



ISSN: 22378014



Material didático

IMAGEM E GENÉTICA: UM JOGO DIDÁTICO COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE BIOLOGIA

IMAGE AND GENETICS: A DIDACTIC GAME AS A TOOL FOR THE TEACHING OF BIOLOGY

Ariel de Souza Graça¹ e Bruno Lassmar Bueno Valadares²

¹Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Sergipe (UFS); ²Professor do Departamento de Biologia, Universidade Federal de Sergipe (UFS) – Laboratório de Genética, Grupo de Pesquisa em Genética Aplicada à Saúde e Ensino. ariel.oi@hotmail.com

RESUMO

A área de Ciências e Biologia apresenta uma extensa quantidade de informações para o estudante, gerando uma demanda de estratégias e metodologias diversificadas para contribuir no processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, os jogos didáticos são ferramentas de ensino que se destacam estimulando a criatividade e o raciocínio. Jogos com desenhos permitem a concretização de conceitos abstratos ou subjetivos, além de motivar, divertir e aumentar a capacidade de retenção do conteúdo. O presente trabalho propõe um jogo didático que desafia o estudante a expressar conceitos de Genética, por meio de desenhos, em uma disputa entre equipes que devem descobrir seus significados. A atividade é uma alternativa para estimular a criatividade dos estudantes e seu interesse investigativo, sendo ainda uma forma de promover o aprendizado e a socialização do conhecimento, por meio do desafio lúdico.

PALAVRAS-CHAVE: Jogo Didático; Desenho; Ensino de Genética.

APOIO FINANCEIRO: PIBID/CAPES

ABSTRACT

The field of science and biology has an extensive amount of information to the students. Thus, it requires a variety of strategies and methods to contribute in the teaching and learning processes. In that sense, didactic games are teaching tools that stand out because they stimulate creativity and reasoning. Drawing games allow the concretization of abstract and subjective concepts, they also motivate, amuse and increase the capacity of contents retention. The present paper presents a didactic game that challenges the student to express Genetics concepts by means of drawings in a dispute between teams that must discover the meanings. The activity is an alternative to stimulate students' creativity and their investigative interest, being also a way to promote the learning and knowledge socialization by means of a ludic challenge.

KEY-WORDS: Didactic Game; Drawing; Teaching of Genetics.



INTRODUÇÃO

Jogos didáticos são ferramentas muito úteis para o ensino e considerados como metodologia não habitual, mas, eficazes para a melhor compreensão de conteúdos de difícil assimilação (SOUZA, et al. 2016). O uso de jogos é considerado uma estratégia que foge aos métodos tradicionais de ensino por promover, de forma lúdica e prazerosa, o contato dos alunos com situações-problema, estimulando neles a curiosidade, o raciocínio e a aprendizagem do conteúdo escolar (GALLÃO, et al. 2014).

O conteúdo de ensino de Ciências e Biologia é demasiadamente extenso, abrangendo os diferentes níveis organizacionais, processos complexos e toda uma diversidade de organismos. Soma-se ainda a evolução do conhecimento científico no decorrer dos tempos, acumulando uma grande quantidade de informação com termos e conceitos específicos, apresentados de forma descritiva (KRASILCHIK, 2004).

O ensino de Biologia se organiza de modo a privilegiar o estudo de conceitos, termos e métodos dessa área do conhecimento, tornando a aprendizagem pouco eficiente para interpretação e intervenção na realidade (BORGES; LIMA, 2007). Se contrapondo a isso, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) sugerem a necessidade de se utilizar ferramentas como atividades práticas, dinâmicas, modelos e jogos, que sejam capazes de despertar a curiosidade do aluno, possibilitando que esse desenvolva habilidades e competências, mais do que a simples acumulação de conteúdo (BRASIL, 2000).

O jogo, como estratégia didática, é uma importante ferramenta educacional que pode auxiliar o trabalho pedagógico em todos os níveis de ensino e nas diversas áreas do conhecimento, tanto como atividade em sala de aula, quanto extraclasse (VALADARES e REZENDE, 2009). Pode também além de divertir e motivar, aumentar a capacidade de retenção do que foi ensinado (CARVALHO et al, 2005).

