



**ESTUDO EM CASA – DISTANCIAMENTO SOCIAL – COVID 19**  
**ATIVIDADES DE CIÊNCIAS – 9º ANO A, e B – 3 AULAS**  
**23ª SEMANA: DE 21/09/2020 a 25/09/2020**

**PROF<sup>a</sup>. RENATA MALTA FERREIRA E LEONARDO MARTINS DOS SANTOS.**

**Orientações:** Os alunos deverão ler e comparar as respostas feitas por eles com a da correção. Os alunos deverão ler e interpretar o texto e responder os exercícios.

**CORREÇÃO DOS EXERCÍCIOS**

1) Qual a importância dos experimentos de Mendel para o estudo da genética?

**R: Mendel através de seus experimentos conseguiu explicar a transferência das características de pais para os filhos através dos genes pela reprodução sexuada.**

2) Descreva as principais diferenças entre a primeira e a segunda lei de Mendel.

**R: A primeira lei de Mendel explica que uma característica é gerada por dois genes (dominante ou recessivo) sendo um deles responsável pela sua expressão, já na segunda Lei de Mendel um gene pode expressar mais de uma característica, sendo elas independente uma da outra, como cor dos olhos e cor da pele.**

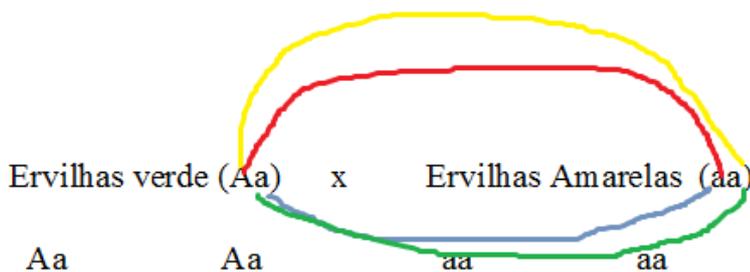
3) Sabendo que a cor verde é uma característica dominante (A) e a cor amarela uma característica recessiva (a), responda:

a) Qual será o resultado de um cruzamento entre duas ervilhas verdes?

**R: No cruzamento de ervilhas verdes teremos novas ervilhas verdes.**

b) Qual será o resultado de um cruzamento entre uma ervilha verde heterozigota e uma ervilha amarela homozigota?

**R: Teremos como resultado 50% de ervilhas verdes (Aa) e 50% de ervilhas amarelas (aa).**



c) Qual será o resultado de um cruzamento entre duas ervilhas amarelas?

**R: Teremos 100% de ervilhas amarelas, pois elas só apresentam genes recessivos.**

4) Quais as principais diferenças entre o genótipo e o fenótipo de um indivíduo?

**R: O genótipo se refere ao conjunto de características geradas pela união dos genes, ou seja, geradas pelo DNA, já o fenótipo são características geradas ou alteradas pelo ambiente ou pelo próprio indivíduo.**

**Sistema ABO de grupos sanguíneos**

A herança dos tipos sanguíneos do sistema ABO constitui um exemplo de alelos múltiplos na espécie humana.

## A descoberta dos grupos sanguíneos

Por volta de 1900, o médico austríaco Karl Landsteiner (1868 – 1943) verificou que, quando amostras de sangue de determinadas pessoas eram misturadas, as hemácias se juntavam, formando aglomerados semelhantes a coágulos. Landsteiner concluiu que determinadas pessoas têm sangues incompatíveis, e, de fato, as pesquisas posteriores revelaram a existência de diversos tipos sanguíneos, nos diferentes indivíduos da população.

Quando, em uma transfusão, uma pessoa recebe um tipo de sangue incompatível com o seu, as hemácias transferidas vão se aglutinando assim que penetram na circulação, formando aglomerados compactos que podem obstruir os capilares, prejudicando a circulação do sangue.

## Aglutinogênios e aglutininas

No sistema ABO existem quatro tipos de sangues: **A**, **B**, **AB** e **O**. Esses tipos são caracterizados pela presença ou não de certas substâncias na membrana das hemácias, os aglutinogênios, e pela presença ou ausência de outras substâncias, as aglutininas, no plasma sanguíneo.

Existem dois tipos de aglutinogênio, A e B, e dois tipos de aglutinina, anti-A e anti-B. Pessoas do grupo A possuem aglutinogênio A, nas hemácias e aglutinina anti-B no plasma; as do grupo B têm aglutinogênio B nas hemácias e aglutinina anti-A no plasma; pessoas do grupo AB têm aglutinogênios A e B nas hemácias e nenhuma aglutinina no plasma; e pessoas do grupo O não têm aglutinogênios na hemácias, mas possuem as duas aglutininas, **anti-A** e **anti-B**, no plasma.

Resumindo:

Tipo de sangue	tipos de aglutinogênio, podem receber sangue tipo:	Aglutininas, não podem receber sangue tipo:
A	A	Anti B
B	B	Anti A
A B	A e B	
O	Só pode receber sangue tipo O	Anti A e B

## Tipos possíveis de transfusão

As aglutinações que caracterizam as incompatibilidades sanguíneas do sistema acontecem quando uma pessoa possuidora de determinada aglutinina recebe sangue com o aglutinogênio correspondente.

Indivíduos do grupo A não podem doar sangue para indivíduos do grupo B, porque as hemácias A, ao entrarem na corrente sanguínea do receptor B, são imediatamente aglutinadas pelo anti-A nele presente. A recíproca é verdadeira: indivíduos do grupo B não podem doar sangue para indivíduos do grupo A. Tampouco indivíduos A, B ou AB podem doar sangue para indivíduos O, uma vez que estes têm aglutininas anti-A e anti-B, que aglutinam as hemácias portadoras de aglutinogênios A e B ou de ambos.

