



MANUAL DO PROFESSOR

Luciele Matos do Carmo Costa

Edna Lopes Hardoim

Apresentação

O jogo didático HEBIO, elaborado como proposta de uma das atividades, irá compor o Produto Educacional, desenvolvido como atividade de conclusão para Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais PPGE-CN/UFMT. Esse material se constitui como sugestão de recurso pedagógico para auxiliar o professor nas aulas de Biologia no Ensino Médio.

Esperamos que o Jogo atenda às expectativas e proporcione a aprendizagem dos conceitos fundamentais no ensino de genética.

As autoras



JOGO HEBIO

O tabuleiro será composto por uma trilha com indicações contidas nas cartas. No percurso do tabuleiro, o estudante terá que responder às perguntas realizadas e andará conforme o acerto da questão e de acordo com o número de casas indicadas pelo lançamento do dado. Nesse sentido, o jogo terá recursos comuns aos jogos de tabuleiros, porém o seu diferencial está em propor fases relacionadas ao método rotação por estações, em que cada estação corresponderá a uma fase do jogo (sendo seis no total) a partir de um determinado tema sobre genética. Desse modo, os jogadores terão que passar pelas seis estações propostas no jogo.

Objetivos do Jogo:

- Promover a compreensão de conceitos científicos relacionados aos conceitos básicos de genética e a hereditariedade;
 - Incentivar o posicionamento investigativo do aluno;
 - Estimular o trabalho colaborativo.
-
- Público alvo: Estudantes do Ensino Médio

JOGO HEBIO

Competência Geral-09 (BNCC)

Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

Habilidades:

- Desenvolver atitudes com princípios colaborativos.
- Conhecer, através dos trabalhos de Mendel, o mecanismo de transmissão de características hereditárias.
- Identificar a constituição química do DNA, cromossomos e dos genes e relacioná-los com a informação genética.
- Analisar as ideias de Mendel sobre hereditariedade, considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos.
- Explicar a transmissão e prever a manifestação de determinadas características dos seres vivos condicionados pela interação entre alelos de um mesmo gene e entre genes diferentes
- Desenvolver a capacidade de espírito em equipe e tomada de decisões.

JOGO HEBIO

Componentes do jogo:

- 06 Tabuleiros;
- 06 dados;
- 12 Peões coloridos;
- 12 pcts com 46 miniaturas de cromossomos;
- 60 fichas moedas DNA para comprar nucleotídeos 50 pts;
- 80 fichas pontuação no valor de 100 pts;
- 24 fichas erros no valor de 20 pts;
- 24 fichas bônus no valor de 100 N;
- 24 cartas perguntas;
- 24 cartas respostas;
- 24 cartas dicas com código Qrcode;
- 72 peças de nucleotídeos para montar a molécula de DNA.
- Dispositivo móvel (celulares) de uso pessoal de cada participante.
- 12 quadros de pontuação das equipes
- 06 Tabuleiros cariótipo para montar
- 12 quadros do cariótipo humano
- 12 envelopes para colocar as pontuações

Regras

- Inicia o jogo quem tirar o maior número no lançamento do dado.
- A equipe lança o dado para tirar o número de casas que irá andar e escolhe uma pergunta.
- Caso não consiga responder, terá auxílio de dicas e recursos áudio visuais que estarão disponíveis nas cartas com código de QRcode.
- A equipe que não utilizar os recursos auxiliares receberá uma ficha bônus a cada pergunta.
- Caso não saiba responder, a equipe adversária conquistará pontos se acertar a resposta.
- No decorrer do percurso persiga a conquista dos DNAs para comprar os nucleotídeos.
- As pontuações são registradas a cada rodada no quadro de registro das equipes.
- No decorrer do jogo as equipes com posse dos componentes nucleotídeos e cromossomos irão montar a molécula de DNA e o Ideograma.
- O jogo finalizará com a equipe A ou B que atingir a maior pontuação com a soma de todos os grupos da equipe.
- O jogo finaliza com a equipe que chegou primeiro, atingindo a maior pontuação. Mas para isso,deverão ser realizadas todas as atividades previstas.

Preparação para o jogo

- 1- Organizar os participantes em duas equipes A e B. Subdividir os grupos em 6 estações; cada estação será composta por 3 integrantes de cada equipe.
- 2- Organizar as estações com tabuleiro, dado, fichas, quadro de registros.
- 3- Orientar os subgrupos a respeito do tempo de 13 minutos para resolver as atividades previstas em cada estação.
- 4- Certificar se cada subgrupo tem disponível um dispositivo móvel e orientar para baixar o aplicativo de leitor de QRcode (sugerimos QR SCANNER).

Os subgrupos receberão os materiais previstos para cada grupo; terão 13 minutos para resolver as atividades previstas em cada estação. Após o tempo determinado, as equipes trocarão de estação, até todos passarem por todas as estações.

