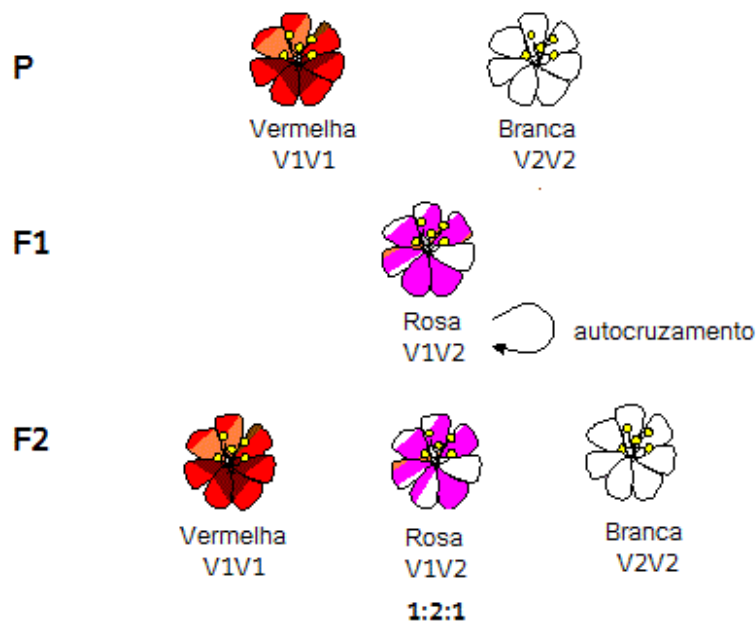


Casos especiais em primeira lei e heredogramas

Resumo

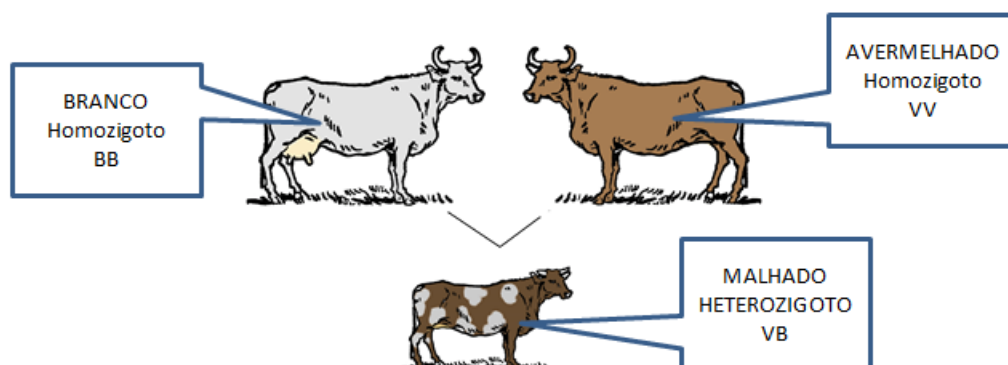
Ausência de dominância

Na espécie *Mirabilis jalapa*, existem flores vermelhas, brancas e rosas. V1V1 dá origem a flores vermelhas; V2V2 brancas e V1V2 origina flores rosas. Isso ocorre pois o alelo V1 não possui dominância sobre o alelo V2 e vice-versa, fazendo com que haja uma mistura do fenótipo em F1. Isso se denomina ausência de dominância ou dominância incompleta.



Disponível em: <http://aprendendobiologia.com.br/wp-content/uploads/2014/05/dominancia-parcial.gif>

Codominância

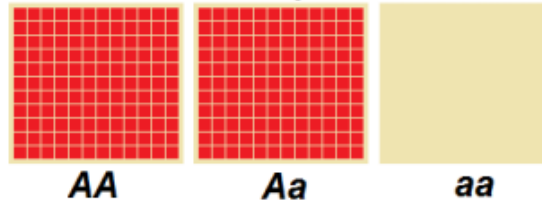


Disponível em: <https://blogdoenem.com.br/wp-content/uploads/sites/2/2013/11/vacas-lei-mendel.png>

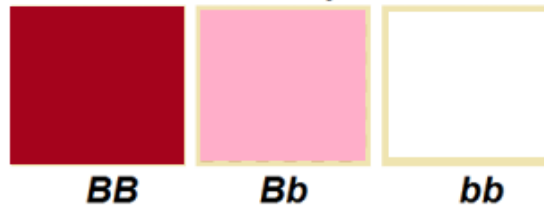
No caso da codominância, há a expressão dos dois fatores expressando o fenótipo de ambos os homozigotos, como é o caso do boi de pelagem malhada da espécie Shorthorn.