Uma parcela significativa das informações em Biologia é obtida por meio da observação direta dos organismos ou fenômenos ou, ainda, de esquemas, figuras e modelos (LABARCE et al, 2009). O uso de esquemas de raciocínio não verbais, desenhos ou diagramas, permitem a manipulação de conceitos abstratos ou subjetivos e dão suporte ao pensamento visual, à concepção e à elaboração mental, além de contribuir para o surgimento e para a evolução das ideias (DORFMAN, 2007).

Quando se coloca o aluno no processo da significação dos aspectos linguístico-formais, através de seus próprios desenhos, ele sente-se integrado na construção do conteúdo programático (SANTADE; SILVA, 2008). Certamente, a investigação e a utilização dos conhecimentos prévios revelados através dos desenhos podem contribuir para elaboração de estratégias de ensino que visem a facilitar a compreensão da ciência por parte dos estudantes (BATISTA, 2009).

Esta atividade é uma adaptação inspirada no tradicional jogo de adivinhações “Imagem & Ação” (ou “Pictionary”) e tem o objetivo de estimular os estudantes a rever e compreender palavras importantes para o aprendizado de Genética, a partir da elaboração de desenhos que representem estruturas e processos biológicos, desde o nível celular ao populacional. O jogo “Imagem & Genética” proporciona um desafio em que o participante deve representar uma ideia de forma visual e criativa, sem o uso de palavras ou letras, para que os demais identifiquem a qual termo da Genética se referia a imagem.



DESCRIÇÃO DO MATERIAL

O jogo apresenta uma coletânea de cartas contendo termos com diferentes níveis de complexidade e foi desenvolvido para ser aplicado em turmas de Biologia do Ensino Médio. Mas, com devidas adaptações, sua aplicação também pode ser expandida a cursos de graduação em disciplinas de Genética.

O número de participantes é variável, sendo necessário no mínimo quatro indivíduos, organizados em duas duplas, ou em turmas maiores, como uma classe de alunos, organizados em até seis grupos. O jogo pode ser realizado em sala de aula ou espaços recreativos da escola, mas sempre com a supervisão do professor, para esclarecimento de eventuais dúvidas e acompanhamento do desempenho dos alunos.

O jogo ocorre sobre uma trilha (tabuleiro) elaborada especialmente para representar uma molécula de RNA e utiliza de suas peculiaridades para estabelecer algumas das regras de funcionamento ao se jogar, como o sentido de andamento, seguindo de 5' para 3'; a utilização de bases nitrogenadas, representadas pelos desenhos de purinas pirimidinas juntamente com as letras A (adenina), U (uracila), C (citosina) e G (guanina), como as casas da trilha; trincas AUG para início do jogo e UAG para término (sinais conhecidos com as mesmas funções na codificação genética); e formação de pontes de hidrogênio em alguns pontos complementares da molécula de RNA.

Outros elementos do jogo são: um dado para recortar e montar; 6 botões com numeração e cores distintas, para serem usados (um para cada equipe) como marcadores da casa da trilha em que se encontram; e um conjunto de 58 cartas, cada uma contendo 4 termos relacionados aos temas: Hereditariedade e Evolução; Sociedade e Biotecnologia; Biologia Celular e Microbiologia; e Genética Molecular e Bioquímica. Sendo cada um desses termos associados a uma das letras A, U, C ou G.

Todo o material para construção do jogo vem em anexo, ao final do texto, para imprimir, recortar, montar e jogar. A impressão pode ser feita tanto em papel comum, como de gramatura mais espessa (180g) para obter maior resistência e durabilidade. É necessário ainda um relógio para administrar o tempo e recurso para desenho, como o quadro negro e giz, se a atividade for realizada em sala de aula, ou canetas e papel, caso a realização seja extraclasse.

APLICAÇÃO DA ATIVIDADE

Antes de iniciar o jogo, é preciso organizar as equipes de participantes (de maneira bem distribuída) e definir a ordem de jogadas sorteando os botões numerados. Esses mesmos botões serão utilizados no decorrer do jogo pelos participantes para percorrer a trilha de “RNA” do tabuleiro, observando-se a representação da base nitrogenada (A, U, C e G) de cada casa.

