

UME: José da Costa e Silva Sobrinho

ANO: 9º ano

Nome:

COMPONENTE CURRICULAR: Ciências e Investigação e Pesquisa  
(X) INTEGRADO

PROF<sup>as.</sup>: Ana Paula dos Santos, Christiane Freire Lima, e Ranees Rossi Alves

PERÍODO DE 05/06/2020 a 18/06/2020

## CIÊNCIAS

### AULA 1 - A FANTÁSTICA HISTÓRIA DO MONGE E SUAS ERVILHAS

Alguém já disse que você tem os olhos do seu pai ou o nariz igual ao da sua mãe? Porque será que somos parecidos com nossos familiares? Se você já se perguntou alguma vez como as características físicas passam de geração em geração, saiba que a resposta para essa questão foi encontrada pela primeira vez em um jardim repleto de ervilhas!

Se você quiser saber como as experiências com ervilhas mostraram que as características físicas de uma geração são transmitidas às gerações seguintes, precisa conhecer a história de Gregor Mendel, o monge que descobriu o segredo da **hereditariedade** usando um jardim, algumas ervilhas e muita, muita inteligência.



Mendel nasceu em 1822, na cidade de Heizendorf, na Áustria. Aos 21 anos, entrou no monastério de São Tomás em Brunn, atual Brno. Para se tornar monge, era preciso entender de religião, mas também de ciências. Ele se tornou monge em 1847 e em 1851 resolveu se aprofundar em disciplinas como física, matemática e ciências naturais na Universidade de Viena. Ao se formar, depois de quatro anos, iniciou uma série de trabalhos com plantas no monastério para descobrir como se transmite as características hereditárias.

Os contemporâneos de Mendel não acreditaram nele, pois estavam ouvindo pela primeira vez suas descobertas, que são hoje o ponto de partida para quem quer estudar genética. Ele foi um homem à frente de seu tempo e a História guardou um lugar especial para sua memória. O monge passou a ser considerado o pai da genética! Graças a Mendel, o troca-troca genético de que a gente tanto ouve falar se tornou possível. Os transgênicos – animais e plantas que recebem genes de outras espécies de seres vivos – são realidade! O homem hoje é capaz de modificar o gene de uma planta para torná-la mais resistente às pragas, por exemplo. Ou então, fazer experiências trocando genes de animais, para tentar desenvolver novos medicamentos.

### **ERA UMA VEZ UM JARDIM DE ERVILHAS**

Fazia muito frio naquele monastério em Brunn, na Áustria, mas isso não impedia Mendel de estudar suas plantas. Esse monge muito sabido cultivava diversos tipos de ervilhas em seu jardim. As ervilhas eram separadas por famílias. Cada família tinha nascido de uma semente diferente e por isso possuía características distintas. Uma família era de ervilhas amarelas; outra, de ervilhas verdes; a sua forma podia ser lisa ou rugosa. Por seis gerações, cada família havia conservado sua característica, isto é: a primeira semente da família de ervilhas amarelas só teve descendentes amarelos; a semente verde, só descendentes verdes... E assim por diante. Isto porque as plantas de ervilhas têm a capacidade de se reproduzir independentemente de qualquer parceiro.

Mendel, que havia percebido que as características mencionadas e outras passavam de geração para geração e, portanto, eram **hereditárias**, queria descobrir o que aconteceria se ele misturasse as famílias de ervilhas. "Se eu promover o casamento da ervilha amarela com a ervilha anã, que característica será que seus filhos terão?", deve ter pensado enquanto caminhava entre as plantas.

Para não ficar na dúvida, Mendel começou a fazer o cruzamento entre as famílias. A primeira tarefa era abrir a parte interna da flor onde se forma a ervilha para encontrar seus órgãos reprodutores. Esse trabalho era muito delicado e ele precisava do auxílio de uma pinça. Ao abrir essa parte da planta, o monge observou alguns filamentos semelhantes a antenas – eram os órgãos masculinos! No topo dessas antenas ficava o pólen, as células reprodutoras masculinas das ervilhas. O fato de ficarem isoladas do meio exterior impedia o que, agora, Mendel iria realizar.

Com a pinça, Mendel pegou o pólen das plantas da família de ervilha verdes e o depositou nos órgãos femininos das plantas de

ervilhas amarelas, denominados pistilos. O pólen viajou por esse órgão até chegar a parte mais interna da flor, onde o ovário o esperava. Com isso, o cruzamento estava pronto. O padre repetiu a experiência com todas as plantas de todas as famílias até que conseguiu descobrir os segredos da hereditariedade depois de sete anos.

Certo de que havia feito uma grande descoberta, Mendel mandou seu trabalho para as bibliotecas e para os maiores especialistas em hereditariedade da época. Mas não teve reconhecimento... Ele passou a vida inteira esperando que alguém entendesse o que estava dizendo, mas isso só foi acontecer 16 anos depois de sua morte, em 1884.