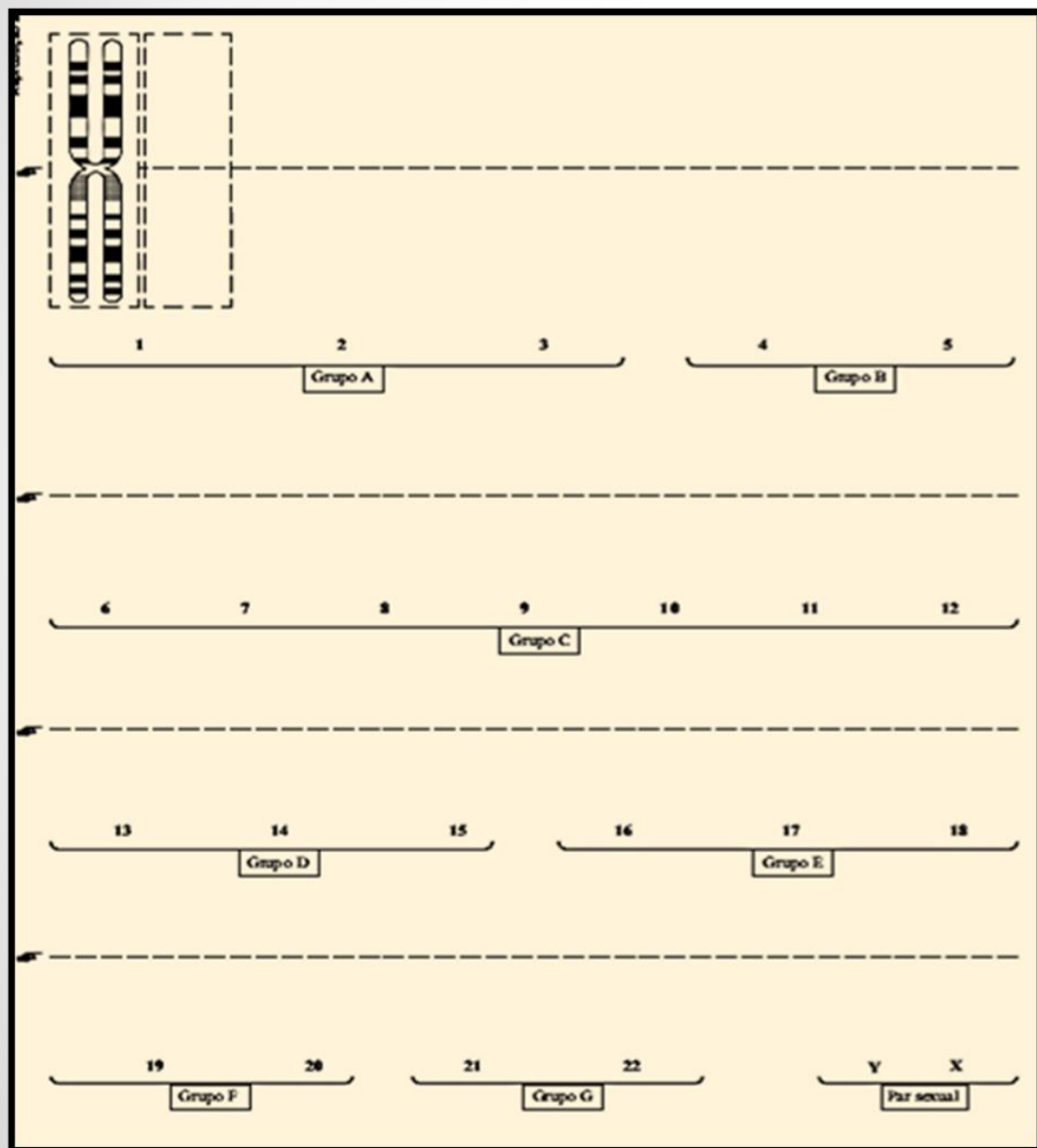


ESTAÇÃO A	ESTAÇÃO B	ESTAÇÃO C	ESTAÇÃO D	ESTAÇÃO E	ESTAÇÃO F
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4

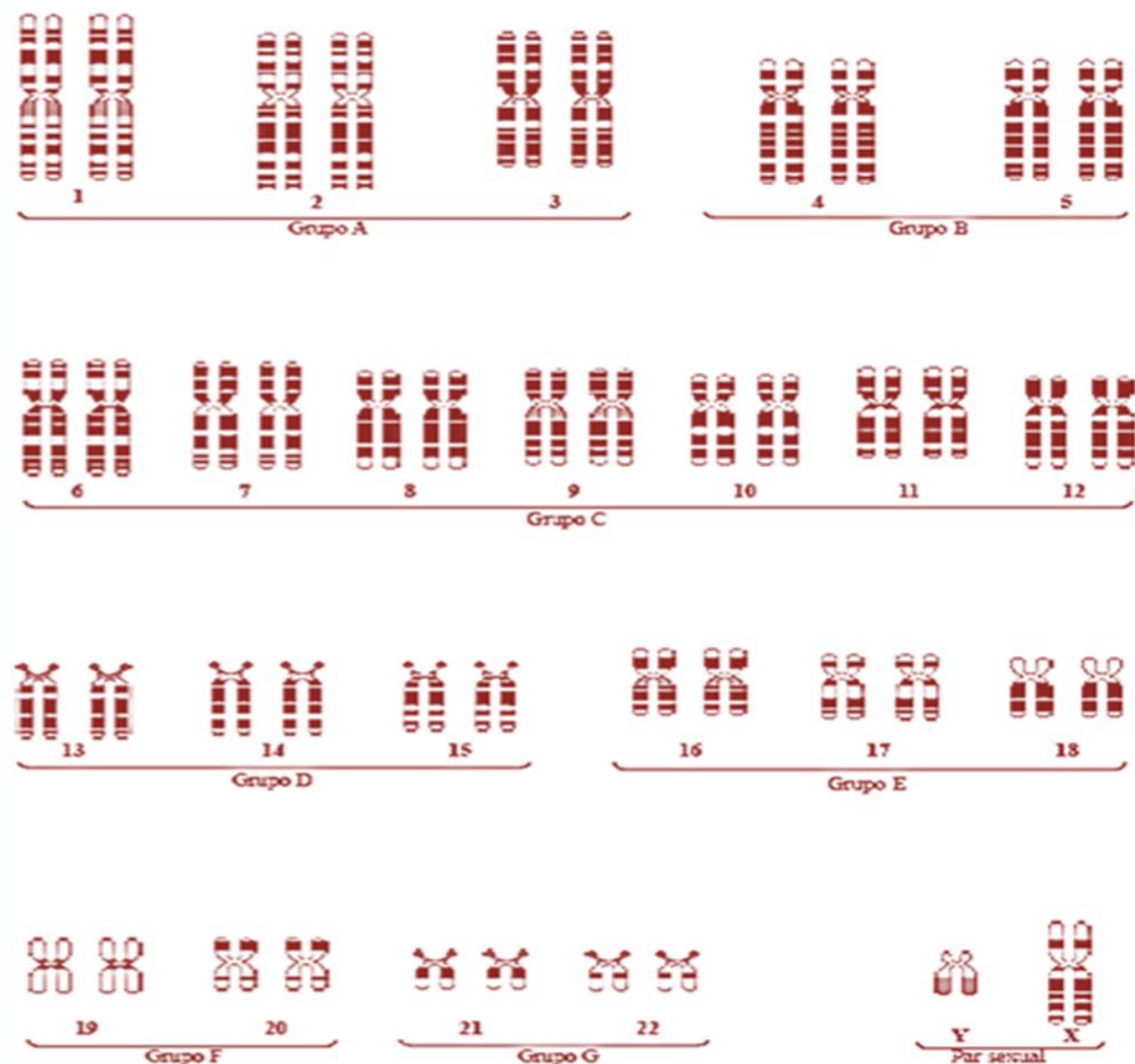


50	100	200

IDIograma



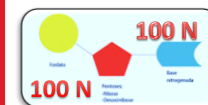
IDIograma HUMANO NORMAL (SEXO MASCULINO)



REGISTROS DO JOGO

EQUIPES	PONTOS DE ACERTOS	PONTOS EXTRAS (Erros)	BÔNUS	MOEDAS PARA COMPRA	DNA	IDIOGRAMA	Total
EQUIPE A							
EQUIPE B							

BONUS



**= 600
PTS**

**Fichas de Pontos
acertos =**

**FAÇA A LEITURA DOS
CÓDIGOS QR CODE
PARA TER ACESSO AOS
TEXTOS, VIDEOS E DICAS
DE CADA ESTAÇÃO.**

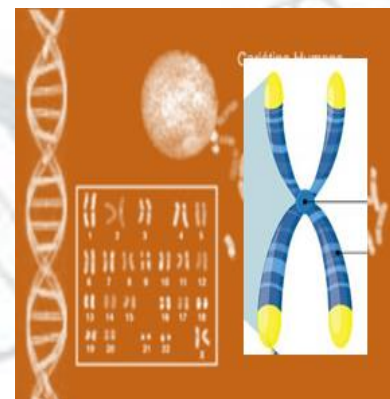


**MOLÉCULA
DNA
COMPLETA
600 PTS**

**CADA
CROMOSSOMO
20PTS**



**MOEDAS DE COMPRA
DE DNA**



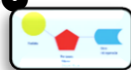
**Idiograma
Cariótipo
= 600 pts**



**Fichas de
Pontos erros
= 360**



**CADA NUCLEOTIDEO
TEM O VALOR DE 50
DNA,**



Quadro Geral Registro das Equipes

EQUIPES	Subgrupos	1	2	3	4	5	6	Total
A	Pontuação							
	Moedas							
	Pontos de erros							
	Bônus							
B	Pontuação							
	Moedas							
	Pontos de erros							
	Bônus							

ESTAÇÃO A			EQUIPE A		
EQUIPES	PONTOS DE ACERTOS	PONTOS EXTRAS (Erros)	BÔNUS	MOEDAS PARA COMPRA DE NUCLEOTÍDEOS	Total
1					
2					
3					
4					
5					
6					

ESTAÇÃO B			EQUIPE A		
EQUIPES	PONTOS DE ACERTOS	PONTOS EXTRAS (Erros)	BÔNUS	MOEDAS PARA COMPRA DE NUCLEOTÍDEOS	Total
1					
2					
3					
4					
5					
6					

ESTAÇÃO C			EQUIPE A		
EQUIPES	PONTOS DE ACERTOS	PONTOS EXTRAS (Erros)	BÔNUS	MOEDAS PARA COMPRA DE NUCLEOTÍDEOS	Total
1					
2					
3					
4					
5					
6					

ESTAÇÃO D			EQUIPE A		
EQUIPES	PONTOS DE ACERTOS	PONTOS EXTRAS (Erros)	BÔNUS	MOEDAS PARA COMPRA DE NUCLEOTÍDEOS	Total
1					
2					
3					
4					
5					
6					

ESTAÇÃO E			EQUIPE A		
EQUIPES	PONTOS DE ACERTOS	PONTOS EXTRAS (Erros)	BÔNUS	MOEDAS PARA COMPRA DE NUCLEOTIDEOS	Total
1					
2					
3					
4					
5					
6					

ESTAÇÃO F			EQUIPE A		
EQUIPES	PONTOS DE ACERTOS	PONTOS EXTRAS (Erros)	BÔNUS	MOEDAS PARA COMPRA DE NUCLEOTIDEOS	Total
1					
2					
3					
4					
5					
6					

ESTAÇÃO A			EQUIPE B		
EQUIPES	PONTOS DE ACERTOS	PONTOS EXTRAS (Erros)	BÔNUS	MOEDAS PARA COMPRA DE NUCLEOTÍDEOS	Total
1					
2					
3					
4					
5					
6					

ESTAÇÃO B			EQUIPE B		
EQUIPES	PONTOS DE ACERTOS	PONTOS EXTRAS (Erros)	BÔNUS	MOEDAS PARA COMPRA DE NUCLEOTÍDEOS	Total
1					
2					
3					
4					
5					
6					

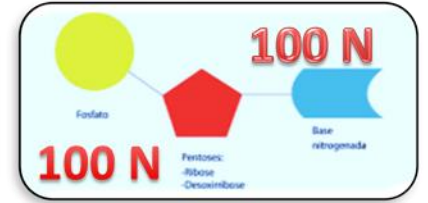
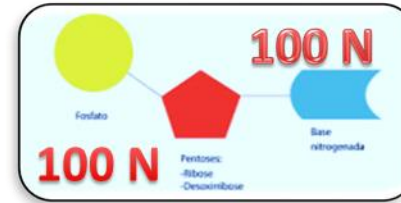
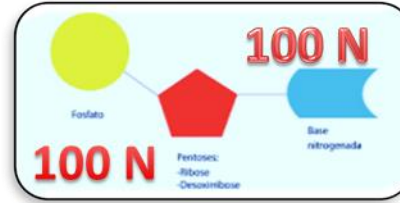
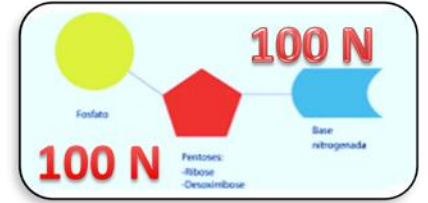
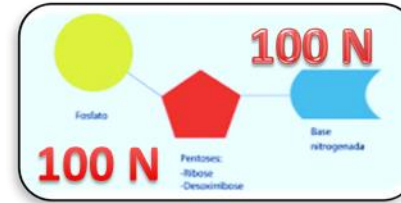
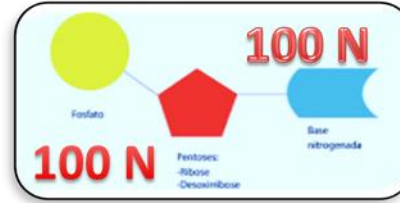
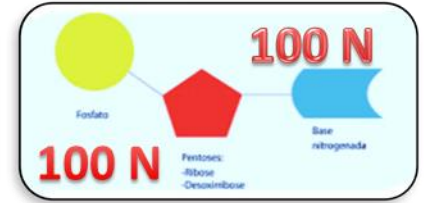
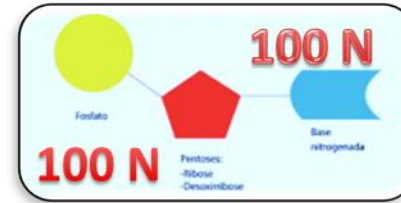
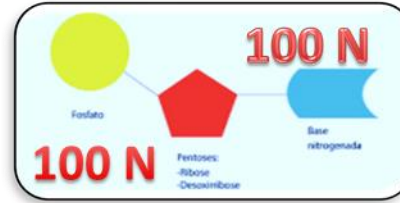
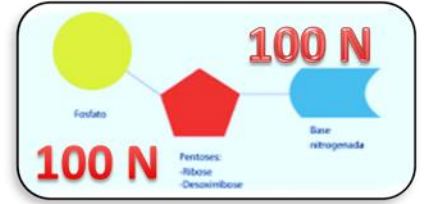
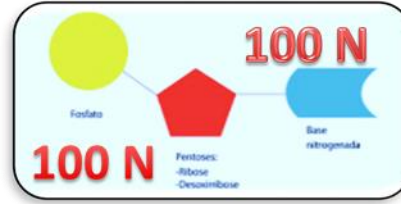
ESTAÇÃO C			EQUIPE B		
B	PONTOS DE ACERTOS	PONTOS EXTRAS (Erros)	BÔNUS	MOEDAS PARA COMPRA DE NUCLEOTI DEOS	Total
1					
2					
3					
4					
5					
6					