Para iniciar o jogo, cada equipe lança o dado em sua vez e o número sorteado define em qual casa da trinca inicial (AUG) irá começar: sorteando 1 ou 2, casa A; 3 ou 4, casa U; 5 ou 6, casa G (Figura 1). Começa o jogo quem retirar o menor número. Em caso de empate, as equipes empatadas sorteiam o dado novamente e quem retirar o menor número, como na regra anterior, vence.

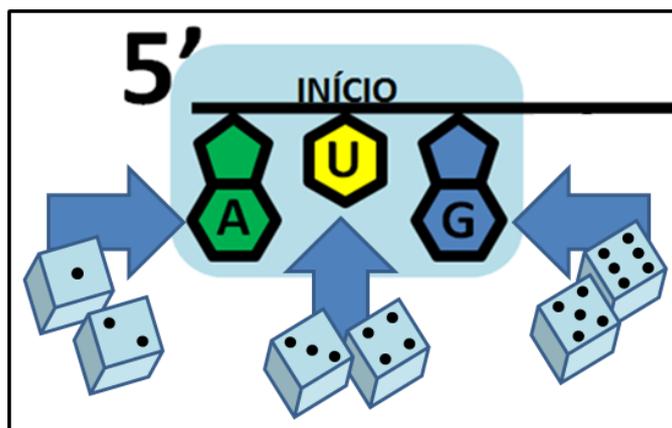


Figura 1: Sequência inicial da trilha demonstrando a definição da casa onde a equipe começará o jogo de acordo com o número sorteado no dado.

As equipes definem quem será o primeiro participante a desenhar (que se alternará a cada jogada) e esse sorteia uma carta da qual utilizará o termo relacionado a mesma letra da casa em que se encontra o botão de sua equipe. As bases nitrogenadas das casas determinam quais termos ou palavras contidas nas cartas devem ser desenhadas pelos participantes. Cada uma das cartas apresenta 04 termos de diferentes categorias: A - Hereditariedade e Evolução; U - Saúde, Sociedade e Biotecnologia; G - Biologia Celular e Microbiologia; e C - Genética Molecular e Bioquímica.

O participante terá 1 minuto e 30 segundos para elaborar o desenho (sem o uso de letras, números ou comunicação verbal) e, durante esse tempo, seus parceiros tentam acertar a palavra correspondente da carta. Caso a equipe acerte, terá a oportunidade de jogar o dado e avançar no tabuleiro o número de casas sorteado, encerrando a jogada e passando a vez para a equipe seguinte. Se a equipe não conseguir identificar a palavra durante o tempo estabelecido ou o desenhista não souber a palavra, passa-se a vez para outra equipe sem se mover nas casas da trilha, onde aguarda a próxima jogada para sortear uma nova carta.

As casas da trilha que possuem a representação de “ponte de hidrogênio” (Figura 2) permitem que o participante que fará o desenho escolha na carta sorteada uma das duas categorias (A ou U; C ou G), ou seja, pode fazer o desenho equivalente à casa onde encontra o botão, ou à casa complementar da ligação. Não é permitido à equipe avançar no jogo “cortando caminho” na região das pontes de hidrogênio.

