3$	$2/3$

Resposta questão 12: **C**

Se o casal tem olhos castanhos e tem filhos de olhos azuis, eles são heterozigotos.

olhos castanhos: AA ou Aa

olhos azuis: aa

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

Olhos azuis =  $1/4$

Olhos castanhos =  $3/4$

Questão 13:

(UECE-CE). Numa família com 9 filhas, a probabilidade de o décimo filho ser homem é:

- a) 50%
- b) 70%
- c) 80%
- d) 90%
- e) 25%

Resposta questão 13:

**A**

O sexo de um filho não depende dos demais, mesmo tendo 9 filhas a probabilidade de ter o décimo filho menino é sempre a mesma:

$1/2$  ou  $50\%$

## Questão 14:

(Londrina) **A** representa o gene dominante para determinado caráter e **a** é seu alelo recessivo. Em quatro cruzamentos entre um indivíduo **Aa** e um indivíduo **aa**, os descendentes foram **Aa**. A probabilidade de, no quinto cruzamento, o descendente ser **aa** é:

- a) nula
- b) 20%
- c) 25%
- d) 50%
- e) 100%

Resposta questão 14: **D**

Cada cruzamento ocorre independente, então a probabilidade de no 5º cruzamento o indivíduo nascer **aa** é de 50%

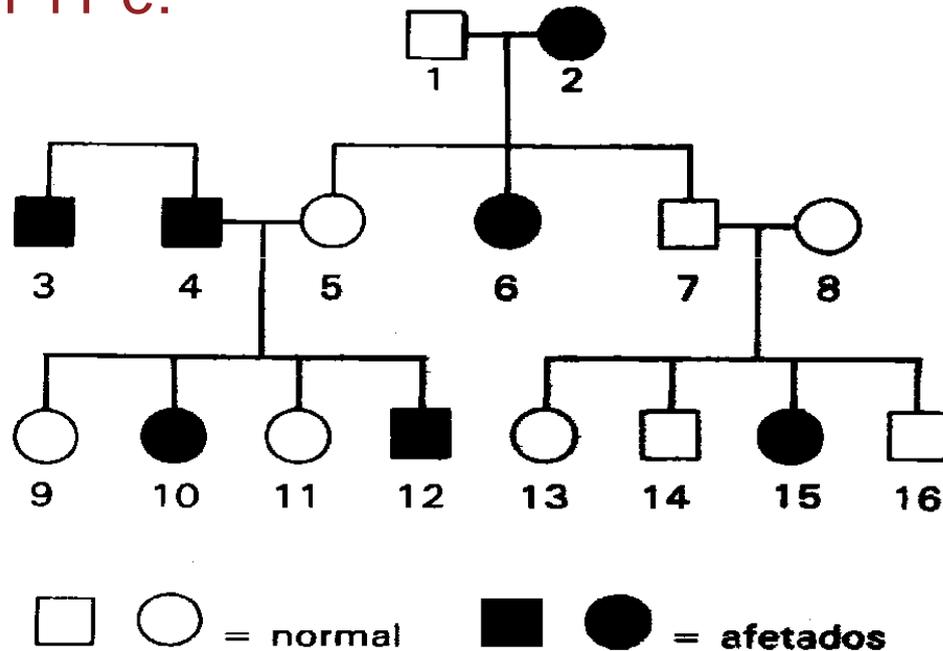
**aa** x **Aa**

	<b>A</b>	<b>a</b>
<b>a</b>	<b>Aa</b>	<b>aa</b>
<b>a</b>	<b>Aa</b>	<b>aa</b>

### Questão 15:

A probabilidade de nascer uma menina afetada do cruzamento de 3 com 11 é:

- a) 0,00
- b) 0,25
- c) 0,50
- d) 0,75
- e) 1,00



Resposta questão 15:

**B**

A característica em questão dos indivíduos afetados é recessiva, pois os indivíduos 7 e 8 tem a mesma característica e tem um filho afetado (15)