Resumindo:

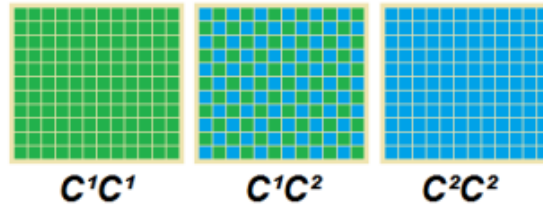
Dominância completa:



Dominância incompleta:



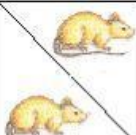
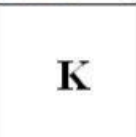



Codominância:



Gene letal

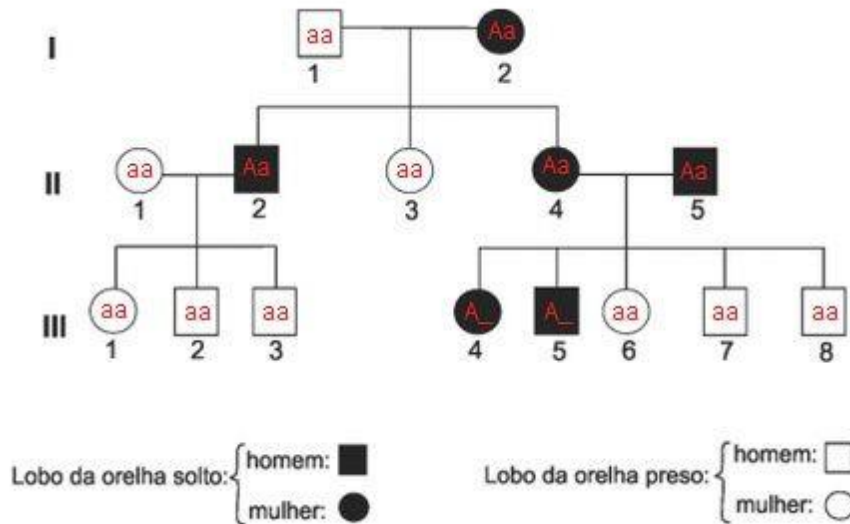
Em determinada combinação de alelos, o embrião pode se tornar inviável e ser abortado espontaneamente ou, caso consiga nascer, morre antes da idade reprodutiva. O caso clássico é o dos camundongos. Aqueles com pelagem amarela possuíam um alelo dominante, provado em experimentos, pois se sabe que o cruzamento de dois camundongos amarelos originava amarelos e castanhos. No entanto, a proporção clássica de 3:1 não era respeitada, já que nasciam 2 amarelos para cada castanho. Os camundongos homozigotos dominantes morriam mesmo antes de nascer. Isso se configura como gene letal.

Nos humanos, há uma rara doença conhecida como Tay-Sachs, condicionada por um gene letal recessivo, que faz com que a criança não sobreviva aos seus primeiros anos de vida.

	K	k
	×	
K	morte KK	Kk
k		
	Kk	kk

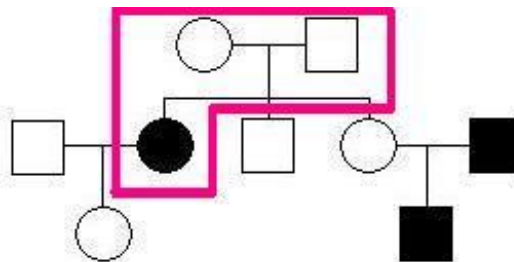
Heredograma

Representa a passagem dos genes para a descendência, demonstrando o genótipo dos indivíduos. Ideal para o aconselhamento genético de casais que possuem doenças hereditárias na família, indicando a probabilidade de terem um filho com a condição.