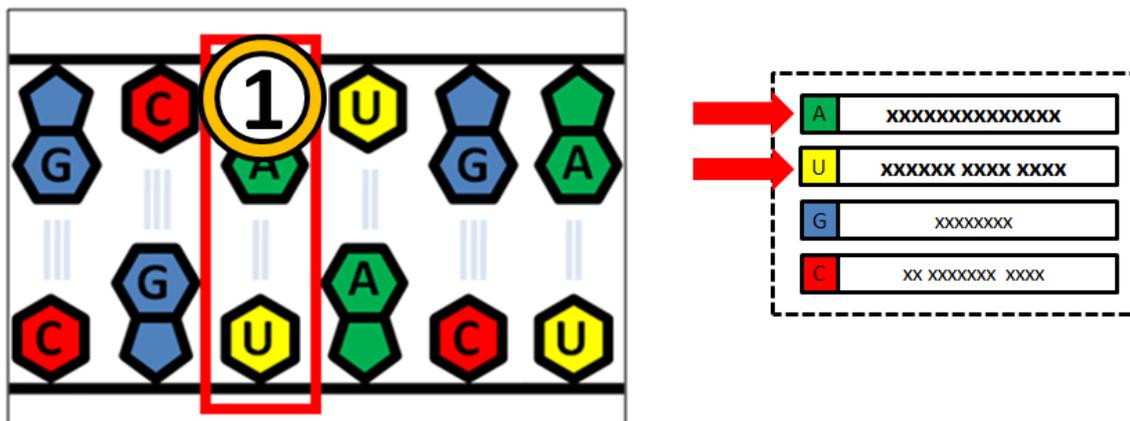


Figura 2: Seguimento da trilha do jogo mostrando as bases formando interação por pontes de hidrogênio. O participante que se encontra em alguma dessas casas da trilha (no exemplo, a casa A fazendo ligação com U), pode optar por uma dessas duas categorias de termos da carta para elaborar o desenho.

Vence o jogo a equipe que primeiro atingir uma das três casas da sequência de término (UAG) representada na trilha e acertar a palavra da carta. Se o número sorteado no dado ultrapassar a quantidade de casas da trilha, a equipe permanecerá na última casa (G) da sequência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do desenho no ensino proporciona uma maior eficácia no processo de aprendizagem. O desenho é uma ferramenta essencial do processo de desenvolvimento e não deve ser entendido como uma atividade complementar, ou de divertimento, mas como uma atividade funcional. Ou seja, seu uso é um procedimento para sistematizar conteúdos (ANDRADE et al., 2007). O desenho permite fixar ideias e possibilita que essas sejam manipuladas, analisadas, criticadas e aperfeiçoadas, ao mesmo tempo, sendo uma linguagem visual, pode ser utilizado como ferramenta de comunicação ou de ilustração dessas ideias e permite a discussão e a troca de informações (DORFMAN, 2007).

Nesses princípios, acredita-se que este jogo contribuirá significativamente no ensino de Biologia na área de Genética, pois permite, através do desenho, o debate e visualização das principais palavras e termos científicos utilizados.

Os temas abordados são de conhecimento geral em Genética, assim, é importante que o jogo seja aplicado em um momento em que o professor considere que seus alunos já tenham uma base mínima dos conteúdos para sua realização. O conhecimento de um maior número de termos vai variar de acordo com a experiência individual de cada participante.

Alguns termos presentes nas cartas são de fácil representação em desenho, como aqueles relacionados às estruturas. Outros termos, mais abstratos, vão desafiar as habilidades dos alunos para transmitir a informação, criando imagens que estabeleçam relações de ideias para chegar à palavra, assim, o nível de dificuldade tornará a disputa no jogo mais interessante.

Esta atividade é uma oportunidade para estimular a criatividade dos alunos e o interesse por investigar o significado de eventuais termos que por eles ainda não são conhecidos. É também uma forma de promover o aprendizado e a socialização do conhecimento, por meio do desafio lúdico do jogo didático.

Aconselha-se que o professor, orientador da atividade, anote as palavras que forem sorteadas durante o exercício, para que os alunos posteriormente possam pesquisá-las e assim melhorar e esclarecer os termos desconhecidos. Havendo necessidade, o professor poderá explicar eventuais termos que os participantes desconheçam após a finalização da rodada.

