

GENÉTICA

Prof. Kennedy Ramos

UNIDADE 06: Ausência de Dominância

Introdução

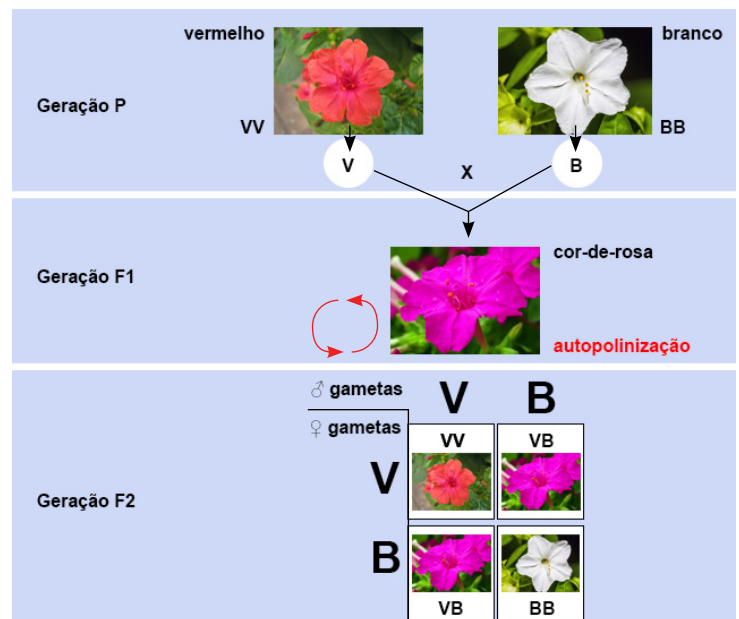
Nos cruzamentos mendelianos, um fator (alelo) domina completamente outro, ou seja, Dominância completa. Neste caso os genótipos (AA e Aa) vão expressar a mesma coisa. Entretanto, existem Variações ao Mendelismo onde o híbrido ou heterozigoto (Aa) será diferente dos homozigotos (AA) e (aa).

Variações ao Mendelismo

1. Herança Intermediária

A herança intermediária ou dominância incompleta ou dominância parcial, é o fenômeno genético no qual não ocorre dominância entre os alelos envolvidos na determinação de uma característica. Nesse caso, o indivíduo heterozigoto (Aa) apresenta um padrão fenotípico intermediário entre os dois homozigotos (AA e aa).

Seu exemplo mais conhecido é o da planta maravilha, *Mirabilis jalapa*. Nessa espécie encontramos duas variedades puras: a alba com flores brancas e a rubra com flores vermelhas, sendo que quando cruzadas entre si produzem a variedade com flores rosas.



Proporção Fenotípica de F2

1 Vermelha : 2 Rosas : 1 Branca

Proporção Genotípica de F2

1 VV : 2 VB : 1 BB

2. Co-dominância

É o fenômeno genético no qual não ocorre dominância entre os alelos envolvidos na determinação de uma característica. Nesse caso, o indivíduo heterozigoto (Aa) apresenta um padrão fenotípico que corresponde à expressão de cada um dos dois genes envolvidos.

Um exemplo típico é o **sistema ABO**, **Sistema MN** e a cor da pelagem do gado shorton, onde encontramos variedades puras com pêlo vermelho e com pêlo branco, sendo que o indivíduo resultante do cruzamento dessas duas variedades, chamado ruão, apresenta pelos brancos e vermelhos.

vermelha (R^1R^1)



branca ((R^2R^2))



ruão (R^1R^2)



Exemplificando, teremos...

Geração P	<p>vermelho</p>	<p>branco</p>
Geração F1	<p>ruão</p>	<p>ruão</p>

Geração F2	V	B
V	<p>vermelho</p>	<p>ruão</p>
B	<p>ruão</p>	<p>branco</p>

Proporção Fenotípica de F2

1 Vermelha : 2 Ruão : 1 Branco

Proporção Genotípica de F2

1 VV : 2 VB : 1 BB



ATIVIDADES PROPOSTAS



01. (Fuvest) Numa espécie de planta, a cor das flores é determinada por um par de alelos. Plantas de flores vermelhas cruzadas com plantas de flores brancas produzem plantas de flores cor-de-rosa. Do cruzamento entre plantas de flores cor-de-rosa, resultam plantas com flores:

- a) das três cores, em igual proporção.
- b) das três cores, prevalecendo as cor-derosa.
- c) das três cores, prevalecendo as vermelhas.
- d) somente cor-de-rosa.
- e) somente vermelhas e brancas, em igual proporção.



02. (utfpr) 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:

- a) uma mutação cromossômica.
- b) uma herança autossômica com ausência de dominância.
- c) uma herança autossômica dominante.
- d) uma herança autossômica recessiva.
- e) uma interação gênica.



