

A DUPLA HÉLICE DO DNA:

UM MODELO DIDÁTICO NO ENSINO DA GENÉTICA

Daiane Henke da Silva do Amaral¹
Debora Teles de Lima²
Fernanda Cristina Gabriel Miguel³
Laura Matos Decian⁴
Maria Clara Zamberlan Vione⁵
Maria Luísa Schwade Gianluppi⁶

Instituição: Escola Municipal de Ensino Fundamental Pejuçara

Modalidade: Relato de Experiência

Eixo Temático: Ciências da natureza e suas Tecnologias

INTRODUÇÃO

A descoberta da estrutura em dupla hélice do DNA em 1953, foi considerada um dos eventos científicos mais importantes do século XX. O estudo de Watson e Crick foi publicado há 70 anos atrás. As descobertas baseavam-se na organização e reinterpretação de diversos dados já existentes, como as cristalografias da molécula de DNA realizadas pela cientista britânica Rosalind Franklin, posteriormente conhecida como "Fotografia 51" e pelos estudos do físico Maurice Wilkins.

Em 1962, Watson, Crick e Wilkins ganharam o Prêmio Nobel de Medicina pelo seu modelo estrutural da molécula. Franklin, embora essencial para a descoberta, já estava falecida na época.

A estrutura em dupla hélice abriu caminho para novos estudos dentro da Biologia Molecular, como o sequenciamento do genoma humano, responsável pelos principais avanços da medicina nas últimas décadas.

¹ Professora de Ciências da Rede Municipal de Ensino de Pejuçara. daiadamara@outlook.com

² Estudante do 9º ano do ensino fundamental. Debora teles009@gmail.com

³ Estudante do 9º ano do ensino fundamental. Fernandagabriel9988@gmail.com

⁴ Estudante do 9º ano do ensino fundamental. lauramdecian@gmail.com

⁵ Estudante do 9º ano do ensino fundamental. mariaclarazamberlanvione@gmail.com

⁶ Estudante do 9º ano do ensino fundamental. malusgianluppi@gmail.com

27 de outubro de 2023 - Unijuí - Campus Ijuí



Dentro da Biologia, a genética é uma área que desperta a atenção dos educandos por tratar de tópicos interessantes, como: sequenciamento genético, testes de paternidade, células-tronco, clonagem, terapia gênica, entre outros. No entanto seus conceitos na ausência de transposição didática, se tornam de difícil aprendizagem, devido aos termos complexos e do distanciamento com o cotidiano dos alunos (Corazza - Nunes et al, 2006).

O processo educativo permite a utilização de metodologias ativas, dentre as quais destaca-se a modelagem didática, na qual preferencialmente deve-se permitir que os alunos confeccionem os próprios modelos (Krasilchick, 1996).

Diante das dificuldades que os estudantes tem em compreender e assimilar as habilidades de genética, bem como a importância em oportunizar o uso de instrumentos didáticos, objetivou-se o uso de um modelo didático de DNA, confeccionados por alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, para abordar conceitos básicos de genética e conhecer a história do DNA, do descobrimento ao modelo dupla hélice.

CAMINHO METODOLÓGICO

Os estudantes do 9º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Pejuçara, foram divididos em grupos para a elaboração do seu modelo didático. Inicialmente foi necessária uma pesquisa com referências bibliográficas da molécula do DNA, desde o seu descobrimento até o formato dupla hélice.

Após a pesquisa de embasamento teórico, o próximo objetivo foi confeccionar uma molécula de DNA, com base no modelo (Figura 1) apresentado à comunidade científica em 1953, elaborado por James Watson, Francis Crick, Maurice Wilkins e Rosalind Franklin.

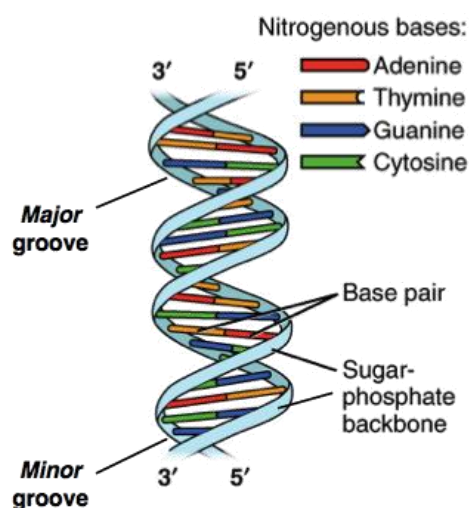


Figura 1: Dupla hélice de DNA. Adaptada de <https://pt.khanacademy.org>

27 de outubro de 2023 - Unijuí - Campus Ijuí



Cada grupo confeccionou um modelo didático de DNA, que foi utilizado para estudo e melhor entendimento da molécula. Os materiais utilizados foram de fácil acesso, aplicação e durabilidade, como: mdf, palito de churrasco e picolé, arame, massa de modelar, bolas de isopor, tinta, entre outros.

O nucleotídeo, que é a unidade básica da cadeia de DNA, é composto por um açúcar, um fosfato e uma base nitrogenada, sendo que existem quatro tipos de bases: adenina (A), timina (T), citosina (C) e guanina (G).

As bases nitrogenadas podem ser de dois tipos: as purinas (adenina e guanina) e as pirimidinas (timina e citosina). O pareamento das bases de cada fita se dá de maneira padronizada, sempre uma purina com uma pirimidina, especificamente: adenina com timina e citosina com guanina. A proximidade destas bases possibilita a formação de pontes de hidrogênio. (Snustad e Simmons, 2001).

