

**3ª
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI3



PROFESSOR (A):

**THARCIO
VASCONCELOS**



DISCIPLINA:

BIOLOGIA



AULA Nº:

01



CONTEÚDO:

**INTRODUÇÃO AO
ESTUDO DE GENÉTICA**



TEMA GERADOR:

**PAZ NA
ESCOLA**



DATA:

/2020

ROTEIRO DE AULA

ACOLHIDA: Apresentação à turma.

APRESENTAÇÃO DA AULA:

- Conteúdo: Introdução ao Estudo de Genética.
- Recursos: Slides e vídeos.
- Atividades em sala: Exercícios de fixação
- Atividades para casa: Pesquisa sobre os trabalhos de Mendel.

-ENCERRAMENTO DA AULA

- conteúdo da próxima aula: Genética.

Introdução ao Estudo de Genética

Estudo da Biologia

CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM GENÉTICA (VÍDEO)

<https://www.youtube.com/watch?v=WPgau4AFdCc>

ARISTÓTELES

Contribuição diferencial dos sexos:

MACHO
FORNECIA A “ESSÊNCIA”,
FONTE DA FORMA E DO
MOVIMENTO

FÊMEA
FORNECIA A “MATÉRIA
BÁSICA”
QUE NUTRIA O SER EM
FORMAÇÃO

- desenvolvimento normal do feto: qualidades do pai prevaleceria;
- falhas no feto: novo ser seria parecido com a mãe;
- falhas maiores fariam prevalecer as características dos avós e, sucessivamente, de ancestrais mais distantes, até o limite de ser gerado um ser malformado, um monstro.

TAL PAI, TAL FILHO ...

Leia a estrofe 28 do Canto Terceiro de um dos poemas mais famosos da literatura portuguesa, “Os Lusíadas”, de Luís Vaz de Camões, publicado em 1572:

28

*Quando, chegado ao fim de sua idade,
O forte e famoso húngaro extremado,
Forçado a fatal necessidade,
O espírito deu a quem lho tinha dado.
Ficava o filho em tenra mocidade,
Em quem o pai deixava o seu translado,
Que do mundo os mais fortes igualava:
Que tal pai tal filho se esperava.*

Fonte :

LAURENCE, J.; MENDONÇA, V. **Biologia: seres vivos**: v.2., São Paulo: Editora Nova Geração, 2010.

PRIMEIRAS IDEIAS SOBRE HERANÇA BIOLÓGICA

“TAL PAI, TAL FILHO...”

No poema ***Os Lusíadas***, vê-se o primeiro registro dessa expressão popular. No poema, aparece referindo-se a Dom Afonso Henriques, o primeiro rei de Portugal, que teria herdado a coragem de seu pai.

Mas como características hereditárias são transmitidas de pais para filhos?

Perguntas como essa sempre foram alvo de muita especulação desde o início das civilizações e têm despertado a curiosidade do ser humano!

OS EXPERIMENTOS DE MENDEL (VÍDEO)

<https://www.youtube.com/watch?v=tfjDJE4kWhM>

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

INTRODUÇÃO A 1ª LEI DE MENDEL

Em 1868, o cientista inglês Charles Darwin (1809-1882) defendia a teoria da pangênese, pela qual os gametas eram formados por partículas provenientes de todas as partes do corpo.

Em 1866, trabalhando em um mosteiro na cidade de Brünn, na Áustria (hoje Brno, na República Tcheca), **Gregor Mendel** publicou um trabalho sobre a hereditariedade, porém esse trabalho só teve a devida atenção em 1900, quando os cientistas: o alemão Carl Correns (1864-1933), o holandês **Hugo de Vries** (1848-1935) e o austríaco **Erich-Seysenegg** (1871-1962), trabalhando de forma independente e desconhecendo as experiências de **Gregor Mendel**, descobriam as mesmas leis da hereditariedade.

William Bateson usou pela primeira vez o termo genética em 1905.