03. (Puccamp) 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.

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

- a) recessiva.
- b) dominante.
- c) epistática.
- d) co-dominante.
- e) quantitativa.

04. (Pucrs) No monoibridismo com co-dominância ou dominância intermediária, as proporções genotípicas e fenotípicas observadas na segunda geração dos filhos serão, respectivamente,

- a) 1 : 3 : 1 e 3 : 1.
- b) 1 : 2 : 1 e 1 : 2 : 1.
- c) 1 : 1 : 2 e 1 : 1 : 1.
- d) 1 : 3 : 1 e 3 : 1 : 3.
- e) 1 : 1 : 1 e 3 : 1.

05. (Pucmg) Valéria gostava muito de flores. Observando seu jardim, notou a existência de plantas de uma mesma espécie que possuíam indivíduos com flores brancas, rosas e vermelhas.

Curiosa para saber como se dava a transmissão desse caráter, Valéria promoveu uma autofecundação nas plantas de cor rosa e, para sua surpresa, obteve plantas que davam flores brancas, vermelhas e rosas, estas últimas em quantidade duas vezes maior que as plantas de flor branca e vermelha, obtendo plantas que só davam flores de cor rosa.

Valéria concluiu que:

- a) trata-se de dominância da cor rosa sobre as demais.
- b) trata-se de um caso de ausência de dominância entre os genes alelos que determinam o padrão de cor.
- c) as plantas de flor rosa eram recessivas.
- d) as plantas de flor vermelha eram dominantes e as de cor branca recessivas.
- e) trata-se de um caso de gene letal, pois o cruzamento de plantas de flores brancas e vermelhas só originou flores rosas.



ATIVIDADES ENEM

06. (MODELO ENEM) As flores da planta maravilha podem ser vermelhas, brancas ou rosas. As flores vermelhas e brancas são homocigotas, enquanto as rosas são heterocigotas.

Para se obter 50% de flores brancas, é necessário cruzar:

- a) duas plantas de flores rosas.
- b) uma planta de flores brancas com outra de flores rosas.
- c) uma planta de flores rosas com outra de flores vermelhas.
- d) uma planta de flores vermelhas com outra de flores brancas.
- e) duas plantas de flores vermelhas.

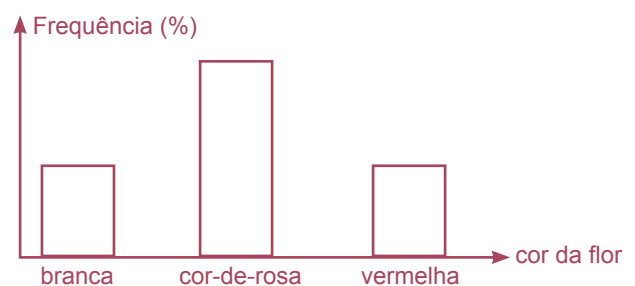
07. (MODELO ENEM) Em algumas raças de gado bovino, o cruzamento de indivíduos de pelagem totalmente vermelha com outros de pelagem totalmente branca produz sempre indivíduos malhados, com pelagem de manchas vermelhas e brancas.

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.
- e) endogamia.

08. (MODELO ENEM) Os gráficos I e II representam a frequência de plantas com flores de diferentes cores em uma plantação.



Os padrões de distribuição fenotípica são devidos a:

- a) dominância completa.
- b) dominância incompleta.
- c) epistasia.
- d) pleiotropia.
- e) endogamia.



09. (MODELO ENEM) Em estudo publicado na revista Nature, pesquisadores da Universidade de Toronto, no Canadá, afirmam que o gene CYP2A6 está ligado à dependência das pessoas ao cigarro.

Este gene, em sua forma normal, codifica a síntese de uma enzima que metaboliza a nicotina, tornando as pessoas dependentes. Eles afirmam, ainda, que há, na espécie humana, três alelos para este gene: um normal e dois defeituosos.

Fumantes portadores de dois alelos normais (homozigoto para o alelo normal) são altamente dependentes do cigarro, enquanto que portadores de dois dos alelos defeituosos, apesar de fumantes, jamais se tornam dependentes. Por outro lado, fumantes heterozigotos, portadores de um alelo normal e outro defeituoso, são moderadamente dependentes, consumindo 20% menos cigarros que os fumantes inteiramente dependentes.

Com base no texto anterior, pode-se inferir que a dependência ao cigarro determinada pelo gene CYP2A6 é um caso de:

- a) herança quantitativa, pois o fenótipo apresenta uma continuidade entre dependentes e não dependentes.
- b) pleiotropia, pois o heterozigoto apresenta fenótipo diferente de ambos os homozigotos.
- c) epistasia recessiva, pois qualquer um dos alelos defeituosos inibe, parcialmente, a ação do alelo normal.
- d) dominância completa da forma normal do gene CYP2A6 sobre as formas defeituosas.
- e) dominância incompleta entre a forma normal e as defeituosas do gene CYP2A6.



