



# MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PRAIA GRANDE

Estado de São Paulo  
SEDUC - Secretaria de Educação

## SEMANAS 13 E 14 SALA DE AULA



Disciplina: Biologia

2º ano do Ensino Médio - EJA

### VIDA E EVOLUÇÃO

#### Genética e Hereditariedade - 1ª Lei de Mendel

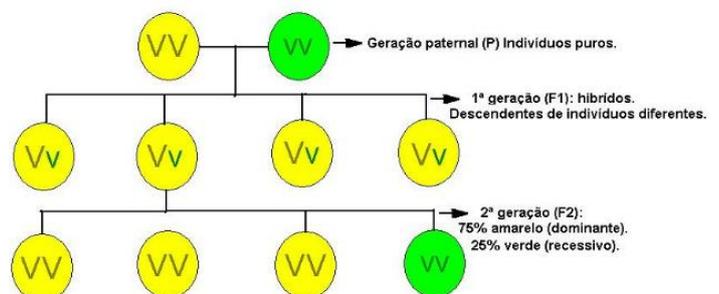
Gregor Johan Mendel (1822-1884), nascido em Heinzendorf, na Áustria, é considerado o pai da Genética por causa dos resultados de seus estudos envolvendo ervilhas de cheiro (*Pisum sativa*), antes mesmo de a estrutura e o funcionamento dos cromossomos serem conhecidas, com o interesse em explicar como as características dos pais são transmitidas a seus descendentes. A escolha das ervilhas foi uma das razões de seu sucesso com suas pesquisas, pois essa leguminosa apresenta diversas vantagens como fácil cultivo, produção de grande quantidade de sementes, ciclo de vida curto, além de características contrastantes e de fácil identificação. Outro fato que contribuiu para o sucesso das pesquisas de Mendel foi que ele analisou apenas uma característica de cada vez, sem se preocupar com as demais características.

Em seus experimentos, Mendel teve o cuidado de utilizar apenas plantas de linhagens puras, por exemplo, plantas de sementes verdes que só originassem sementes verdes e plantas de sementes amarelas que só originassem sementes amarelas. Para ter certeza de qual planta era pura, ele as observava durante seis gerações, período de aproximadamente dois anos. As plantas que originassem indivíduos diferentes da planta inicial não eram consideradas puras, e se originassem descendentes com as mesmas características da planta inicial, eram consideradas puras.

Uma vez constatado que as plantas eram puras, Mendel escolheu uma característica, por exemplo, plantas puras de sementes amarelas com plantas puras de sementes verdes, e realizou o cruzamento. Essa primeira geração foi chamada de **geração parental**. Como resultado desse cruzamento, 100% das sementes eram amarelas - **Geração F1**. Mendel concluiu que a semente amarela apresentou dominância sobre a semente verde. Surgia, assim, o conceito de genes dominantes e recessivos na genética. Como todas as sementes geradas eram amarelas (Geração F1), Mendel realizou a autofecundação entre elas.

Os resultados surpreenderam Mendel, na nova linhagem (**Geração F2**) surgiram novamente as sementes verdes, na proporção 3:1 (amarelas:verdes). Ou seja, foi observado que a cada quatro plantas, três apresentavam a característica dominante e uma a característica recessiva.

A partir dos resultados obtidos, Mendel concluiu que como a cor verde não apareceu na geração F1, mas reapareceu na geração F2, as sementes verdes tinham um



fator que era recessivo, enquanto as sementes amarelas tinham um fator dominante. Assim, Mendel chamou as sementes verdes de recessivas e as sementes amarelas de dominantes.

Em diversos outros experimentos, Mendel observou características diferentes na planta, como altura da planta, cor da flor, cor da casca da semente, e notou que em todas elas algumas características sempre se sobressaíam às outras.

Diante desses resultados, Mendel pôde concluir que:

- Cada ser vivo é único e possui um par de genes para cada característica;
- As características hereditárias são herdadas metade do pai e metade da mãe;
- Os genes são transmitidos através dos genes;
- Os descendentes herdarão apenas um gene de cada característica de seus pais, ou seja, para uma determinada característica, haverá apenas um gene do par, tanto da mãe quanto do pai.

Essa foi então a **primeira lei de Mendel**, também chamada de **lei da segregação dos fatores** da seguinte forma: “Todas as características de um indivíduo são determinadas por genes que se segregam, separam-se, durante a formação dos gametas, sendo que, assim, pai e mãe transmitem apenas um gene para seus descendentes”.

Fontes de pesquisa:

<https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/primeira-lei-mendel.htm>

<https://www.todamateria.com.br/primeira-lei-de-mendel/>

Após leitura do texto, responda às questões.

- 1) O sucesso dos experimentos de Mendel está diretamente ligado ao material escolhido para sua pesquisa: ervilhas de cheiro (*Pisum sativa*). Analise as alternativas abaixo e marque a única que não representa uma vantagem do uso dessa espécie.
  - a) Possuem ciclo de vida longo.
  - b) São facilmente cultivadas.
  - c) Possuem um grande número de descendentes.
  - d) Possuem características fáceis de se observar.
- 2) Em seus estudos com ervilhas, Mendel chegou a algumas importantes conclusões sobre hereditariedade. Analise as alternativas a seguir e marque a única afirmação que pode ser atribuída a Mendel.
  - a) Todos os fatores hereditários são provenientes da mãe.
  - b) Todos os genes são herdados da mãe e do pai, mas em proporções diferentes.
  - c) As características hereditárias são herdadas metade do pai e metade da mãe.
  - d) Todos os fatores hereditários são encontrados somente na célula masculina.
- 3) Mendel, durante as suas pesquisas, elaborou algumas hipóteses. Entre estas, estava a de que fatores se segregam quando ocorre a produção dos gametas. O que Mendel chamou de fatores, hoje sabemos que se trata dos (as):
  - a) Cromossomos.
  - b) Genes.
  - c) Espermatozoides.
  - d) Fenótipos.



- 1) Com relação à primeira lei de Mendel, analise as proposições abaixo.
- I. Cada característica de um organismo é condicionada por dois fatores (genes alelos), um proveniente do pai e outro da mãe.
  - II. Os dois fatores do par (ou genes alelos) são transmitidos para cada gameta, no momento da sua formação.
  - III. No momento da formação dos gametas, os alelos se separam indo apenas um para cada gameta.
- Estão corretas, apenas:
- a) I e II
  - b) I e III
  - c) II e III
  - d) I, II e III
- 2) FUC-MT) Cruzando-se ervilhas verdes vv com ervilhas amarelas Vv, os descendentes serão:
- a) 100% vv, verdes;
  - b) 100% VV, amarelas;
  - c) 50% Vv, amarelas; 50% vv, verdes;
  - d) 25% Vv, amarelas; 50% vv, verdes; 25% VV, amarelas.
- 3) Em um experimento, ao cruzar plantas puras de flores roxas com plantas puras de flores brancas, obteve-se 100% de plantas com flores roxas em F1. Levando em consideração que o experimento obedece à Primeira Lei de Mendel, espera-se que em F2 as flores roxas e brancas apresentem-se em uma proporção de
- a) 1:2.
  - b) 1:1.
  - c) 2:3.
  - d) 3:1.