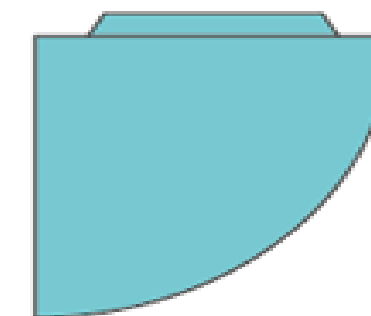
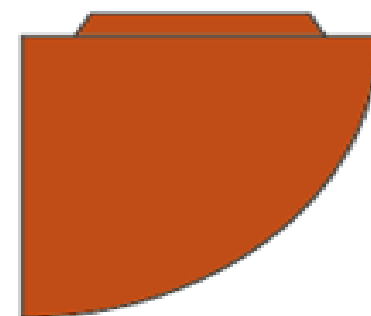
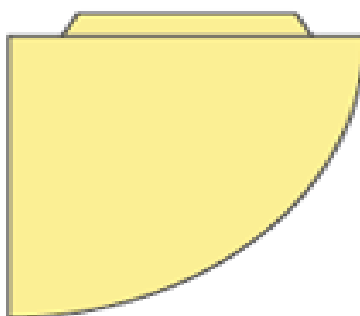
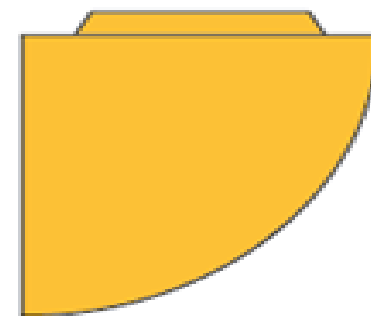
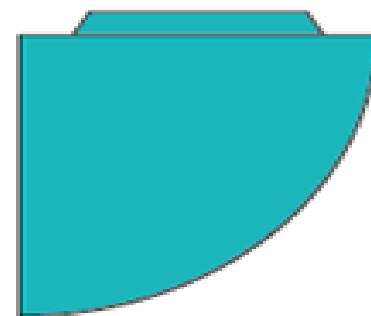
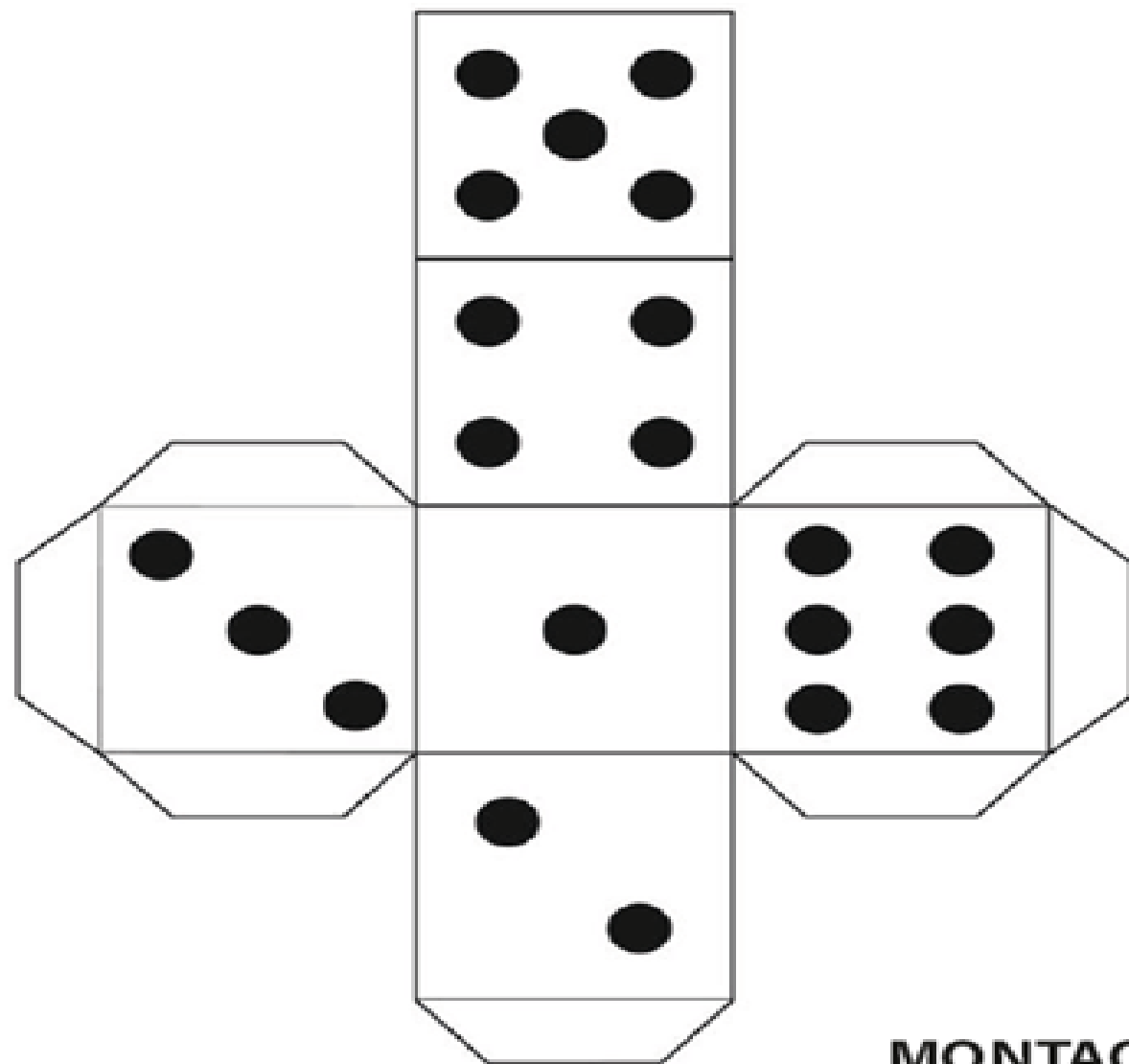
ESTAÇÃO D			EQUIPE B		
EQUIPES	PONTOS DE ACERTOS	PONTOS EXTRAS (Erros)	BÔNUS	MOEDAS PARA COMPRA DE NUCLEOTI DEOS	Total
1					
2					
3					
4					
5					
6					

ESTAÇÃO E			EQUIPE B		
B	PONTOS DE ACERTOS	PONTOS EXTRAS (Erros)	BÔNUS	MOEDAS PARA COMPRA DE NUCLEOTÍDEOS	Total
1					
2					
3					
4					
5					
6					

ESTAÇÃO F			EQUIPE F		
EQUIPES	PONTOS DE ACERTOS	PONTOS EXTRAS (Erros)	BÔNUS	MOEDAS PARA COMPRA DE NUCLEOTÍDEOS	Total
1					
2					
3					
4					
5					
6					







MONTAGEM DO DADO E PEÕES

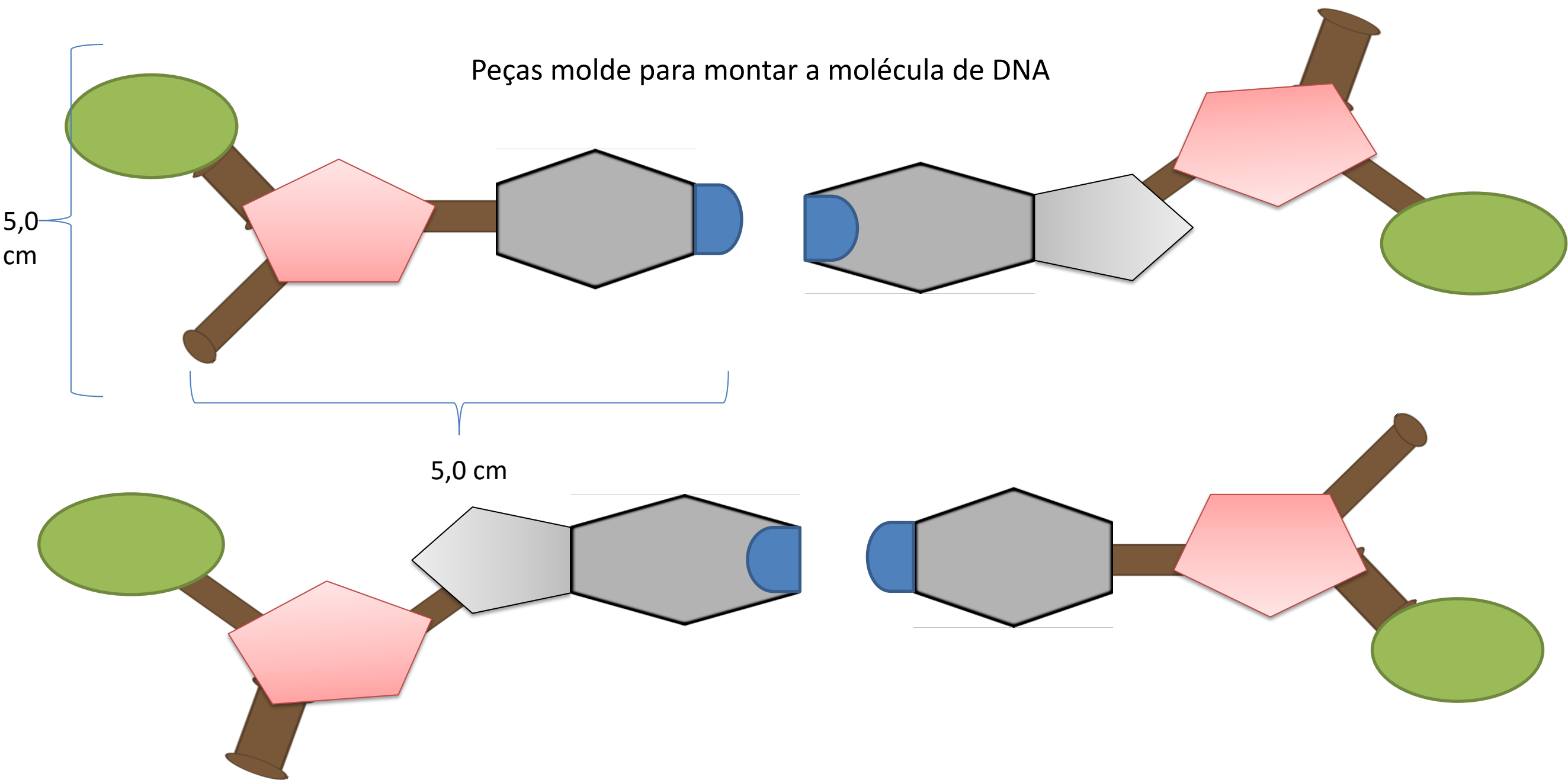
Para montar o dado e os peões imprima e cole a folha sobre um papel firme. Recorte e cole as abas viradas para dentro.