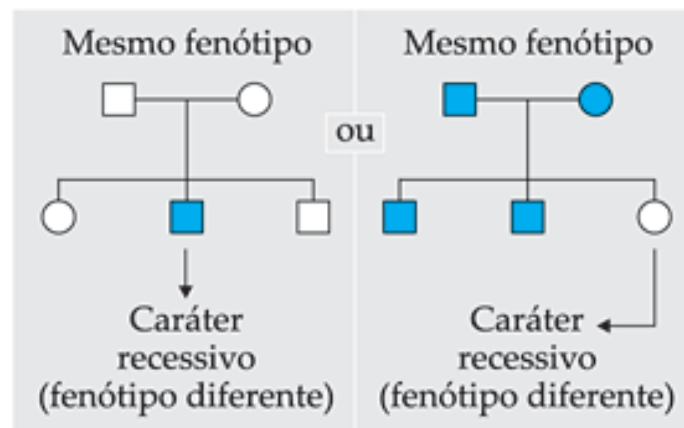


Como identificar se a condição é de caráter dominante ou recessivo?

Utiliza-se a regra “pais iguais e filho diferente”. Procura-se no heredograma casais com o mesmo fenótipo, mas com filhos de fenótipo distinto.



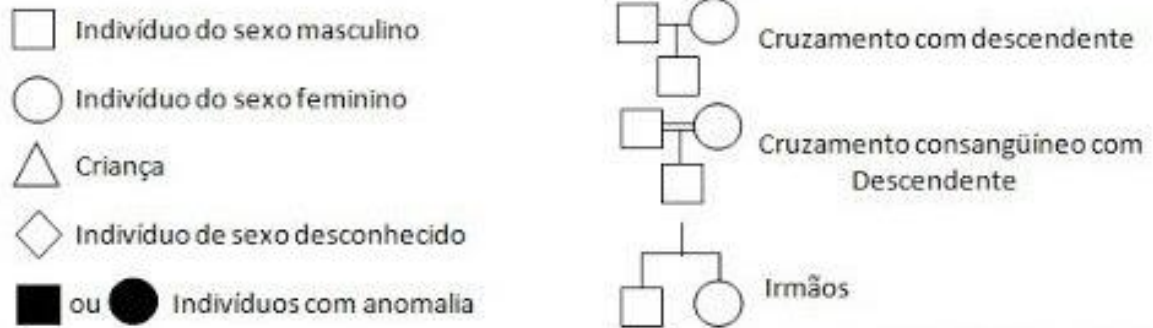
O fenótipo diferente do filho indica que este é homozigoto recessivo, fazendo com que os pais sejam heterozigotos (Um alelo dominante e outro recessivo). Assim, caso esses pais sejam acometidos por essa condição, a doença é dita de caráter dominante. Por outro lado, se o filho for acometido, a doença possui caráter recessivo.



Disponível em: <http://interna.coceducacao.com.br/ebook/content/pictures/2002-51-141-39-i003.gif>

A representação do heredograma segue sempre um mesmo padrão simbólico:

SÍMBOLOS UTILIZADOS NOS HEREDOGRAMAS



Quer ver este material pelo Dex? Clique [aqui](#)

Exercícios

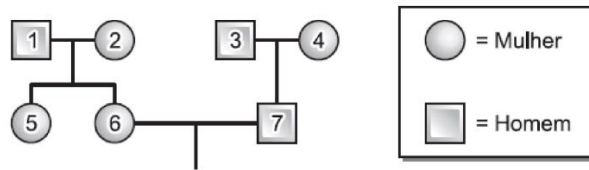
1. Em algumas raças de gado bovino, o cruzamento de indivíduos de pelagem totalmente vermelha com outros de pelagem totalmente branca produz sempre indivíduos malhados, com pelagem de manchas vermelhas e brancas. Admita um grupo de indivíduos malhados, cruzados apenas entre si, que gerou uma prole de 20 indivíduos de coloração totalmente vermelha, 40 indivíduos com pelagem malhada e 20 indivíduos com coloração inteiramente branca. O resultado desse cruzamento é exemplo do seguinte fenômeno genético:
 - a) epistasia
 - b) pleiotropia
 - c) dominância
 - d) codominância