10. (MODELO ENEM) A cor vermelha da flor boca-de-leão é incompletamente dominante em relação à cor da flor branca e os heterozigotos originam flores de coloração rosa.

Se uma boca-de-leão com flores vermelhas é cruzada com uma de flores brancas e a F1 é intercruzada para produzir a F2, pode-se inferir que:

- a) o fenótipo da F1 é 100% rosa.
- b) o fenótipo da F2 é 35% rosa.
- c) o fenótipo da F2 é 25% vermelho.
- d) o fenótipo da F2 é 15% branco.
- e) 25% das plantas da F2 são heterozigotas.



GABARITOS

QUESTÃO 01: Gabarito: [B]

Comentário: Este é um típico caso de codominância. Nas flores em questão, os fatores para coloração vermelha (V) e branca (B) são codominantes. Plantas heterozigóticas para esses fatores possuem flores cor-de-rosa. O cruzamento entre duas plantas com flores cor-de-rosa gerará plantas com flores das três cores nas proporções 1 planta com flores vermelhas : 2 plantas com flores cor-de-rosa : 1 planta com flores brancas. (pais - VB x VB; geração filial – 1 VV : 2 VB : 1 BB).

QUESTÃO 02: Gabarito: [B]

Comentário: A produção de flores rosas como intermediária caracteriza ausência de dominância.

QUESTÃO 03: Gabarito: [D]

Comentário: Dentre as alternativas, a forma parcial da doença caracteriza uma ausência de dominância.

QUESTÃO 04: Gabarito: [B]

Comentário: Na ausência de dominância a proporção genotípica e fenotípica será 1 : 2 : 1 e 1 : 2 : 1

QUESTÃO 05: Gabarito: [B]

Comentário: A produção de flores rosas como intermediária caracteriza ausência de dominância

QUESTÃO 06: Gabarito: [B]

Comentário: Para se obter 50% de flores brancas, é necessário cruzar uma planta de flores brancas com outra de flores rosas.

QUESTÃO 07: Gabarito: [D]

Comentário: Alelos: V (vermelho) e B (branco)

fenótipos	genótipos
vermelho	VV
branco	BB
malhado	VB

filhos: 25%VV (vermelhos) :
50% VB (malhados) : 25%BB (brancos)

Conclusão: Os resultados revelam que os alelos determinantes das colorações vermelha e branca são codominantes.

QUESTÃO 08: Gabarito: [B]

Comentário: A produção de flores rosas como intermediária caracteriza ausência de dominância.

QUESTÃO 09: Gabarito: [E]

Comentário: Os fumantes heterozigotos, portadores de um alelo normal e outro defeituoso são casos de dominância incompleta.

QUESTÃO 10: Gabarito: [A]

Comentário: No cruzamento da geração parenta, boca-de-leão, Vermelha e Branca, na geração F1 surgem apenas rosas.

REFERENCIAL TEÓRICO

GRIFFITHS, A.J.F. et al. Introdução à Genética. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 9ª ed., 2010.

SNUSTAD, D.P. e SIMMONS, M.J. Fundamentos de genética. 2º ed. Rio de Janeiro: guanabara Kogan, 200.

GARDNER, E. J. e SNUSTAD, D.P. Genética. 7º ed. Rio de Janeiro: guanabara Kogan, 1986

BURNS, G. W. e BOTTINA, P. J. Genética 6º ed. Rio de Janeiro: guanabara Kogan,

STANFIELD, W. D. Genética 2º ed. Editora Mc Graw - Hill.

JUNIOR, C.S.; SASSON, S.; JUNIOR, N.C. Biologia VOL 1 – 9º Ed. São Paulo, Saraiva, 2010.

JUNIOR, C.S.; SASSON, S.; JUNIOR, N.C. Biologia VOL 2 – 9º Ed. São Paulo, Saraiva, 2010

LOPES, S.; ROSSO, S.; BIO volume 2. 1. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.; Biologia volume 1: Biologia das Células 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2004.

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.; Biologia volume 1: Biologia das Células 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2010.

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.; Biologia volume 2: Biologia dos Organismos 3. Ed. São Paulo: Moderna, 2004.

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.; Biologia volume 2: Biologia dos Organismos 3. Ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F.; Biologia, volume único 1. Ed. São Paulo: Ática, 2011. DOS SANTOS, F.S.; VICENTIN, J.B; DE OLIVEIRA,

M.M.A. Ser Protagonista- Biologia (ensino médio) – Vol 2. 1º edição, São Paulo, Edições SM, 2010.