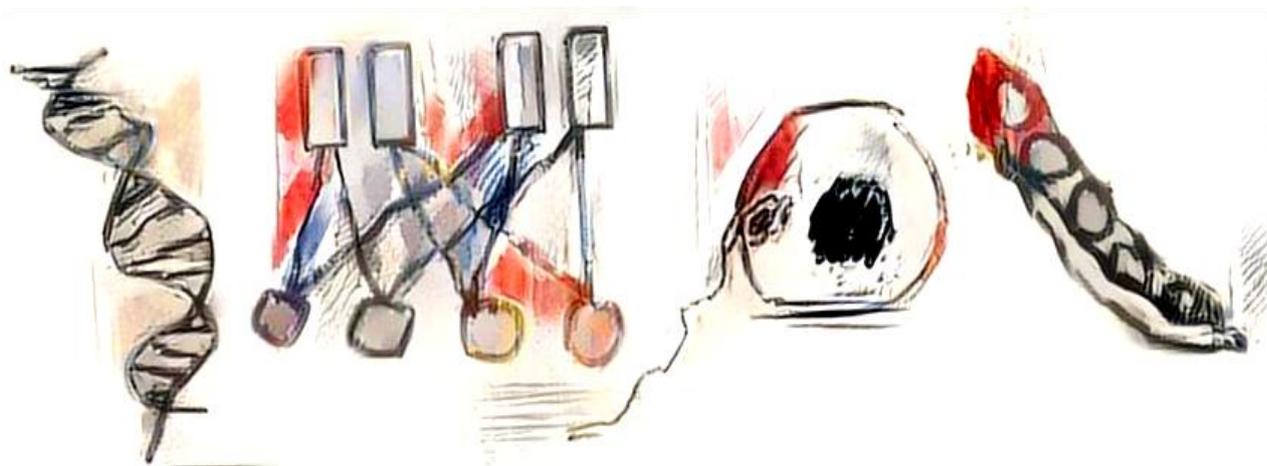
Como é proposto que o jogo seja aplicado após os estudantes já terem conhecimento prévio dos principais assuntos de genética, esta proposta de ensino pode ser utilizada como diagnóstico tanto do aprendizado, quanto de falhas conceituais, promovendo assim, a aprendizagem significativa.