 2. No homem, a acondroplasia é uma anomalia genética, autossômica dominante, caracterizada por um tipo de nanismo em que a cabeça e o tronco são normais, mas os braços e as pernas são curtos. A letalidade dessa anomalia é causada por um gene dominante em dose dupla. Dessa forma, na descendência de um casal acondroplásico, a proporção fenotípica esperada em F1 é:
 - a) 100% anões.
 - b) 100% normais.
 - c) 33,3% anões e 66,7% normais.
 - d) 46,7% anões e 53,3% normais.
 - e) 66,7% anões e 33,3% normais.

 3. A *Marabilis jalapa*, uma flor vulgarmente conhecida como maravilha, pode apresentar plantas com flores vermelhas e plantas com flores brancas. Cruzadas entre si, a geração dos filhos dará flores róseas. Intercruzando-se elementos dessa geração, apresentarão flores brancas, rosadas e vermelhas, na proporção de 1:2:1, respectivamente. De acordo com o enunciado, você pode dizer qual o tipo de herança relacionada?
 - a) polialelia.
 - b) dominância completa.
 - c) dominância incompleta.
 - d) co-dominância.
 - e) herança ligada ao sexo.

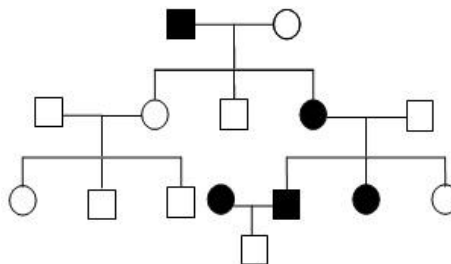
 4. O primeiro filho de um casal é diagnosticado como portador da forma grave da anemia falciforme que, sem tratamento, é letal. Essa doença é causada por um gene HbS que apresenta uma relação de codominância com o gene HbA, responsável pela produção de hemoglobina normal. Sabendo que os indivíduos heterozigotos apresentam a forma branda da doença, assinale a alternativa correta.
 - a) Um dos pais dessa criança pode ser normal para a anemia falciforme.
 - b) Não há probabilidade de esse casal vir a ter filhos normais.
 - c) Todo portador da forma branda da doença possui hemoglobina normal em seu sangue.
 - d) Todos os avós dessa criança são obrigatoriamente portadores da forma branda da doença.
 - e) Um dos pais dessa criança é obrigatoriamente homozigoto.
-

5. Na genealogia abaixo, as pessoas indicadas pelos números 1, 2, 4, 5 e 7 apresentam uma anomalia condicionada por gene autossômico dominante. Já as pessoas indicadas pelos números 3 e 6 têm fenótipo normal.



Após a análise da genealogia, pode-se concluir que:

- apenas as pessoas indicadas pelos números 1 e 2 são heterozigóticas.
 - a pessoa indicada pelo número 4 é homozigótica.
 - a pessoa indicada pelo número 3 transmitiu o gene recessivo para seu descendente indicado pelo número 7.
 - não há possibilidade de a pessoa indicada pelo número 5 ser heterozigótica.
 - o casal indicado pelos números 6 e 7 não poderá ter descendentes com fenótipo normal.
6. As flores da planta maravilha podem ser vermelhas, brancas ou rosas. As flores vermelhas e brancas são homozigotas, enquanto as rosas são heterozigotas. Para se obter 50% de flores brancas, é necessário cruzar:
- duas plantas de flores rosas.
 - uma planta de flores brancas com outra de flores rosas.
 - uma planta de flores rosas com outra de flores vermelhas.
 - uma planta de flores vermelhas com outra de flores brancas.
 - duas plantas de flores vermelhas.
7. No heredograma a seguir, os símbolos em preto representam indivíduos afetados pela polidactilia e os símbolos em branco, indivíduos normais. Conclui-se, desse heredograma, que, em relação à polidactilia:



- os indivíduos afetados sempre são homozigotos.
- os indivíduos normais sempre são heterozigotos.
- os indivíduos heterozigotos são apenas de um dos dois sexos.
- pais normais originam indivíduos homozigotos recessivos.
- pais normais originam indivíduos heterozigotos.