A razão do sucesso de Mendel foi escolher, para suas pesquisas, uma planta da Espécie *Pisum sativum* (ervilha-de-cheiro) pois esta:

INTRODUÇÃO A 1ª LEI DE MENDEL

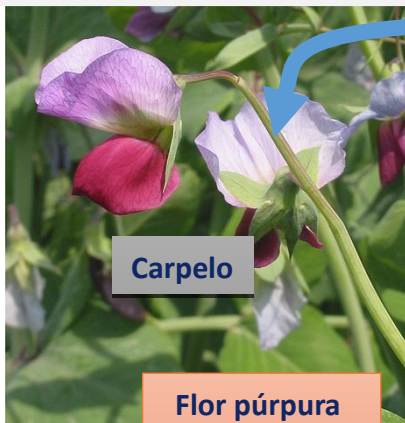
1. É de fácil cultivo;
2. produz muita semente;
3. a flor é hermafrodita e se reproduz por autofecundação;
4. pode-se conseguir fecundação cruzada.
5. Possui características contrastantes.

TÉCNICA USADA POR MENDEL

Mendel podia decidir se ocorreria autofecundação, que acontece naturalmente, quando os grãos de pólen produzidos nos ESTAMES caem sobre os CARPELOS da mesma flor. Mas Mendel promovia a fecundação cruzada para impedir a autofecundação, veja na animação o que ele fez :

TÉCNICA USADA POR MENDEL

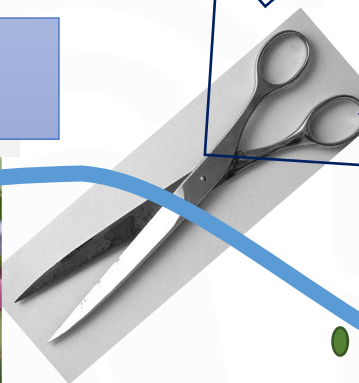
O pólen é transferido da flor branca para a flor púrpura



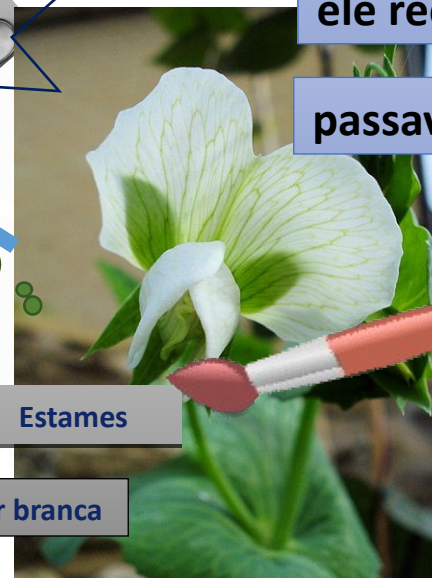
Estames
Removidos,
para evitar a
autofecun-
dação

Após a fecundação, os óvulos desenvolvem-se e originam sementes (ervilha), e o ovário desenvolve-se e origina o fruto (vagem)

Mendel abria a flor e
removia os ESTAMES.



Para realizar fecundação cruzada,
ele recolhia os grãos de pólen com um pincel,
passava nos ESTIGMAS de outra flor.



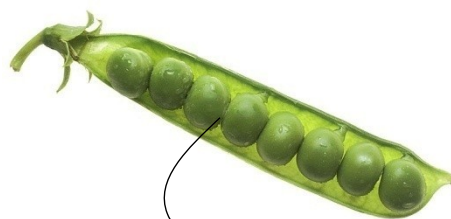
[Clique aqui](#)

TÉCNICA USADA POR MENDEL

Mendel chamou de geração F_1 , observando que, todas as plantas resultantes do cruzamento, possuíam flores púrpura e nenhuma era branca. Depois, ele promoveu a autofecundação da F_1 , cultivou as sementes resultantes e chamou essa geração de F_2 . Nessa geração, havia plantas com flores púrpuras e plantas com flores brancas. (3 :1)

TÉCNICA USADA POR MENDEL

As ervilhas eram
plantadas,



O ovário desenvolve-se,
origina o fruto (vagem)

com flor **púrpura** .



Germinavam , dando origem às
novas plantas.