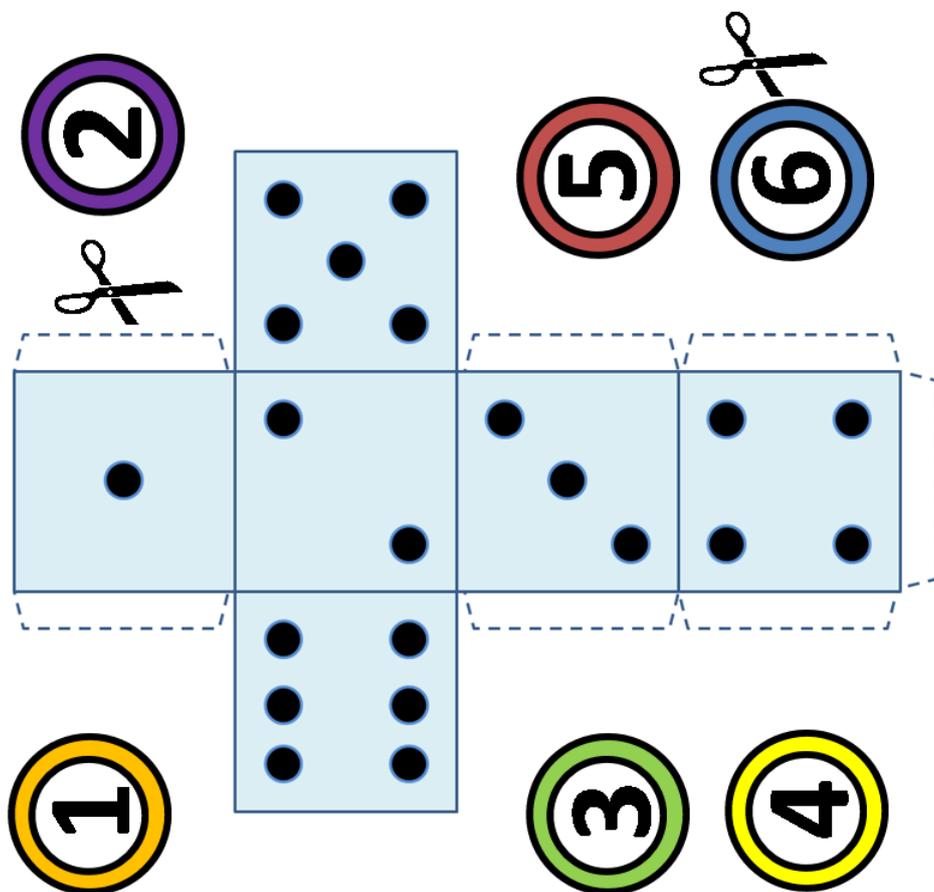
AGRADECIMENTOS

Este trabalho contou com apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por meio de bolsa do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, A. F.; ARSIE, K. C.; CIONEK, O. M.; RUTES, V. P. B. *A contribuição do desenho de observação no processo de ensino aprendizagem*. Curitiba: UFPR, 2007. Disponível em: <http://www.exatas.ufpr.br/portal/docs_degraf/artigos_graphica/ACONTRIBUICAODODESENHO.pdf>. Acesso em: 07 fev. 2017.
- BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. DO R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. v. 6, n. 1, p. 165-175, 2007. Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART10_Vol6_N1.pdf>. Acesso em 11 fev. 2017.
- BAPTISTA, G. C. S. Os desenhos como instrumento para investigação dos conhecimentos prévios no ensino de ciências: um estudo de caso. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7, 2009, Florianópolis, *Anais...* Florianópolis: ENPEC, 8, Nov. 2009. p. 1-12. Disponível em: <<http://axpfep1.if.usp.br/~profis/arquivos/viienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/395.pdf>>. Acesso em 11 fev. 2017.
- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. 2000. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf>. Acesso em 09 fev. 2017.
- CARVALHO, F.; HAGUENAUER, C.; VICTORINA, A. L. *Utilização de Jogos Interativos no Ensino a Distância via Internet*. In: Congresso Internacional de Educação à Distância, 12., 2005, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: ABED, 18-22, set. 2005. p. 1-4. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/040tcc5.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2017.
- DORFMAN, B. R. *Pensar sem palavras ou a biologia do desenho*. Curitiba: UFPR, 2007. Disponível em: <http://www.exatas.ufpr.br/portal/docs_degraf/artigos_graphica/ACONTRIBUICAODODESENHO.pdf>. Acesso em: 07 fev. 2017.
- GALLÃO, M. I.; CASTELO, A. O. C.; TEÓFILO, F. B. S.; ROCHA, A. M.; ANDRADE, A. R. C.; MARTINS, A. B. S.; SANTOS, A. S. Biomas: estudo através de jogo didático. *Revista de Ensino de Biologia*, v. 7, p. 213-223. 2014.
- KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino de Biologia*. 4.ed. São Paulo:EDUSP, 2004.
- LABARCE, E. C.; CALDEIRA, A. M. DE A.; BORTOLOZZI, J. *A atividade prática no ensino de biologia: uma possibilidade de unir motivação, cognição e interação*. Editora UNESP. São Paulo, 2009.
- SANTADE, M. S.; SILVA, F. C. DA. Desenho e palavra: da arte à percepção da linguagem. In: MARTINS, M. DE L.; PINTO, M. (Orgs.). *Comunicação e Cidadania*, Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, 2008, P. 1307-1315. Disponível em: <<http://lasics.uminho.pt/ojs/index.php/5sopcom/article/viewFile/116/117>>. Acesso em: 07 fev. 2017.
- SOUZA, G. S.; FERREIRA, I. C. C.; SILVA, J. R. C.; BASTOS, V. A. F.; BONETTI, A. M. Embaralhando Mendel e suas leis. *Revista Genética na escola*, v. 11, n. 2, p. 344-365. 2016.
- VALADARES, B. L. B.; RESENDE, R. DE O. “Na Trilha Do Sangue”: O Jogo Dos Grupos Sanguíneos. *Genética na Escola*. v.4, n. 1, p. 10-16, 2009. Disponível em: <http://media.wix.com/ugd/b703be_756dee0c09c94cf89e6f1fc9f94dcc0b.pdf>. Acesso em: 09 fev. 2017.