8. A maioria das populações é composta por pessoas que manifestam perda progressiva da lactase intestinal após o desmame. Em consequência da falta dessa enzima, essas pessoas perdem a capacidade de digerir o açúcar do leite, a lactose. (Adaptado de "Ciência Hoje". Agosto de 1999. p. 49) A alergia ao leite pode ser hereditária, causada pela deficiência da enzima lactase. Essa característica é autossômica e, nas populações ocorrem três fenótipos relacionados à atividade da enzima: indivíduos sem atividade de lactase, indivíduos com atividade de lactase e indivíduos com atividade parcial da lactase. Essa distribuição é característica de um padrão de herança
- recessiva.
 - dominante.
 - epistática.
 - co-dominante.
 - quantitativa

9. Em rabanetes, um único par de alelos de um gene controla a forma da raiz. Três formas são observadas: oval, redonda e longa. Cruzamentos entre estes três tipos apresentam os seguintes resultados:

P	F ₁
Redondo x Oval	Oval e Redondo (1:1)
Redondo x Longo	Oval
Oval x Longo	Oval e Longo (1:1)
Redondo x Redondo	Redondo
Longo x Longo	Longo

Qual a proporção de progênie esperada do cruzamento oval x oval?

- 3 ovais : 1 longo
 - 1 redondo : 1 longo
 - 1 oval : 2 redondos : 1 longo
 - 3 redondos : 1 longo
 - 1 redondo : 2 ovais : 1 longo
10. Em boca-de-leão, um cruzamento entre plantas com flores vermelhas e plantas com flores brancas produziu 100% de plantas com flores rosas. Na cor das flores de boca-de-leão observa-se:
- uma mutação cromossômica.
 - uma herança autossômica com ausência de dominância.
 - uma herança autossômica dominante.
 - uma herança autossômica recessiva.
 - uma interação gênica.

Gabarito

1. **D**
É um caso de codominância, pois os malhados apresentam partes da pelagem branca e partes vermelhas, ou seja, os genes para cada cor se manifestam ao mesmo tempo no ser vivo, sem que haja mistura das cores.
2. **E**
Acondroplásicos são heterozigotos, logo, a proporção fenotípica neste caso é de 2 : 1, sendo 2/3 anões e 1/3 altura normal.
3. **C**
Neste caso, não observa-se um efeito inibitório completo de um alelo sobre o outro, sendo então um caso de dominância incompleta.
4. **C**
Portadores do traço falcêmico apresentam hemácias normais e hemácias falciformes em sua corrente sanguínea.
5. **C**
A herança é autossômica dominante. 3 tem fenótipo normal, logo, é homozigoto recessivo, e sempre transmitirá o alelo recessivo a descendência.
6. **B**
Cruzando uma flor rosa (Vv) com uma flor branca (vv), 50% da descendência será branca.
7. **D**
O padrão de herança da polidactilia é dominante, logo, normais são homozigotos recessivos. Pais normais, homozigotos recessivos, só podem gerar filhos normais, homozigotos recessivos.
8. **D**
Trata-se de codominância, pois existem o fenótipo de quem produz a lactase, outro que não produz, e um que é intermediário entre estes dois fenótipos.
9. **E**
Considerando que este é um caso de ausência de dominância, o heterozigoto será o fenótipo intermediário, neste caso, o oval. Logo, o cruzamento entre dois ovais resulta em uma proporção de 1 redondo : 2 ovais : 1 longo.
10. **B**
O cruzamento entre flores vermelhas e brancas gerando um fenótipo intermediário é indicativo de ausência de dominância.