Assim, o aspecto realmente importante da transfusão é o tipo de aglutinogênio da hemácia do doador e o tipo de aglutinina do plasma do receptor. Indivíduos do tipo O podem doar sangue para qualquer pessoa, porque não possuem aglutinogênios A e B em suas hemácias. Indivíduos, AB, por outro lado, podem receber qualquer tipo de sangue, porque não possuem aglutininas no plasma. Por isso, indivíduos do grupo O são chamados de doadores universais, enquanto os do tipo AB são receptores universais.

## Como ocorre a Herança dos Grupos Sanguíneos no Sistema ABO?

A produção de aglutinogênios A e B são determinadas, respectivamente, pelos genes  $I^A$  e  $I^B$ . Um terceiro gene, chamado  $i$ , condiciona a não produção de aglutinogênios. Trata-se, portanto



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO CORRENTE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO  
E.M.E.B. "JORNALISTA GRANDUQUE JOSÉ"

Rua Marechal Deodoro, 815 – Bairro Centro – Ribeirão Corrente - SP. CEP: 14445-000 - Fone: (16) 3749.1017

Ato de Criação: Lei Municipal Nº 986, de 20 de março de 2008

Email - granduquejose@educacao.sp.gov.br

de um caso de alelos múltiplos. Entre os genes  $I^A$  e  $I^B$  há co-dominância ( $I^A = I^B$ ), mas cada um deles domina o gene  $i$  ( $I^A > i$  e  $I^B > i$ ).

Resumindo:

Tipos de sangue	São gerados pelos genes
A	$I^A I^A$ ou $I^A i$
B	$I^B I^B$ ou $I^B i$
AB	$I^A I^B$
O	$ii$

A partir desses conhecimentos fica claro que se uma pessoa do tipo sanguíneo A recebe sangue tipo B as hemácias contidas no sangue doado seriam aglutinadas pelas aglutininas anti-B do receptor e vice-versa.

### Clonagem e a engenharia genética.

A **clonagem** é um processo artificial pautado na reprodução de cópias genéticas (organismos idênticos) de determinados seres vivos através de um filamento de DNA. Assim, a clonagem, ao invés de utilizar os gametas sexuais masculino (espermatozoides) e feminino (óvulos) **é realizada usando as células somáticas**; em outras palavras, retira-se o núcleo das células, e coloca-se no lugar uma célula somática.

A **primeira clonagem** aconteceu em **1996**, no Instituto Roslin, **na Escócia**, por um grupo de embriologistas liderado pelo doutor **Ian Wilmut**, os quais criaram o primeiro mamífero por meio da técnica chamada de "Clonagem Reprodutiva", uma ovelha que ficou conhecida como "**Dolly**", produzida através de uma célula somática de glândula mamária de um animal adulto.

### Ética e Clonagem Humana

Muitas questões giram em torno da ética e do processo de clonagens e, até hoje, não ficou efetivamente comprovada se foi realizada uma clonagem humana em laboratório. Depois da Dolly, muitos cientistas e a sociedade em geral refletiu sobre os benefícios e os prejuízos trazidos por esse processo.

A princípio, a engenharia genética aliada à medicina, apostam na clonagem como forma de beneficiar grande parte da população, seja na diminuição do número de pessoas necessitadas pelos transplantes de órgãos, ao criar órgãos e células, ou na cura e no tratamento de determinadas enfermidades, defeitos genéticos ou casos de infertilidade.

Por outro lado, a questão ética e religiosa levanta questões sobre a clonagem de seres humanos e muitos estudiosos acreditam que esse processo, futuramente, pode afetar a individualidade dos indivíduos, gerar preconceito e, ademais, beneficiará apenas uma parcela da população, uma vez que a clonagem é muito cara e se tornará um comércio. Dessa forma, espera-se que a ciência tenha como princípio o respeito aos valores morais e éticos.

### Tipos de Clonagem

Há 4 tipos de clonagem:

- **Clonagem Natural:** é o caso dos gêmeos univitelinos, seres idênticos que possuem o mesmo genoma.

- **Clonagem Induzida:** reprodução assexuada realizada artificialmente em laboratório através de duas células mãe, que produzirão seres idênticos, ou clones.
- **Clonagem Reprodutiva:** processo de reprodução assexuada através de células somáticas, ou seja, qualquer célula do corpo, exceto os gametas sexuais (óvulo e espermatozoide).
- **Clonagem Terapêutica:** técnica utilizada para a reprodução de células-tronco, muito semelhante à clonagem reprodutiva, contudo, não é introduzida no útero.

### Curiosidade

- A ovelha Dolly, viveu de 5 de julho de 1996 a 14 de Fevereiro de 2003, quando foi abatida por apresentar uma doença pulmonar incurável. A despeito de viver quase 7 anos, Dolly teve dois filhotes e seu corpo atualmente, encontra-se empalhado no Museu Real (Royal Museum) da Escócia, em Edimburgo.
- Em 2017 pesquisadores da Universidade de Harvard iniciaram estudos sobre a possibilidade de clonagem dos mamutes, que foram extintos há mais de 10 mil anos.

Copiar e responder: ATIVIDADES.

- 1) O que é um clone?
- 2) Qual a importância do estudo e desenvolvimento da engenharia genética e dos clones para a espécie humana?
- 3) Quais os fatores são responsáveis pela geração dos tipos sanguíneos?
- 4) Quais os fatores que fazem com que pessoas do tipo O sejam consideradas doadoras universais?
- 5) Quais os genes responsáveis pela formação do tipo sanguíneo A B?
- 6) Como ocorreu a descoberta dos tipos sanguíneos?