HEREDITARIEDADE
A

2ª LEI DE MENDEL
U

MEIOSE
G

MONÔMERO
C

TRANSFERÊNCIA GÊNICA
A

CIÊNCIA
U

NUCLÉOLO
G

pH
C

MUTANTE
A

GENOMA
U

APOPTOSE
G

DNA MITOCONDRIAL
C

LOCUS
A

GALACTOSEMIA
U

METÁFASE
G

METILAÇÃO
C

FENÓTIPO
A

PCR
U

NÚCLEO
G

CARIÓTIPO
C

AUTOFERTILIZAÇÃO
A

TESTE DO PESINHO
U

CITOESQUELETO
G

PRION
C

ENDOGAMIA
A

FENILCETONÚRIA
U

ESPERMATOZÓIDE
G

NUCLEOSSOMO
C

HERANÇA MATERNA
A

GERAÇÃO PARENTAL
U

INTÉRFASE
G

DNA RECOMBINANTE
C

HOMOZIGOTO RECESSIVO
A

ANEMIA FALCIFORME
U

TELÓFASE
G

BANDAS CROMOSSOMICAS
C

ABERÇÃO CROMOSSOMICA
A

FIBROSE CÍSTICA
U

CICLO CELULAR
G

REPARO DE DNA
C

A FREQUÊNCIA GÊNICA	A LINHAGEM	A AB (grupo sanguíneo)	A B (grupo sanguíneo)
U ELETROFORESE	U DALTONISMO	U CLONAGEM	U ANTICORPO
G FAGOCITOSE	G SINAPSE	G CITOPLASMA	G LISOSSOMO
C DELEÇÃO	C PURINA (base púrica)	C EXONS	C PONTE DE HIDROGÊNIO

A POLIALELIA	A SIMBIOSE	A ANCESTRAL COMUM
U DARWIN	U BIOLOGIA MOLECULAR	U SEXO
G CARIOTECA	G RNA	G DIFUSÃO
C PIRIMIDINA (base pirimídica)	C REPLICAÇÃO	C DNA HELICASE

A HAPLÓTIPO	A GENÉTICA DE POPULAÇÕES	A ORGANISMO
U DIABETES	U EVOLUÇÃO	U MENDEL
G FUNGO	G MITOSE	G CITOCINESE
C BASES NITROGENADAS	C DNA LIGASE	C FOSFATO

A AUTOSSOMO	A RECESSIVO	A REPRODUÇÃO
U COLESTEROL	U LAMARCK	U EXPERIMENTO
G VÍRUS	G MICROTÚBULO	G CONJUGAÇÃO
C ÁCIDO NUCLEICO	C AMINOÁCIDO	C PRIMASE

A VARIÇÃO GENÉTICA	A GENÉTICA DE POPULAÇÕES	A ORGANISMO
U 1ª LEI DE MENDEL	U EVOLUÇÃO	U MENDEL
G APARELHO DE GOLGI	G MITOSE	G CITOCINESE
C CITOSINA	C DNA LIGASE	C FOSFATO

A FATOR RH	A RECESSIVO	A REPRODUÇÃO
U TRANSGÊNICO	U LAMARCK	U EXPERIMENTO
G FLAGELO	G MICROTÚBULO	G CONJUGAÇÃO
C HISTONAS	C AMINOÁCIDO	C PRIMASE