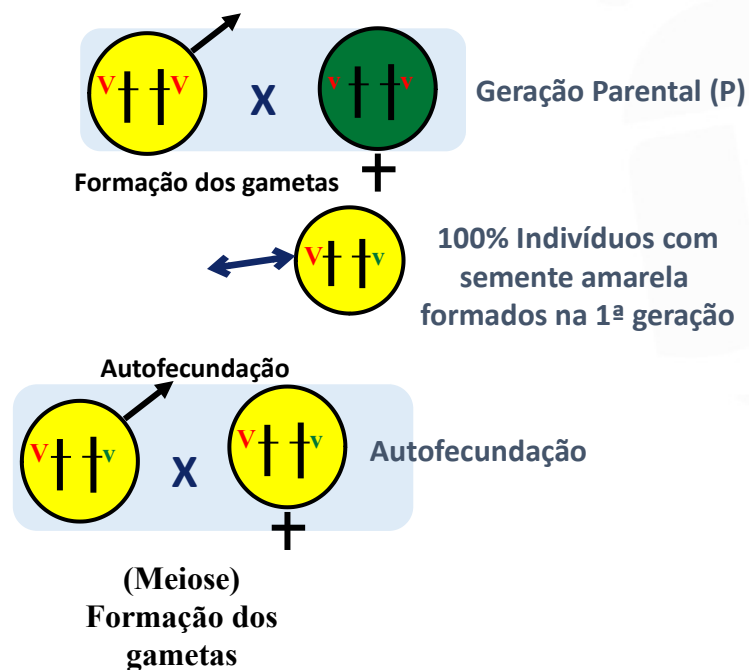
A 1ª LEI DE MENDEL

Mendel supôs que, se uma planta tinha semente amarela, ela deveria possuir algum “elemento” ou “fator” responsável por essa cor. O mesmo ocorria com a planta de semente verde.

EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

A 1ª LEI DE MENDEL

Com ervilhas puras, Mendel fez um cruzamento, usando a parte masculina de uma planta de semente amarela e a feminina de uma de semente verde. Observe :



		Gametas femininos	
Gametas masculinos	Fecundações possíveis utilizando o Quadrado de Punnett.		
Gametas masculinos			
		Formação da 2ª Geração ou F ₂	

Quadrado de Punnett

A **proporção genotípica** encontrada foi de (1:2:1), ou seja, 1/4 homozigoto dominante (**VV**), 2/4 heterozigoto (**Vv**) e 1/4 homozigoto recessivo (**vv**).

A **proporção fenotípica** foi de (3:1) três amarelas para uma verde.

A 1ª LEI DE MENDEL

A explicação de Mendel para herança dos sete caracteres de ervilha foi confirmada por outros pesquisadores que deram origem à Primeira Lei de Mendel ou Lei de Monoibridismo .

O enunciado da 1ª lei de Mendel pode ser apresentado assim: “Cada caráter é definido por um par de fatores que se separam quando um gameta é formado, indo um fator para cada gameta, sendo então, um caráter puro”.

A 1ª LEI DE MENDEL

INTERPRETAÇÃO ATUAL DA PRIMEIRA LEI DE MENDEL

Com base nos conhecimentos atuais sobre meiose, os fatores correspondem aos alelos de um gene, esses alelos se separam na formação dos gametas.

Como a meiose produz células com apenas um cromossomo do par, cada gameta (haplóides “n”) possui apenas um alelo de cada par. Não há, portanto, “gametas híbridos”. As células do corpo da maioria dos organismos são diplóides (2n).