Peças molde para montar a molécula de DNA

5,0
cm

5,0 cm



ESTAÇÃO A



DICA



HEBIO

1 A



DICA



HEBIO

2 A



DICA



HEBIO

3 A



DICA



HEBIO

4 A

PERGUNTAS

A Genética (do grego *geno*; *fazer nascer*) é a parte da biologia que estuda os genes, a hereditariedade e a variação dos organismos. O fenômeno em que os genes e as características dos progenitores são transmitidas aos seus descendentes corresponde:

- a) A hereditariedade
- b) Aos fatores ambientais
- c) A formação dos gametas

RESPOSTA

A Genética (do grego *geno*; *fazer nascer*) é a parte da biologia que estuda os genes, a hereditariedade e a variação dos organismos. O fenômeno em que os genes e as características dos progenitores são transmitidas aos seus descendentes corresponde:

- a) A hereditariedade
- b) Aos fatores ambientais
- c) A formação dos gametas

P



HEBIO

1 A

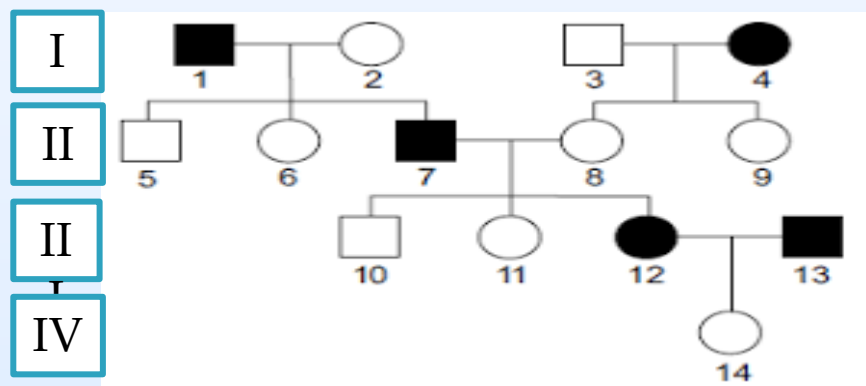
R



HEBIO

1 A

PERGUNTAS



A família representada neste heredograma possui uma herança que está presente na I, II e III geração:

I - Observe o heredograma e responda indicando os indivíduos pelos números:

- Quais indivíduos são mulheres?
- Quais indivíduos são homens?
- Quais os indivíduos afetados?

RESPOSTA

A família representada neste heredograma possui uma herança que está presente na I, II e III geração:

I - Observe o heredograma e responda indicando os indivíduos pelos números:

- Quais indivíduos são mulheres? 2, 4, 6, 8, 9, 11, 12 e 14
- Quais indivíduos são homens? 1, 3, 5, 7, 10, 13 e 14.
- Quais os indivíduos afetados? 1, 4, 7, 12 e 13.

P



HEBIO

2 A

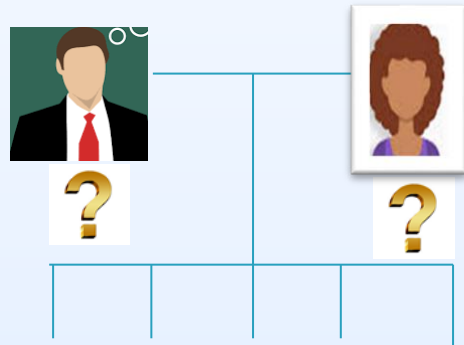
R



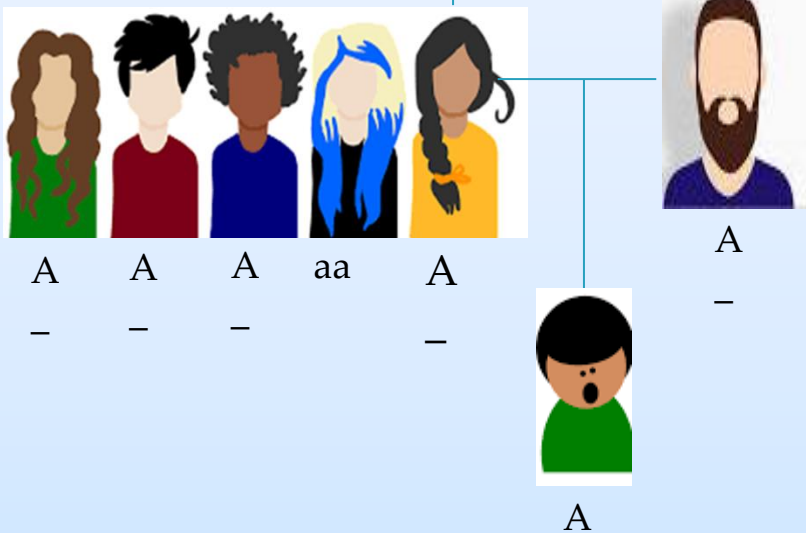
HEBIO

2 A

PERGUNTA

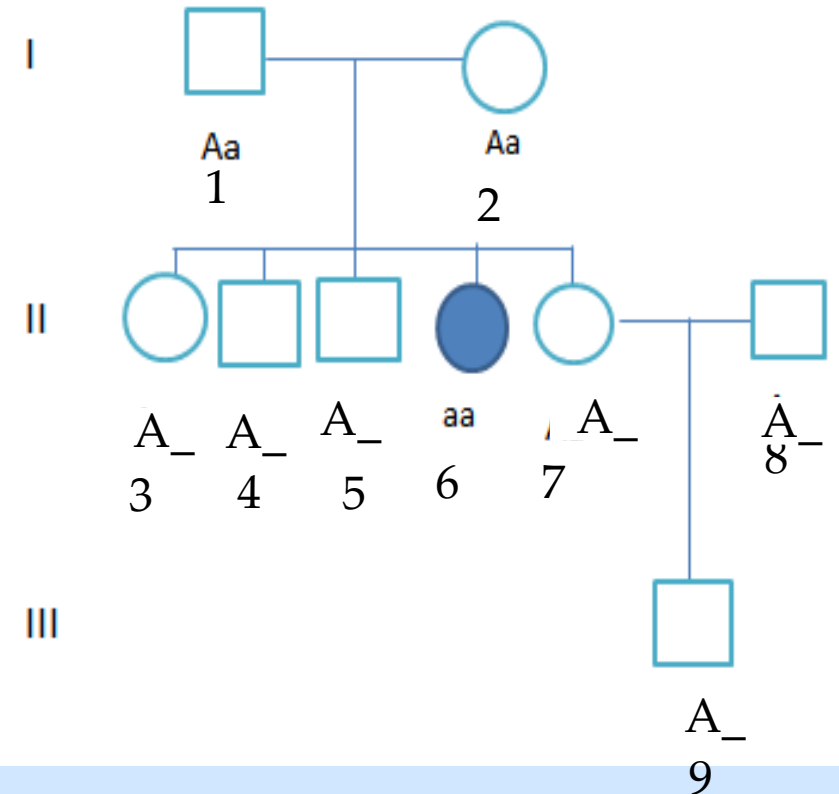


Verônica e Paulo se casaram e tiveram 5 filhos 4 nasceram normais e o quarto filho nasceu afetada com uma características hereditária. Carol uma das filhas casou-se e teve um filho.



De acordo com os integrantes dessa família, descubra o genótipo de Verônica e Paulo.

RESPOSTA



P



HEBIO

3 A

R



HEBIO

3 A

P



HEBIO

4 A

R



HEBIO

4 A

ESTAÇÃO B



v

D



HEBIO

1 B



D



HEBIO

2 B



D



HEBIO

3 B



D

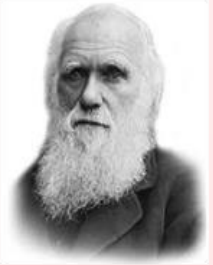


HEBIO

4 B

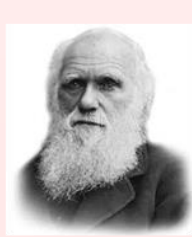
PERGUNTA

A Genética é responsável pelo estudo da hereditariedade. Considera-se que as pesquisas sobre essa ciência tiveram seu início no século XIX após experimentos aplicados por um monge chamado:

A 	B 	C 
Darwin ()	Lamarck ()	Mendel ()

RESPOSTA

A Genética é responsável pelo estudo da hereditariedade. Considera-se que as pesquisas sobre essa ciência tiveram seu início no século XIX após experimentos aplicados por um monge chamado:

A 	B 	C 
Darwin ()	Lamarck ()	Mendel (X)

P



HEBIO

1 B

R



HEBIO

1 B

PERGUNTA

O material escolhido e utilizado por Mendel em sua pesquisa foi?



ERVILHA ()



MILHO ()



FEIJÃO ()

RESPOSTA

O material escolhido e utilizado por Mendel em sua pesquisa foi?



ERVILHA (x)



MILHO ()



FEIJÃO ()

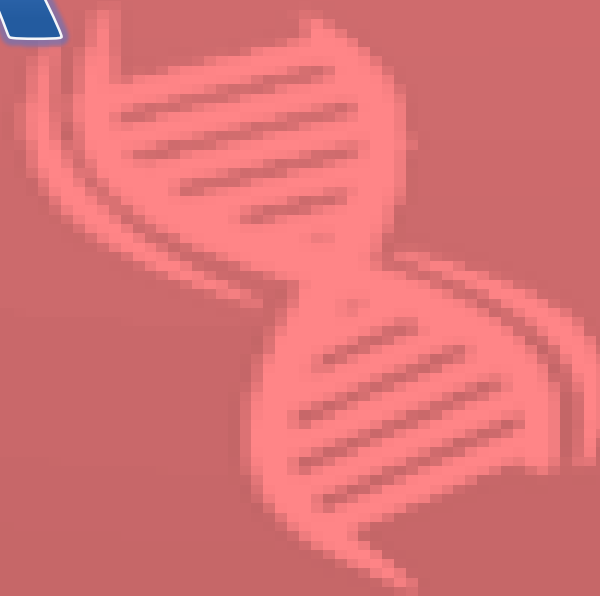
P



HEBIO

2 B

R



HEBIO

2 B

PERGUNTA



B



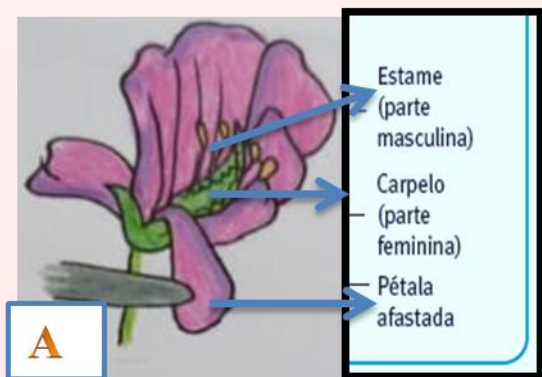
D



E



C

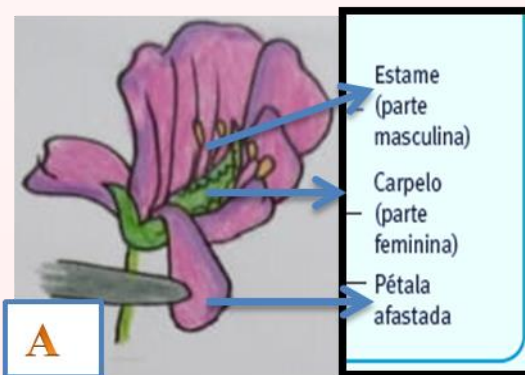


A

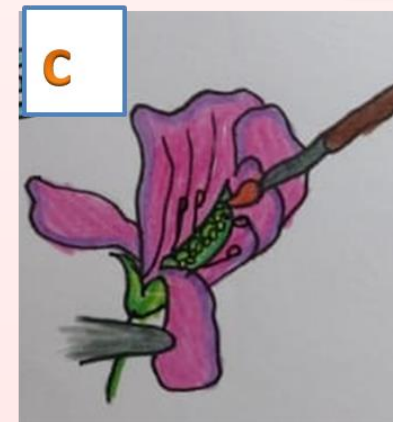
ORGANIZE A SEQUÊNCIA do procedimento usado por Mendel para realizar o cruzamento entre duas plantas ervilha.

RESPOSTA: _____

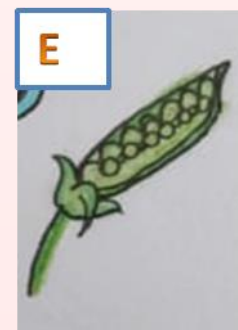
RESPOSTA



A



C



E



D



B

ORGANIZE A SEQUÊNCIA do procedimento usado por Mendel para realizar o cruzamento entre duas plantas de ervilha.

RESPOSTA: A-D-C-E-B

P



HEBIO

3 B

R

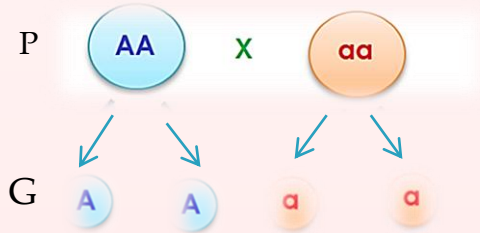


HEBIO

3 B

PERGUNTA

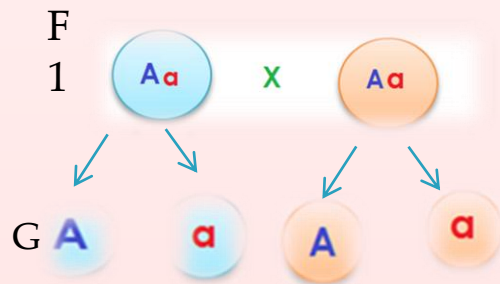
Os experimentos de Mendel tentaram mostrar que existem "fatores internos" (genes) que regulam a expressão de caracteres dominantes e recessivos em ervilhas (*Pisum sativum*). Mendel cruzou duas plantas de linhagens puras, em relação a altura da planta, uma alta (homozigoto dominante - AA) com outra baixa (homozigoto recessivo - aa).



QUADRO DE PUNNET		
♀ \ ♂	♂	♀
A	Aa	Aa
a	Aa	Aa

F1: GENÓTIPO: Todos os descendentes 100 % heterozigoto (Aa)

FENÓTIPO: 100% Altas de caráter dominante.



QUADRO DE PUNNET		
♀ \ ♂	♂	♀
A		
a		

Os indivíduos da geração F1 foram deixados para autofecundação, quais resultados Mendel obteve na geração F2?

GENÓTIPO:

FENÓTIPO:

RESPOSTA

QUADRO DE PUNNET		
♀ \ ♂	♂	♀
A	AA	Aa
a	Aa	aa

Mendel obteve os seguintes resultados na geração F2?

GENÓTIPO: 25% homozigoto dominante

50% heterozigoto

25% homozigoto recessivo

FENÓTIPO: 75% plantas altas e 25% plantas baixas.

P



HEBIO

4 B

R



HEBIO

4 B

PERGUNTA

Gregor Mendel ficou conhecido pelos seus estudos sobre hereditariedade por meio de ervilhas. Ele realizou diversos experimentos que resultaram inicialmente no que chamamos hoje de Primeira Lei de Mendel ou:

- a) lei do condicionamento dos gametas
- b) lei da pureza dos gametas
- c) lei da recombinação ao acaso dos fatores

RESPOSTA

Gregor Mendel ficou conhecido pelos seus estudos sobre hereditariedade por meio de ervilhas. Ele realizou diversos experimentos que resultaram inicialmente no que chamamos hoje de Primeira Lei de Mendel ou:

- a) lei do condicionamento dos gametas
- b) lei da pureza dos gametas
- c) lei da recombinação ao acaso dos fatores

ESTAÇÃO C



D



HEBIO

1 C



D



HEBIO

2 C

1



D



HEBIO

3 C

2



D



HEBIO

4 C



D

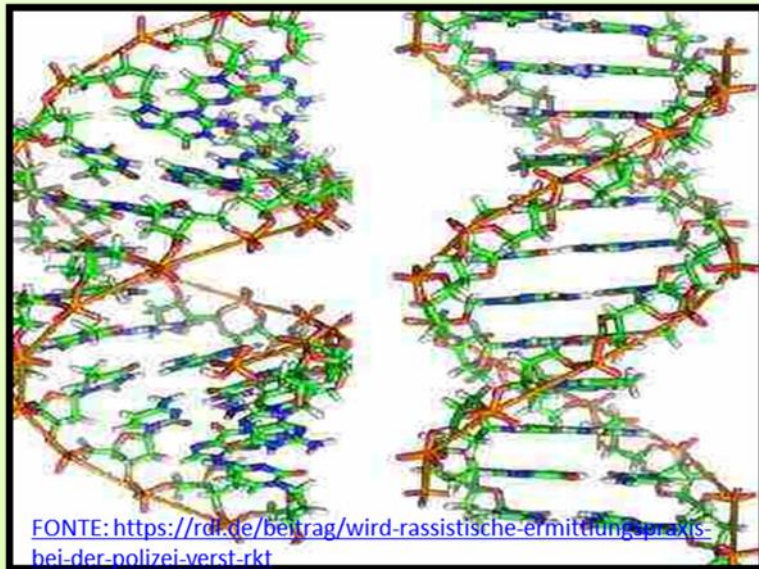


HEBIO

4 C

PERGUNTA

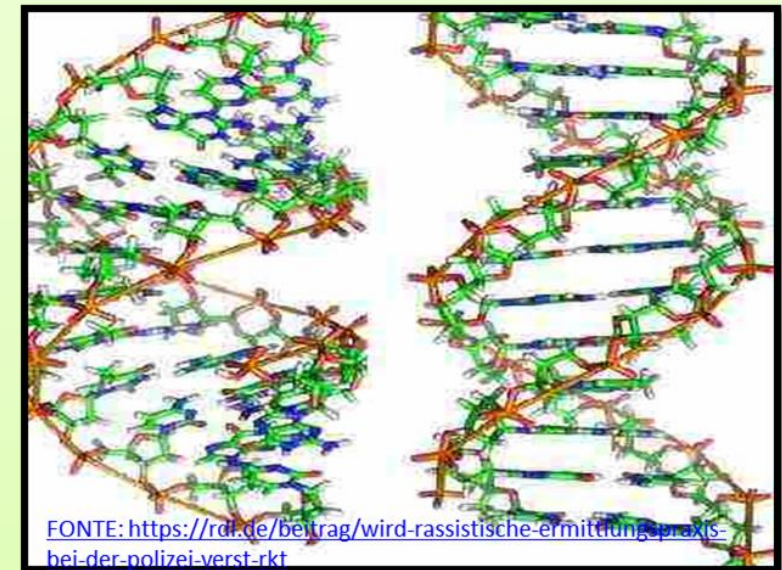
As imagens representam duas vistas diferentes de uma molécula. Identifique a molécula representada.



- a) **Acido desoxirribonucleico**
- b) **Acido ribonucleico**
- c) **Cadeia de aminoácidos**

RESPOSTAS

As imagens representam duas vistas diferentes de uma molécula. Identifique a molécula representada.



- a) **Acido desoxirribonucleico**
- b) **Acido ribonucleico**
- c) **Cadeia de aminoácidos**

P



HEBIO

1 C

R



HEBIO

1 C

PERGUNTA

Dentro de cada célula fica um núcleo

Dentro de cada núcleo há estruturas individuais chamadas cromossomos

Os cromossomos são formados por macromoléculas de DNA.

O DNA, por sua vez se divide em genes, e cada um deles ajuda determinar uma característica física específica

Os genes são formados por nucleotídeos

E os nucleotídeos são formados de que ?

As moléculas que formam os nucleotídeos são:

- a) Pentose, gene e cromossomo
- b) Fosfato , pentose e base nitrogenada.
- c) DNA, base nitrogenada e fosfato.

RESPOSTA

Dentro de cada célula fica um núcleo

Dentro de cada núcleo há estruturas individuais chamadas cromossomos

Os cromossomos são formados por macromoléculas de DNA.

O DNA, por sua vez se divide em genes, e cada um deles ajuda determinar uma característica física específica

Os genes são formados por nucleotídeos

E os nucleotídeos são formado de uma molécula de fosfato, uma molécula de pentose e uma base nitrogenada

P



HEBIO

2 C

R

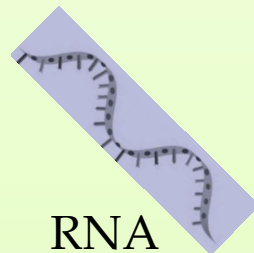
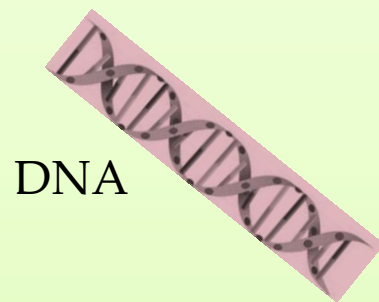


HEBIO

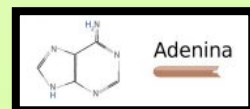
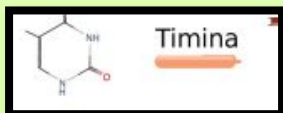
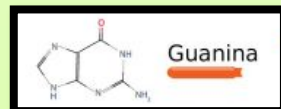
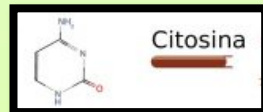
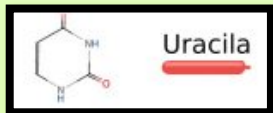
2 C

PERGUNTA

Indique no quadro a letra inicial das bases nitrogenadas correspondentes as moléculas DNA e RNA.

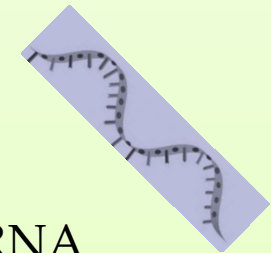
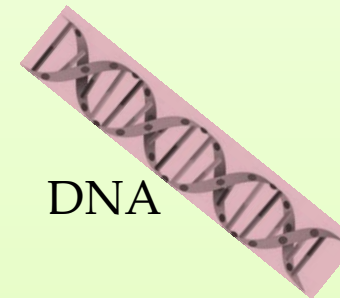


	PÚRICAS	PIRIMÍDICAS
RNA		
DNA		

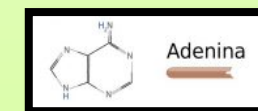
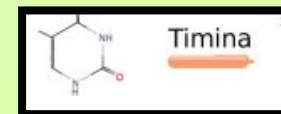
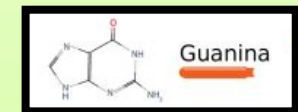
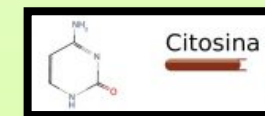
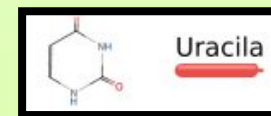


RESPOSTA

Indique as bases nitrogenadas correspondentes as moléculas DNA e RNA .



	PÚRICAS	PIRIMÍDICAS
RNA		
DNA		



P



HEBIO

3 C

R

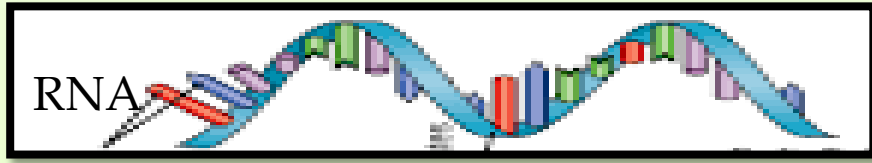


HEBIO

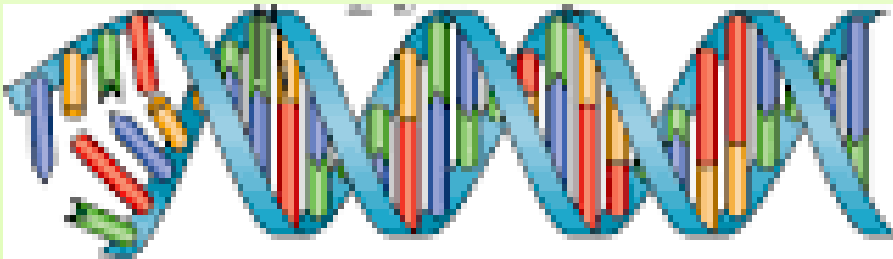
3 C

PERGUNTA

Descubra o fragmento de uma fita de DNA que originou (transcrição) o seguinte fragmento de RNA:



UUU GAG CGU



DNA

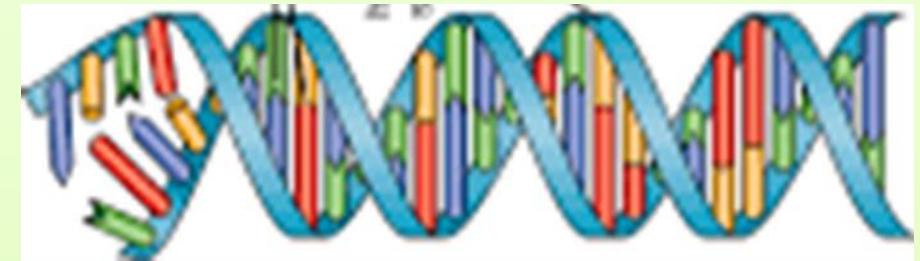
RESPOSTA: _____.

A partir do fragmento de DNA encontrado monte uma molécula de DNA com seus respectivos nucleotídeos com os materiais disponíveis.

RESPOSTA

RESPOSTA:

AAA CTC GCA



TTT GAG CGT

P



HEBIO

4 C

R



HEBIO

4 C

ESTAÇÃO D



D



HEBIO

1 D



D



HEBIO

2 D



D



HEBIO

3 D



D



HEBIO

4 D

PERGUNTA

Os cromossomos são formados por:



- a) DNA exclusivamente.
- b) DNA e proteínas, como a proteína histona.
- c) DNA e RNA.

RESPOSTA

Os cromossomos são formados por:



- a) DNA exclusivamente.
- b) DNA e proteínas, como a proteína histona.
- c) DNA e RNA.

P



HEBIO

1 D

R



HEBIO

1 D

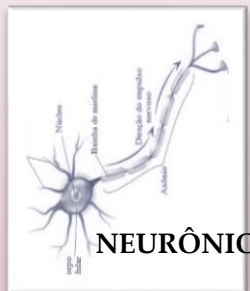
PERGUNTA

Diante do conjunto de cromossomos as células são classificadas em haploide e diploides e poliploides (no caso dos vegetais). Classifique as células do quadro em haploides ou diplóides:

Célula haploide



Célula diploide



NEURÔNIO

A



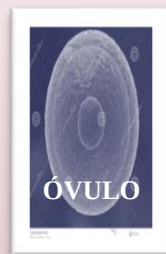
CELULA
ADIPOSA

B

C



ESPERMATOZÓIDE



ÓVULO

D



CÉLULA
MUSCULAR
LISA

E

Célula haploide

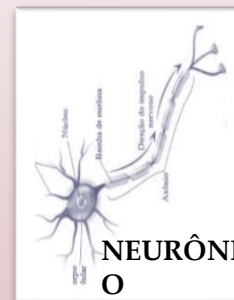


C e D

Célula diploide



A, B e E



NEURÔNIO

A



CELULA
ADIPOSA

B

C



ESPERMATOZÓIDE



ÓVULO

D



CÉLULA
MUSCULAR
LISA

E

P



HEBIO

2 D

R

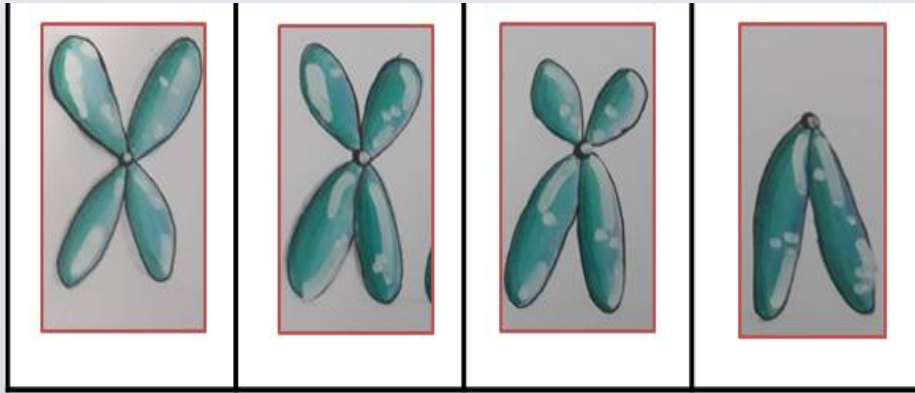


HEBIO

2 D

PERGUNTA

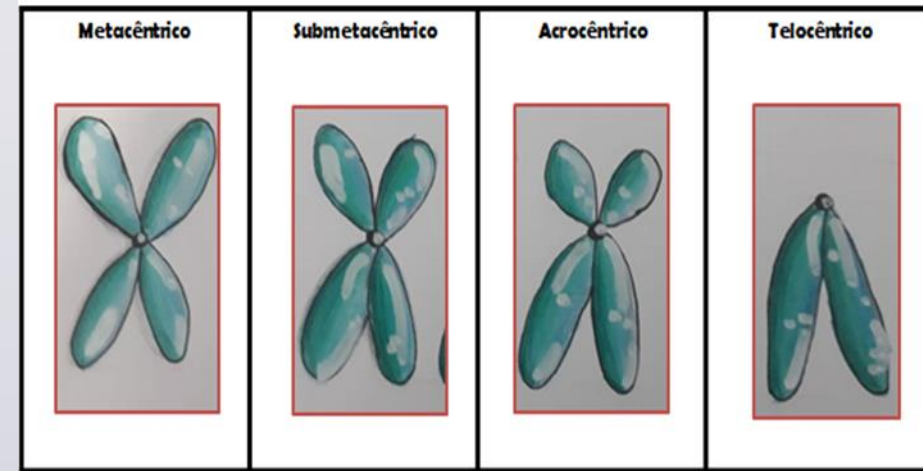
Relacione as figuras com os nomes dos quatro tipos de cromossomos:



- a) Metacêntrico, , Acrocêntrico, Telocêntrico, Submetacêntrico
- b) Submetacêntrico, Metacêntrico, Acrocêntrico, Telocêntrico
- c) Acrocêntrico, Metacêntrico, Submetacêntrico, , Telocêntrico
- d) Metacêntrico, Submetacêntrico, Acrocêntrico, Telocêntrico

RESPOSTA

Relacione as figuras com os nomes dos quatro tipos de cromossomos:



- a) Metacêntrico, , Acrocêntrico, Telocêntrico, Submetacêntrico
- b) Submetacêntrico, Metacêntrico, Acrocêntrico, Telocêntrico
- c) Acrocêntrico, Metacêntrico, Submetacêntrico, , Telocêntrico
- d) Metacêntrico, Submetacêntrico, Acrocêntrico, Telocêntrico

P



HEBIO

3 D

R



HEBIO

3 D

PERGUNTA

Quando ocorre apenas o aumento ou a diminuição de um ou mais cromossomos, dizemos que ocorreu as Aneuploidias. Portanto temos as: monossomia ($2n-1$), trissomia ($2n+1$), nulissomia ($2n-2$) e tetrassomia ($2n+2$). Identifique as seguintes trissomias com as respectivas Síndromes.

Trissomia	Trissomia	Trissomia
21	18	13

- a) Síndrome de Edwards, Síndrome de Down e Síndrome de Patau
- b) Síndrome de Down , Síndrome de Edwards e Síndrome de Patau
- c) Síndrome de Patau, Síndrome de Down e Síndrome de Edwards

RESPOSTA

Quando ocorre apenas o aumento ou a diminuição de um ou mais cromossomos, dizemos que ocorreu as Aneuploidias. Portanto temos as: monossomia ($2n-1$), trissomia ($2n+1$), nulissomia ($2n-2$) e tetrassomia ($2n+2$). Identifique as seguintes trissomias com as respectivas Síndromes.

Trissomia	Trissomia	Trissomia
21	18	13

- a) Síndrome de Edwards, Síndrome de Down e Síndrome de Patau
- b) Síndrome de Down , Síndrome de Edwards e Síndrome de Patau
- c) Síndrome de Patau, Síndrome de Down e Síndrome de Edwards

P



HEBIO

4 D

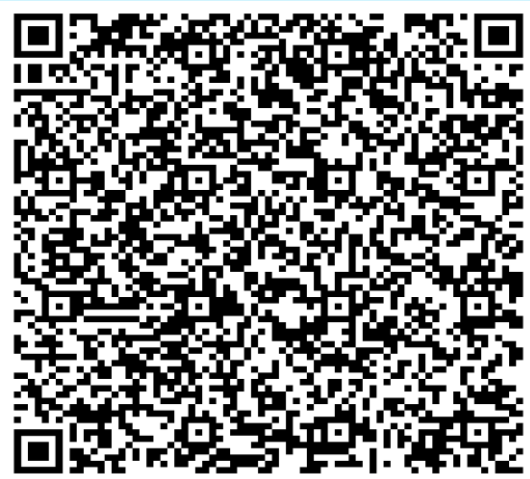
R



HEBIO

4 D

ESTAÇÃO E



D



HEBIO

1 E



D



HEBIO

2 E



D



HEBIO

3 E



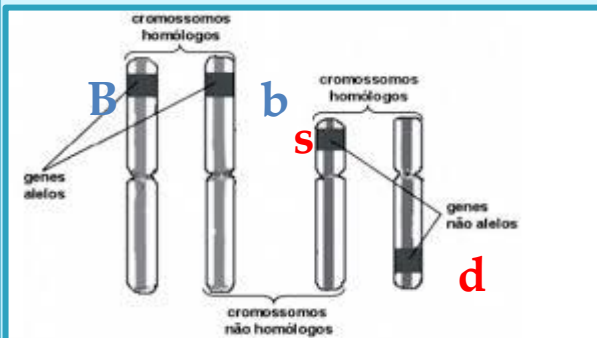
D



HEBIO

4 E

Os genes alelos estão presentes na mesma posição, em dois cromossomos homólogos. Os cromossomos homólogos são os pares de cromossomos presentes nas células diplóides.



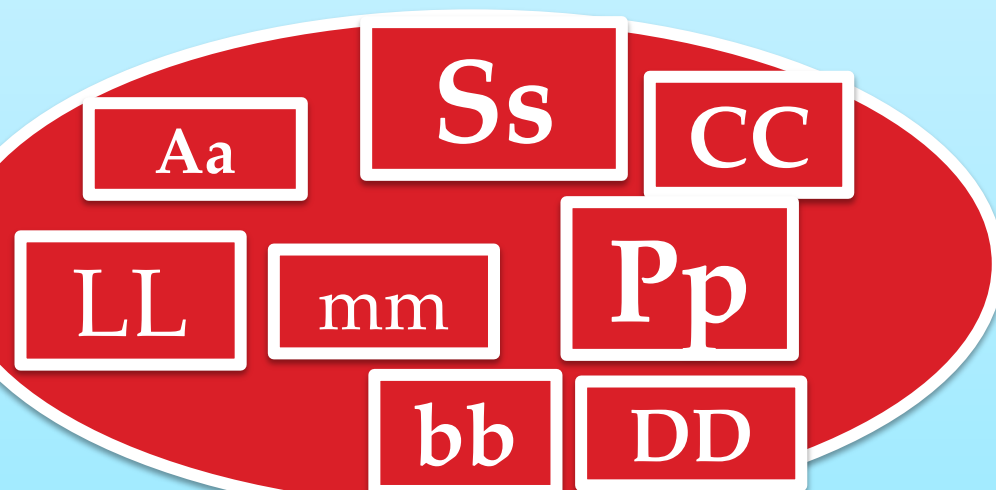
Encontre os pares de genes alelos:

- Homozigotos:

Dominantes: _____

Recessivos: _____

Heterozigoto:



Resposta:

Encontre os pares de genes alelos:

homozigoto:

Dominantes: CC, DD e LL

Recessivos: mm, bb,

Heterozigoto: Aa, Pp, Ss

P



HEBIO

1 E

R

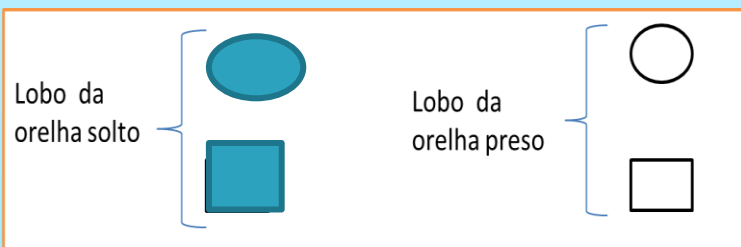
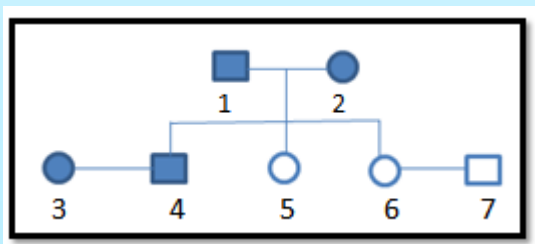


HEBIO

1 E

PERGUNTA

Descubra quais indivíduos possuem lobo da orelha solto e quais possuem lobo preso.

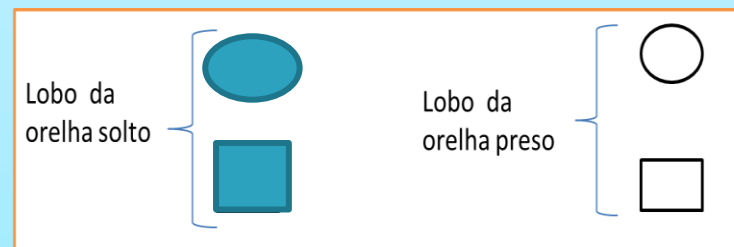
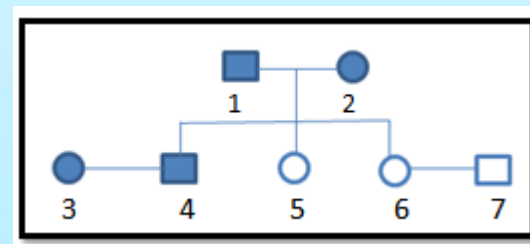


Indivíduos

- 1- _____
- 2- _____
- 3- _____
- 4- _____
- 5- _____
- 6- _____
- 7- _____

RESPOSTA

O lobo da orelha solto, condicionado pelo alelo A, é dominante sobre o lobo preso, condicionado pelo alelo a.



Indivíduos

- 1- homem/ lobo solto
- 2- mulher/lobo solto
- 3- mulher/lobo solto
- 4- homem/solto
- 5- mulher/lobo aderente.
- 6- mulher/lobo aderente.
- 7- homem/lobo aderente

P



HEBIO

2 E

R



HEBIO

2 E

PERGUNTA



Oliveira (2015)

Desafio: construir um roteiro a partir da descrição das imagens com 10 palavras

RESPOSTA

GENES **GENÓTIPO**
DOMINANTE **CARACTER**
FENÓTIPO

Construir um roteiro a partir da descrição das imagens com 10 palavras utilizando 2 termos destacados acima.

- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____
- 4 - _____
- 5 - _____
- 6 - _____
- 7 - _____
- 8 - _____
- 9 - _____
- 10 - _____

P



HEBIO

3 E

R

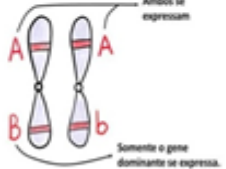
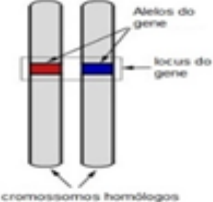
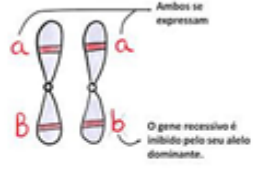


HEBIO

3 E

PERGUNTA

Identifique as trincas corretas: .

TRINCAS	IMAGEM	TERMO	CONCEITO
A		Gene	Segmento de DNA que contém instrução para a formação de uma proteína.
B		Gene dominante	Gene que, em dose simples, expressa sua característica, é representada pela letra maiúscula.
C		Cariótipo	São genes responsáveis pela mesma característica que ocupam a mesmo locus em cromossomos homólogos.
D		Gene recessivo	Gene que, em dose dupla, expressa um caráter recessivo, é representado pela letra minúscula.
E		Alelo	É o nome dado ao conjunto de cromossomos de uma dada espécie e apresenta forma, tamanho e número característicos.

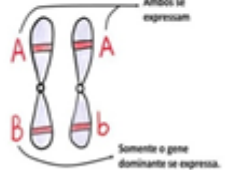
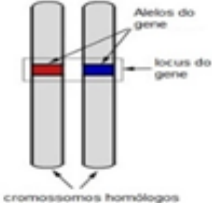
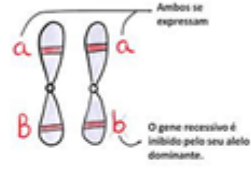
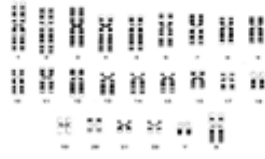
a) A,B,D

b) B,C, D

c) C,D,E

RESPOSTA

Identifique as trincas corretas: .

TRINCAS	IMAGEM	TERMO	CONCEITO
A		Gene	Segmento de DNA que contém instrução para a formação de uma proteína.
B		Gene dominante	Gene que, em dose simples, expressa sua característica, é representada pela letra maiúscula.
C		Cariótipo	São genes responsáveis pela mesma característica que ocupam a mesmo locus em cromossomos homólogos.
D		Gene recessivo	Gene que, em dose dupla, expressa um caráter recessivo, é representado pela letra minúscula.
E		Alelo	É o nome dado ao conjunto de cromossomos de uma dada espécie e apresenta forma, tamanho e número característicos.

a) A,B,D

b) B,C, D

c) C,D,E

P



HEBIO

4 E

R



HEBIO

4 E

ESTAÇÃO F



D



HEBIO

1F



D



HEBIO

2 F

1



D



HEBIO

3 F

2



D



HEBIO

3 F

2



D

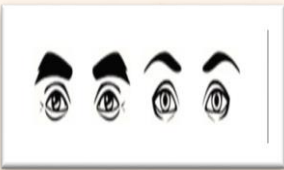


HEBIO

4 F

PERGUNTA

Analise do resultado do seguinte caso:

Fenótipo	Genótipo
	Sobrancelha: Grossa: AA Aa Fina: aa

Cristina possui a sobrancelha fina e casou - se com um homem de sobrancelha grossa heterozigoto quais as possíveis características dos seus filhos para a característica tipo da sobrancelha?

Mulher	a	a
Homem	Aa	Aa
A	Aa	Aa
a	aa	aa

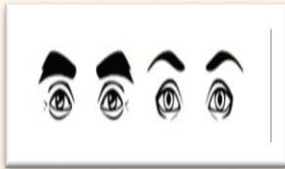
A probabilidade de o casal terem filhos com:
Sobrancelha fina é de ____.

Sobrancelha é de ____.

- a) 50% Aa e 50% aa
- b) 75% aa e 25% Aa
- c) 75% Aa e 25% aa

RESPOSTA

Analise do resultado do seguinte caso

Fenótipo	Genótipo
	Sobrancelha: Grossa: AA Aa Fina: aa

Cristina possui a sobrancelha fina e casou - se com um homem de sobrancelha grossa heterozigoto, quais as possíveis características dos seus filhos para a característica tipo da sobrancelha?

Mulher	a	a
Homem	Aa	Aa
A	Aa	Aa
a	aa	aa

A probabilidade de o casal terem filhos com:
Sobrancelha fina é de ____.

Sobrancelha é de ____.

- a) 50% Aa e 50% aa
- b) 75% aa e 25% Aa
- c) 75% Aa e 25% aa

P



HEBIO

1 F

R



HEBIO

1 F

PERGUNTA

Albinismo é uma condição causada pela deficiência na produção de melanina. Pessoas com esse problema apresentam a ausência de pigmentação e, dependendo do grau, apresentam alterações até mesmo na cor dos olhos e dos cabelos.



Fonte: <https://snappygoat.com/>

Silvio e Carol tem pigmentação da pele normal são negro, porém seu filho Carlos de 4 anos é albino. Qual a condição para que Carlos nascesse albino. sendo que seus pais são normais para a pigmentação da pele.

RESPOSTA

Silvio e Carol tem pigmentação da pele normal são negro, porém seu filho Carlos de 4 anos é albino. Qual a condição para que Carlos nascesse albino. Sendo que seus pais são normais para a pigmentação da pele.

P



HEBIO

2 F

R



HEBIO

2 F

PERGUNTA



Fonte: <https://pt.wikipedia.org/>

Acondroplasia é um tipo de nanismo em que a cabeça e o tronco são normais, mas braços e pernas são muito curtos. É condicionado por um gene dominante que, em homozigose, provoca a morte antes do nascimento. Os indivíduos normais são recessivos e os afetados são heterozigotos.

Vinicius mora em Mato Grosso, casou-se com Ana do Rio de Janeiro que é acondroplásica, diante da herança, acreditam que a probabilidade de terem uma criança normal é de 25% apenas. Essa afirmação verdadeira ? Justifique. _____

RESPOSTA

AA: morre antes de nascer

Aa: afetado

aa: normal

O casal está equivocado, porque as chances de terem filhos normais é de 50% .

P



HEBIO

3 F

R



HEBIO

3F

PERGUNTA

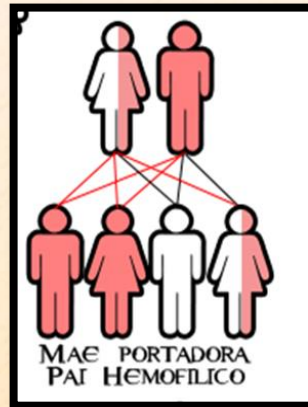
No dia 4 de janeiro é comemorado o Dia do Hemofílico no Brasil. A data tem como objetivo conscientizar a população brasileira sobre essa doença rara. Atualmente, existem 12.983 pacientes com hemofilia A e B cadastrados no Brasil.

No Brasil, o tratamento das hemofilias é realizado praticamente de forma exclusiva pelo SUS, que oferece uma linha de cuidado para tratamento e prevenção de complicações em diversas modalidades a todos os pacientes brasileiros acometidos pela doença.

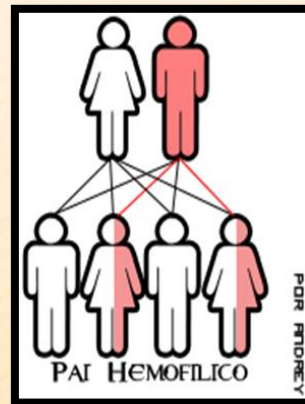
Fonte: <https://saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46187-hemofilia-conheca-doenca-que-afeta-quase-exclusivamente-homens>

A hemofilia é uma doença hereditária ligada ao cromossomo X, caracterizada por problemas de coagulação do sangue.

Casal 1

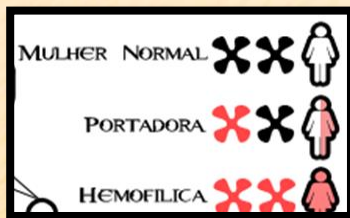


Casal 2



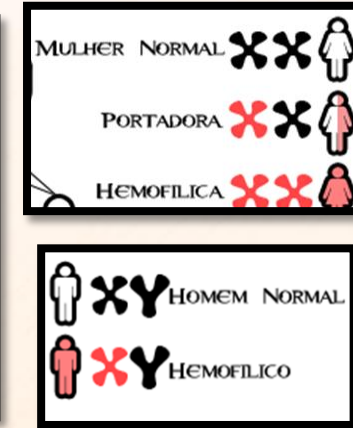
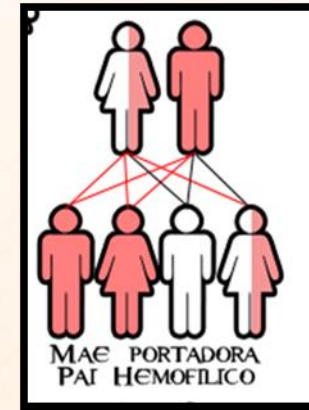
Observe os casais e responda:

- Qual deles tem a chance de 50% de terem filhas portadoras?
- Porque no casal 1 tem a probabilidade de 25% de terem uma filha hemofílica e o casal 2 não?

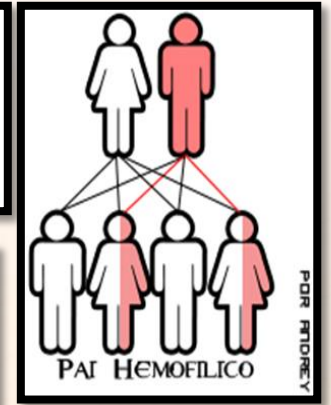


RESPOSTA

Casal 1



Casal 2



Observe os casais e responda:

- Qual deles tem a chance de 50% de terem filhas portadoras? Justifique.

Casal - 2, porque a mãe é normal e apenas o pai transferiu o gene para hemofilia.

- Porque no casal 1 tem a probabilidade de 25% de terem uma filha hemofílica e o casal 2 não?

Porque a filha hemofílica recebeu um gene do pai e outra da mãe que condiciona a hemofilia

P



HEBIO

4 F

R



HEBIO

4F