<p>A CRUZAMENTO</p> <p>U SÍNDROME DE TURNER</p> <p>G ANÁFASE</p> <p>C GENE</p>	<p>A ADAPTAÇÃO</p> <p>U QUIMIOTERAPIA</p> <p>G CÉLULA</p> <p>C TRADUÇÃO</p>	<p>A SELEÇÃO NATURAL</p> <p>U FENILCETUNÚRIA</p> <p>G HAPLOIDE</p> <p>C NUCLEOTÍDEO</p>	<p>A HETEROZIGOTO</p> <p>U BIOTECNOLOGIA</p> <p>G PROCARIONTE</p> <p>C CÓDON</p>
<p>A ESPECIAÇÃO ALOPÁTRICA</p> <p>U MUTAGÊNESE</p> <p>G RIBOSSOMO</p> <p>C DUPLA HÉLICE</p>	<p>A ANÁLOGO</p> <p>U POLIDACTILIA</p> <p>G EUCARIONTE</p> <p>C XX</p>	<p>A ISOLAMENTO GEOGRÁFICO</p> <p>U GENÉTICA MOLECULAR</p> <p>G COMPLEXO DE GOLGI</p> <p>C ADENINA</p>	<p>A ALELOS MÚLTIPLOS</p> <p>U SÍNDROME DE DOWN</p> <p>G RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO RUGOSO</p> <p>C PRIMER</p>
<p>A PARTENOGENÊSE</p> <p>U SANGUE</p> <p>G CENTRÍOLO</p> <p>C TRANSCRIÇÃO</p>	<p>A HERANÇA GENÉTICA</p> <p>U INSULINA</p> <p>G RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO LISO</p> <p>C CROMOSSOMO ACÊNTRICO</p>	<p>A ESPECIAÇÃO</p> <p>U MARCADOR GENÉTICO</p> <p>G DESNATURAÇÃO</p> <p>C CROMOSSOMO ACROCENTRICO</p>	<p>A CO-DOMINANCIA</p> <p>U ONCOGÊNESE</p> <p>G PEROXISSOMO</p> <p>C CROSSING OVER</p>
<p>A CLONE</p> <p>U EUGENIA</p> <p>G FIBRAS DO FUSO</p> <p>C GUANINA</p>	<p>A MIGRAÇÃO</p> <p>U BACTÉRIA</p> <p>G PRÓFASE</p> <p>C SÍNTESE PROTÉICA</p>	<p>A CÓDIGO GENÉTICO</p> <p>U GENÉTICA</p> <p>G REPRODUÇÃO SEXUADA</p> <p>C BOLHA DE REPLICAÇÃO</p>	<p>A RADIAÇÃO</p> <p>U EQUILÍBRIO DE HARDY-WEINBERG</p> <p>G PAREDE CELULAR</p> <p>C TRANSLOCAÇÃO</p>

<p>A DERIVA GENÉTICA</p> <p>U WATSON E CRICK</p> <p>G CÉLULAS SEXUAIS</p> <p>C TIMINA</p>	<p>A ALELO</p> <p>U MICROSCÓPIO</p> <p>G ENZIMA</p> <p>C RNA mensageiro</p>	<p>A MUTAÇÃO</p> <p>U CARCINOGÊNICO</p> <p>G AXÔNIO</p> <p>C URACILA</p>	<p>A POLIGAMIA</p> <p>U TRISSOMIA</p> <p>G INFECÇÃO</p> <p>C OPERON</p>
<p>A AUTOFECUNDAÇÃO</p> <p>U CÉLULAS-TRONCO</p> <p>G LEVEDURA</p> <p>C CROMÁTIDE</p>	<p>A ALBINISMO</p> <p>U HEMOFILIA</p> <p>G ATP</p> <p>C CROMOSSOMO</p>	<p>A HOMOZIGOTO DOMINANTE</p> <p>U HÍBRIDO</p> <p>G DIPLOIDE</p> <p>C DNA polimerase</p>	<p>A O (grupo sanguíneo)</p> <p>U METÁSTASE</p> <p>G BACTERÍOFAGO</p> <p>C ANTICÓDON</p>
<p>A ESPÉCIE</p> <p>U CÂNCER</p> <p>G DNA</p> <p>C CROMOSSOMO DICÊNTRICO</p>	<p>A DNA ANCESTRAL</p> <p>U CÉLULA EMBRIONÁRIA</p> <p>G CÉLULA SOMÁTICA</p> <p>C INTRONS</p>	<p>A DOMINANTE</p> <p>U RADIOTERAPIA</p> <p>G CLOROPLASTO</p> <p>C XY</p>	<p>A HERDABILIDADE</p> <p>U HIPERTENSÃO</p> <p>G MITOCÔNDRIA</p> <p>C RNA transportador</p>
<p>A HEREDOGRAMA</p> <p>U TUMOR</p> <p>G PINOCITOSE</p> <p>C FRAGMENTOS DE OKAZAKI</p>	<p>A A (grupo sanguíneo)</p> <p>U DOADOR</p> <p>G CENTRÔMERO</p> <p>C TELÔMERO</p>	<p>A CARACTERÍSTICA</p> <p>U ANTÍGENO</p> <p>G MEMBRANA PLASMÁTICA</p> <p>C CAUDA POLI A</p>	<p>A CALVICE</p> <p>U HEMOGLOBINA</p> <p>G FIBRAS DO ÁSTER</p> <p>C DUPLICAÇÃO</p>