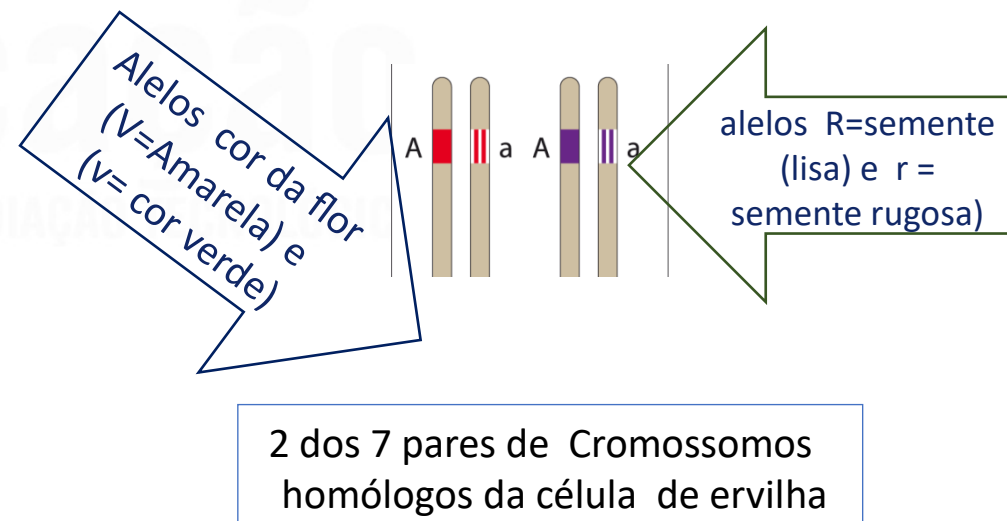
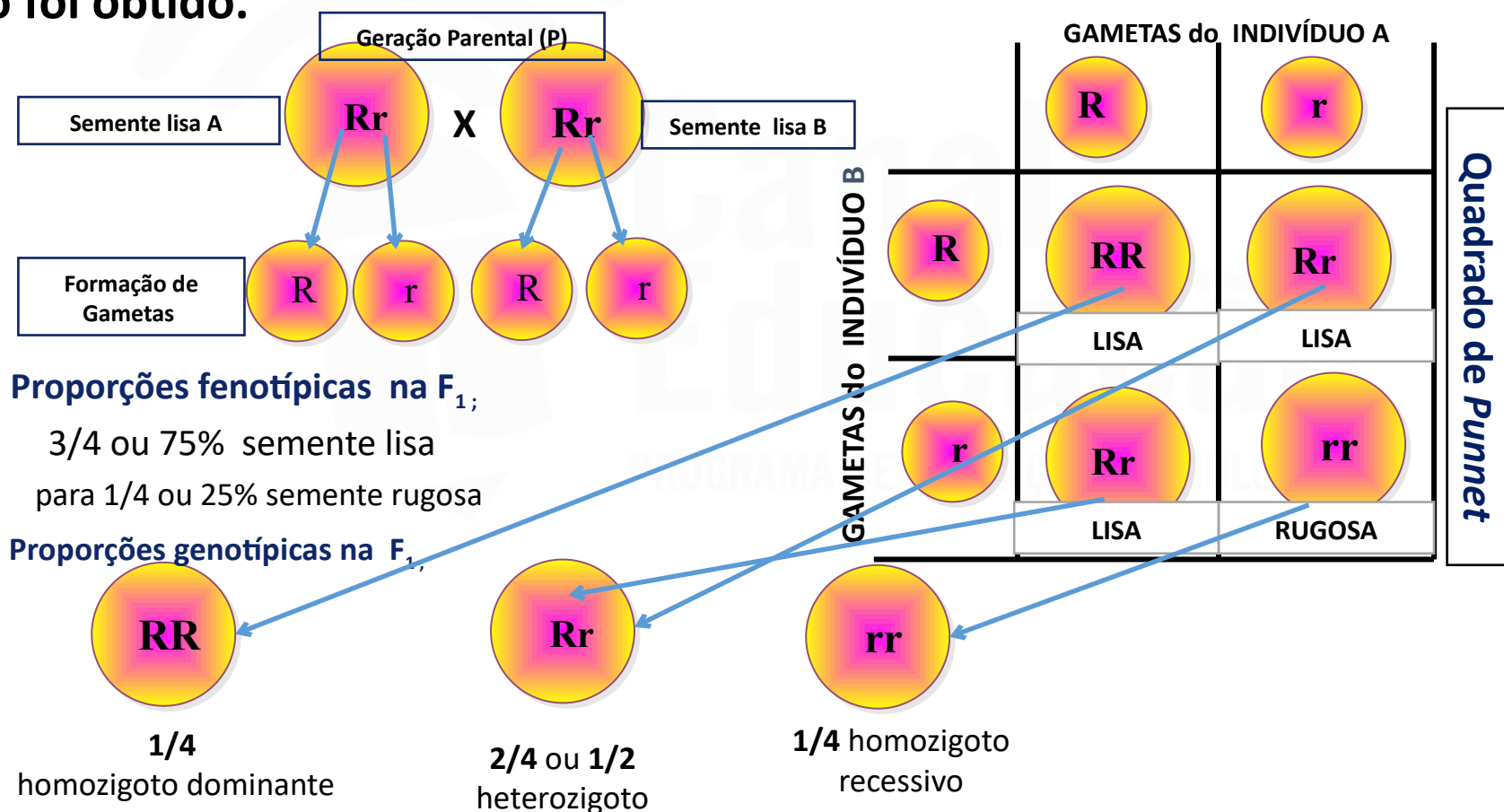