O indivíduo 3 é afetado = aa

O indivíduo 11 é normal, mas filho de pai afetado = Aa

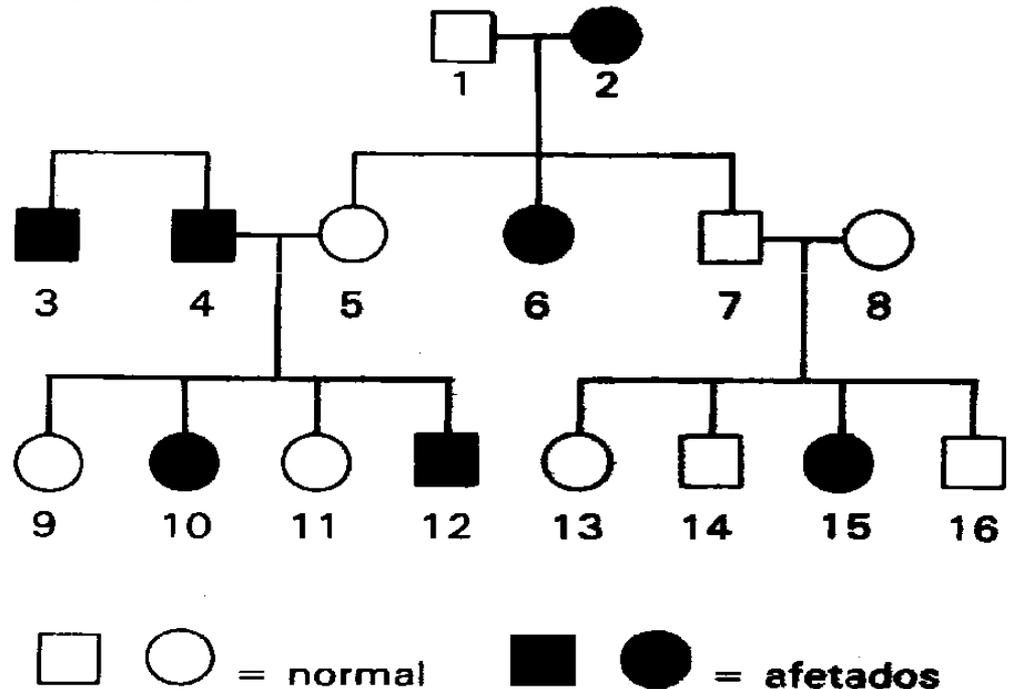
	A	a
a	Aa	aa
a	Aa	aa

$$\left. \begin{array}{l} \text{afetada: } 1/2 \\ \text{menina: } 1/2 \end{array} \right\} \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} = 0,25$$

Questão 16:

Pelos dados fornecidos, não se podem determinar os genótipos dos indivíduos:

- a) 5, 9, 15.
- b) 8, 9, 13.
- c) 8, 11, 16.
- d) 9, 13, 15.
- e) 13, 14, 16.



Resposta questão 16:



Pode-se afirmar que os indivíduos afetados são recessivos pelo cruzamento entre os indivíduos 7 e 8 que tem característica normal e tem filho afetado.

Os indivíduos 7 e 8 são heterozigotos – Aa

O indivíduo 1 é Aa pois é normal , mas sua filha é afetada.

O indivíduo 5 é normal, mas sua mãe é afetada, então é Aa.

Os indivíduos 9 e 11 são normais, mas têm o pai afetado, então são Aa.

Os indivíduos 13, 14 e 16 são normais possuem o gen A, mas não se pode afirmar qual o outro alelo.

## Questão 17:

(Univ. Mogi da Cruzes) No homem, o albinismo é condicionado por um gene autossômico recessivo, **a**. Pais normais que têm um filho albino desejam saber:

Qual a probabilidade de terem outro filho mas com pigmentação normal da pele?

- a)  $1/2$
- b)  $1/4$
- c)  $3/4$
- d)  $1/3$
- e)  $2/3$

Resposta questão 17:

**C**

Se os pais são normais e tem um filho albino, estes são heterozigotos Aa.