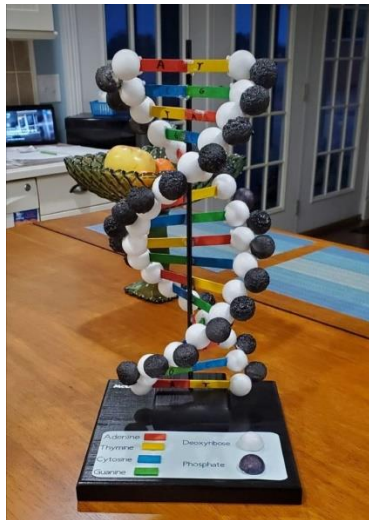


Figura 2: Modelo DNA Dupla Hélice

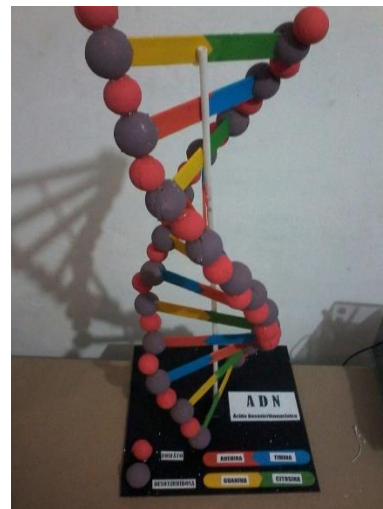
Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/607634174707892266/>

Figura 3: Modelo DNA Dupla Hélice

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na prática, a genética é uma das áreas mais complexas da biologia. Os estudantes podem apresentar dificuldades com conceitos abordados e tal situação pode comprometer a aprendizagem e aquisição de habilidades na área supracitada.

Portanto, a criação de um modelo didático é uma ferramenta lúdica que pode ser utilizada visando facilitar a compreensão de conceitos e técnicas relacionadas ao estudo da Genética e Biologia Molecular, podendo alcançar resultados bastante positivos no desempenho dos alunos. (MOREIRA; LAILA, 2008).

No que se refere aos modelos didáticos criados pelos alunos do 9 ano, constatou-se que parte representativa deles, estavam cientes da localização do DNA nas células eucariontes e que a mesma é composta por uma fita dupla e reconhecem sua relação com a hereditariedade.

Quanto à região do nucleotídeo, com o modelo didático pode-se observar os mesmos e fazer uma comparação com “tijolos”. Com essa analogia, os estudantes compreendem melhor essas inúmeras unidades que formam o DNA, o que certamente facilita o processo de aprendizagem.

Com relação às bases nitrogenadas, para facilitar a demonstração do pareamento das bases, elas foram representadas com cores diferentes no modelo didático. Alguns modelos permitem que as fitas podem ser unidas e separadas a qualquer momento, o que permite explorar a duplicação e transcrição do DNA.

São muitas as possibilidades que o modelo didático de DNA apresenta: o mesmo é de fácil manuseio e de alta resistência, possibilita a realização de aula prática sem a necessidade de um laboratório e de equipamentos sofisticados e possibilita a visualização da estrutura biológica em questão.

A construção do referido modelo, além de ser uma atividade lúdica, é um meio de construir conhecimento, desenvolver habilidades e de estimular a convivência/ trabalho em grupo.

Ainda de acordo com Martins, Diesel e Diesel (2015), dinâmicas em grupo promovem uma aprendizagem mais significativa, inclusive crítica, com base em conteúdos apresentados de forma mais interessante para o aluno.

CONCLUSÃO

A criação de modelos didáticos como a molécula de DNA é uma possibilidade de ensino que facilita a assimilação dos alunos, principalmente de conteúdos científicos. A metodologia ativa aplicada permite que o estudante se torne agente da sua própria aprendizagem, isso porque, quando os alunos se envolvem na aula, sentem-se motivados e encontram sentido nas atividades propostas, tornando o aprendizado significativo.

Ao realizar aulas utilizando o modelo didático proposto, pode-se perceber vantagens de aliar a teoria com a prática, garantindo assim a oportunidade para que os alunos participem, expressando ideias, interagindo em grupo e buscando soluções para os problemas.

Desse modo, percebeu-se que a utilização do modelo didático do DNA para o ensino de genética, proporcionou aos alunos envolvidos, motivação e interesse pelo aprendizado. Sendo, portanto, um resultado didático útil e com valor pedagógico, produzido com materiais

27 de outubro de 2023 - Unijuí - Campus Ijuí



simples, de baixo custo e que podem ser adquiridos pelos próprios alunos, deixando uma marca na aprendizagem, onde o conhecimento sempre será lembrado.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

CORAZZA, Nunes, M.J et al. **Implicações da mediação docente nos processos de ensino e aprendizagem de biologia no ensino médio.** Revista Eletrônica de Enseñanza de Las Ciências. 2006. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen5/ART8_Vol5_N3.pdf. Acesso em 30 de agosto de 2023.

KRASILCHICK, M. **Práticas no ensino de biologia.** Editora da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2038219/mod_resource/content/1/Krasilchik%2C%202004.pdf. Acesso em 30 de agosto de 2023.

MARTINS, S. N., DIESEL, A; DIESEL, D. **O júri simulado como estratégia de ensino nas aulas de Língua Portuguesa e de Educação Física no Ensino Fundamental, um relato de experiência.** Revista Educação, Cultura e Sociedade, 5 (2): 182 - 196, 2015. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/recs/article/view/8041>. Acesso em 30 de agosto de 2023.

MOREIRA, L. M.; LAIA, L. M. **Uma maneira interativa de ensinar Genética no Ensino Fundamental baseada no resgate da História e na introdução lúdica de técnicas moleculares.** Revista Digital na Escola. Disponível em: <https://www.geneticaescola.com/revista/article/view/57>. Acesso em: 30 de agosto de 2021.