Imagem: SEE-PE

A 1ª LEI DE MENDEL

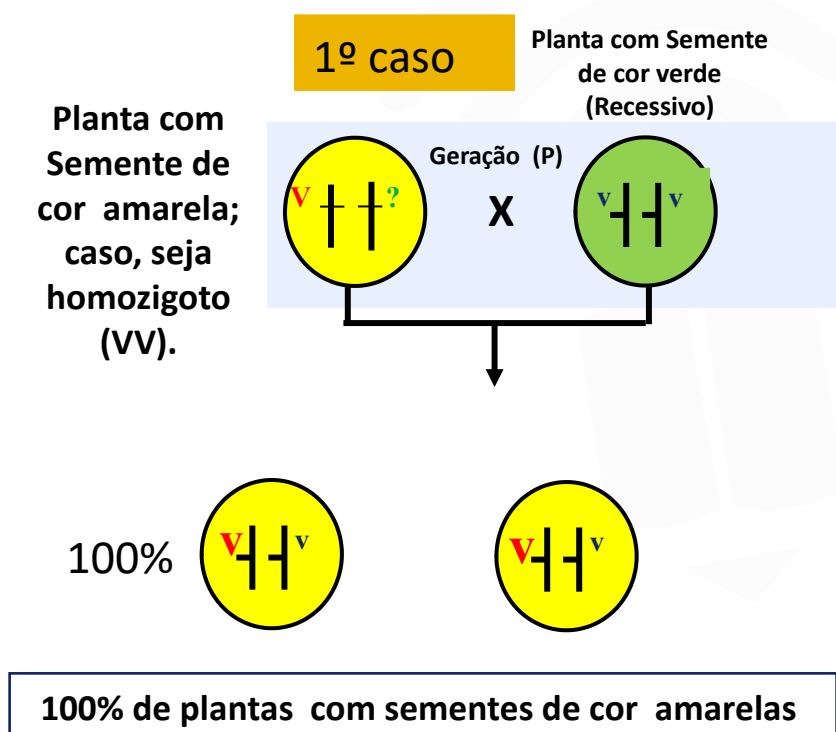
Em ervilhas, o caráter semente lisa é condicionado por um alelo dominante R, enquanto o caráter semente rugosa é condicionado pelo alelo recessivo r. Quais são as proporções genotípica e fenotípica obtidas na autofecundação de uma ervilha heterozigota? Faça um esquema, indicando como o resultado foi obtido.