Aa x Aa

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

A probabilidade do filho ter a pigmentação normal da pele é de 3/4

## Questão 18:

(FGV-SP) Na espécie humana, um determinado caráter é causado por um gene autossômico recessivo. A probabilidade de um homem híbrido produzir espermatozóides contendo o gene recessivo é de:

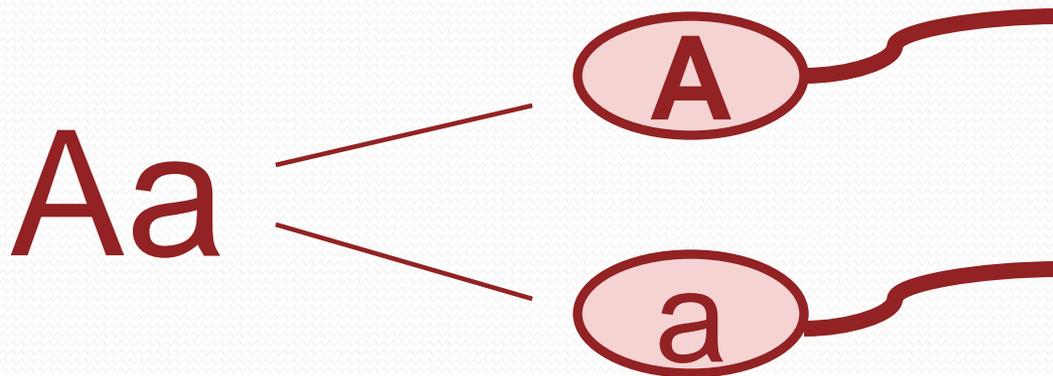
- a) 25 %
- b) 30 %
- c) 50 %.
- d) 75 %
- e) 100 %

Resposta questão 18:

**C**

hibrido = heterozigoto

Na formação dos gametas os gens alelos se separam formando dois espermatozóides, então a probabilidade de produzir um espermatozóide com um gen recessivo é de 50%.



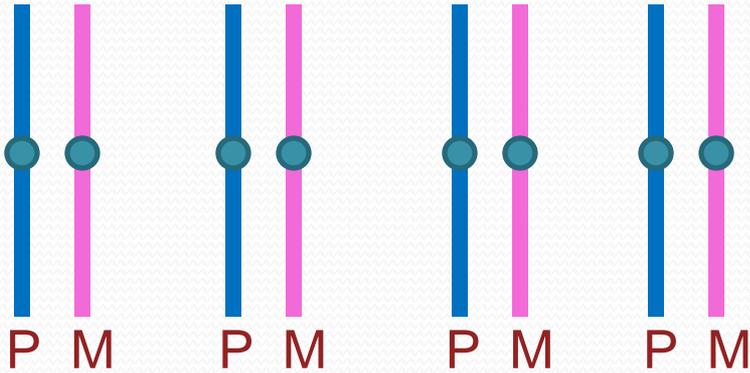
## Questão 19:

(UNESP) Em organismos diplóides sexuados, cada par de cromossomos é formado por um cromossomo de origem paterna e um de origem materna. Qual a probabilidade de os espermatozóides conterem apenas os cromossomos de origem materna, em um organismo com quatro pares de cromossomos?

- a)  $1/2$
- b)  $1/4$
- c)  $1/8$
- d)  $1/16$
- e)  $1/32$

Resposta questão 19:

**D**



$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$$

A probabilidade pode ser feita independente para cada par de cromossomos.

Questão 20:

(MED.SANTOS) A queratose (anomalia da pele) é devido a um gene dominante Q. Uma mulher com queratose, cujo pai era normal, casa-se com um homem com queratose, cuja mãe era normal. Se esse casal tiver quatro filhos a probabilidade de todos eles apresentarem queratose é de:

- a) 15,6%
- b) 24,6%
- c) 12,5%
- d) 31,6%
- e) 28,1%

Resposta questão 20:

**D**

queratose : QQ ou Qq\_

normal : qq

O casal tem queratose, mas ambos possuem um dos genitores com pele normal, então ambos são heterozigotos Qq.

	Q	q
Q	QQ	Qq
q	Qq	qq

A probabilidade de cada filho ter queratose é de 3/4.

Então:

$$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{81}{256} = 31,6\%$$