## O MUNDO CONHECE AS DESCOBERTAS DO MONGE

Na primavera europeia de 1900, um cientista chamado William Bateson fazia uma viagem de trem, quando se deparou com um jornal científico. O artigo que começou a ler era assinado por Hugo De Vries, um grande botânico da época, e falava sobre as descobertas feitas por um tal de Mendel, um monge que cultivava ervilhas e que havia morrido 16 anos antes.

Era a terceira vez, em menos de quatro meses, que ele lia um artigo sobre Mendel escrito por algum pesquisador importante. Seu interesse pelo monge era grande porque ambos estudavam o mesmo assunto! Ao perceber que estava diante de uma grande descoberta, Bateson começou a divulgar o trabalho do cientista. Diferentemente do que havia acontecido em 1865, quando Mendel apresentou sua descoberta, agora, em 1900, muitos começaram a acreditar em Bateson. E cada vez mais as pessoas se interessavam pela história do monge... Não era para menos! Ele havia realmente descoberto o segredo da hereditariedade!

Mendel descobriu que as características das plantas são herdadas em separado. Isto é: há uma unidade responsável pela cor da ervilha, outra pela sua forma, outra pela forma da vagem e assim por diante... Com isso, ele pôde deduzir que o mesmo acontecia com os outros seres vivos, incluindo o homem. Cada característica é transmitida separadamente! É por isso que você pode ter os olhos do seu pai, a boca de sua mãe e o nariz de sua avó!

A aparência física de uma pessoa é resultado da soma de todas essas unidades que ditam as características. Mais tarde, os cientistas chamaram essas unidades de **genes**. Mendel observou que alguns genes são **dominantes** (necessitam de uma só cópia para se manifestar) enquanto outros são **recessivos** (só aparecem quando duas cópias se reúnem).

No cruzamento de ervilhas verdes com amarelas, por exemplo, uma cor (verde) dominava sobre a outra (amarela). Se você for reparar bem, vai perceber que os olhos escuros também dominam os

claros. Assim, se sua mãe tem olhos claros e seu pai escuros, a possibilidade maior é que você tenha olhos escuros... Por isso, os genes que determinam olhos escuros são considerados dominantes. Mas isso não quer dizer que sempre seja assim! Mendel descobriu que algumas características perdidas em uma geração podem reaparecer após uma ou duas gerações, devido à união dos genes recessivos. Então, se seus avós ou bisavós paternos tiverem olhos claros, isso aumenta a possibilidade de você também os ter, mesmo que um de seus pais tenha olhos escuros.

*Fonte: Adaptada de Ciência Hoje das Crianças - Matérias publicadas em 9/8/10, 4/4/02 e 2/4/02.*

### **\*RESPONDA EM SEU CADERNO\***

1. Explique o que são características hereditárias.
2. Ao final dos seus experimentos, o que Mendel descobriu?
3. Complete com as palavras abaixo:

### **RECESSIVO      GENES      DOMINANTE HEREDITARIEDADE**

Mendel concluiu que as características de um indivíduo dependem de um par de *fatores* que hoje sabemos que são os \_\_\_\_\_. Ele observou que, ao cruzar ervilhas verdes e amarelas, a primeira geração resultava apenas em ervilhas verdes. Ao gene que condiciona o caráter "verde", ele chamou de \_\_\_\_\_ e o caráter "amarelo", que ficou encoberto, passou a denominar de \_\_\_\_\_. Por seu trabalho, Mendel ficou conhecido como pai da Genética, ramo da Biologia, responsável pelo entendimento dos mecanismos da \_\_\_\_\_.

4. Você conhece algum exemplo de aplicação da Genética no cotidiano? Quais?

### **INVESTIGAÇÃO E PESQUISA**

#### **PANDEMIAS**

A presente proposta de atividade tem a ideia de apresentar um panorama bem amplo do que é uma pandemia e das suas consequências para a humanidade. Informando que o que

caracteriza uma pandemia é a capacidade de uma doença infecciosa se espalhar entre as populações que habitam diferentes regiões geográficas, como um continente inteiro ou até mesmo todos os continentes do planeta.

### **SUGESTÃO DE VÍDEO (Canal Nerdologia, Átila Iamarino)**

[https://www.youtube.com/watch?v=r9r\\_VwoZvho](https://www.youtube.com/watch?v=r9r_VwoZvho)



### **QUESTÕES ACERCA DO VÍDEO**

1. É possível afirmarmos que novas doenças infecciosas já existiam, mas que somente agora tais doenças estão se espalhando? Se sim, quais condições contribuem para que essas doenças se espalhem pelo mundo atualmente?
2. Por que micro-organismos que parasitam plantas geralmente não nos infectam, mas micro-organismos que parasitam animais apresentam elevado potencial para nos parasitar e desencadear doenças?
3. Quem confere mais perigo à espécie humana, bactérias ou vírus? Por quê?
4. O que é pior: um vírus com alta letalidade, mas que baixo potencial de infecção ou um vírus com baixa letalidade, mas elevado potencial de infecção? Você conseguiria citar exemplos em cada um dos casos?

5. Por que uma doença que só apresenta sintomas após estar em seu período de infecção/propagação é tão perigosa?

6. O que você entende por arma biológica? Quais seriam os seus possíveis efeitos?