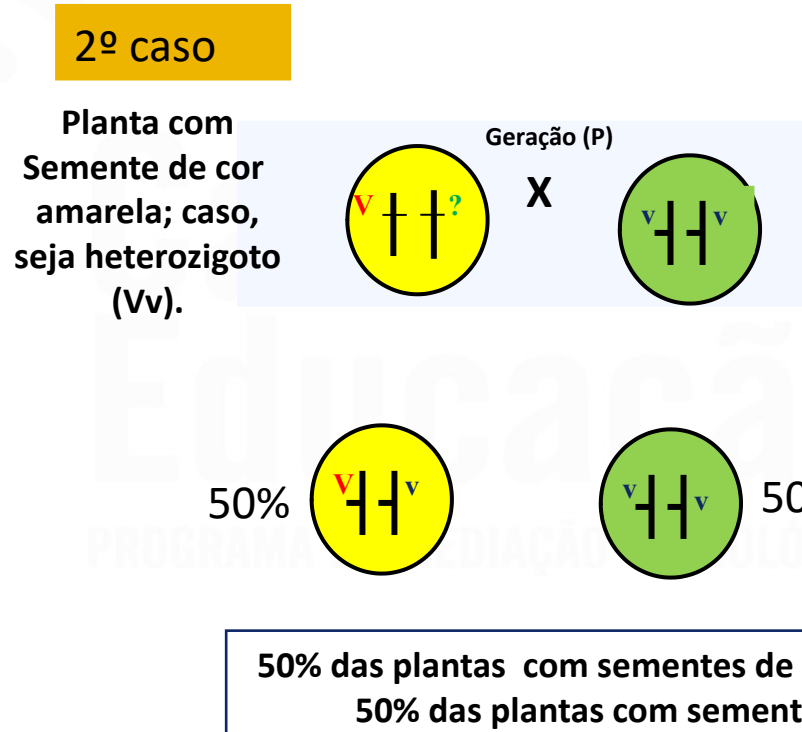
A 1ª LEI DE MENDEL

Cruzamento-teste

Para descobrir se um indivíduo portador de um caráter dominante qualquer é homozigoto ou heterozigoto, basta cruzá-lo com um indivíduo recessivo para o caráter em questão.



Se obtivermos apenas um tipo de descendente, esse indivíduo de genótipo duvidoso, é dominante puro (VV), ou seja, é HOMOZIGOTO.



Se obtivermos dois tipos de descendentes, esse indivíduo de genótipo duvidoso será HETEROZIGOTO (Proporção 1:1).

ATIVIDADE



Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

(Questão 01)

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;
- e) 25% vv , verdes; 50% Vv , amarelas; 25% VV , verdes.

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

(Questão 02)

Leia as afirmações abaixo relativas à transmissão dos caracteres na reprodução sexuada.

I – Os caracteres são transmitidos dos pais para os filhos devido a informações contidas no sangue dos pais, que se concentram no esperma do homem e nas excreções vaginais da mulher.

II – Os caracteres são transmitidos dos pais para os filhos devido a informações contidas no interior das células reprodutoras masculinas e femininas, chamadas gametas, que se unem na fecundação.

III – Os cromossomos existem aos pares nas células e os genes ocupam um lugar definido no cromossomo, chamado *locus* gênico, assim, os genes também existem aos pares. Os pares de cromossomos semelhantes são chamados cromossomos homólogos, e os pares de genes que ocupam um mesmo *locus* nestes cromossomos são chamados genes alelos.

Das afirmações acima está (estão) correta (s):

- a) I, apenas
- b) II e III, apenas
- c) III, apenas
- d) II, apenas
- e) I, II e III.

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

(Questão 03)

Indique a proposição que completa, de forma correta, a afirmativa abaixo:

Por meiose, uma célula _____ com _____ cromossomos formará _____ células _____, com _____ cromossomos cada uma.

- a) $2n$, 20, 02, $2n$, 20.
- b) Diploide, 10, 04, haploides, 05.
- c) Diploide, 46, 04, haploides, 23.
- d) n , 10, 02, $2n$, 05.
- e) Haploide, 05, 04, n , 20.

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

(Questão 04)

O sucesso dos experimentos de Mendel está diretamente ligado ao material escolhido para sua pesquisa: ervilhas. Analise as alternativas abaixo e marque a única que não representa uma vantagem do uso dessa espécie.

- a) Fácil cultivo.
- b) Produz poucos descendentes.
- c) Ciclo de vida curto.
- d) Facilidade de polinização artificial.
- e) Possui muitas variedades.

B

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

(Questão 05)

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) 5:3.
- b) 1:1.
- c) 2:3.
- d) 3:1.
- e) 2:5.

ATIVIDADE PARA CASA

PESQUISAR SOBRE AS BACTÉRIAS ALIENÍGENAS ENCONTRADAS EM UM LAGO DA CALIFÓRNIA



NA PRÓXIMA AULA

**TRATAREMOS DOS CRUZAMENTOS REFERENTES
À PRIMEIRA LEI DE MENDEL**

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA