

SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE O ESTUDO DE ÁCIDOS NUCLÉICOS COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Ana Katarina N de Azevedo ¹

INTRODUÇÃO

O estudo da molécula da vida – DNA no ensino médio é uma temática que os alunos sempre se questionam muito, pois desejam saber como a molécula está estruturada, como ela contém todas as informações genéticas que definem as características que herdamos, como que estas características são repassadas dos seus genitores (mãe/pai) para os filhos.

É também um momento que o professor deve sempre buscar passar os conteúdos da melhor forma possível pois os conceitos apresentados sobre esta molécula no 1º ano do ensino médio será levado para os demais anos para que haja o entendimento de tópicos como a genética.

A molécula de DNA encontrada em células eucariontes no núcleo é a responsável pelo comando da célula. Formado pelos nucleotídeos, que é formado por uma base nitrogenada, uma pentose e um grupo fosfato. Os cientistas James Watson e Francis Crick definiram a estrutura do DNA.

As bases nitrogenadas (timina, adenina, citosina e guanina) definem todas as informações necessárias para o funcionamento da célula, sendo a partir dos processos da transcrição e tradução reguladas todas as funções do corpo e também definidas as características hereditárias estudadas na temática sobre genética.

OBJETIVO:

Esta sequência didática foi realizada com o objetivo de apresentar a molécula de DNA aos alunos do ensino médio de forma didática, criativa e instigante e assim contribuir para o ensino e aprendizagem mais significativa.

¹ Mestre em Biologia, pela Universidade Federal da Paraíba, Programa PROFBIO/UFPB. Professora da Rede Estadual de Ensino do Rio Grande do Norte. Email: ana.azevedo@prof.edu.natal.rn.gov.br

METODOLOGIA:

A estratégia utilizada pretende apresentar aos alunos de forma investigativa e protagonista a molécula da vida – DNA, de forma criativa e instigante com a preparação de modelos desta molécula e a leitura de artigos científicos sobre os conceitos que permeiam este assunto tais como: replicação, transcrição e tradução. Tem a finalidade de apresentar o conteúdo de forma mais concisa possível para que o aluno do 1º ano possa apreender os conceitos e durante os demais anos do ensino médio possa fazer as relações necessárias para compreensão de outras temáticas tais como a genética.

A sequência didática foi ministrada na Escola Estadual Jerônimo Gueiros, localizada em Natal/RN.

Esta foi realizada seguindo as seguintes etapas:

1ª etapa (01 - aula) – aula experimental de extração de DNA em morango, kiwi e banana. Em laboratório os alunos em grupo receberam o material e KIT para extração de DNA, no entanto eles não sabiam que se tratava de extração de DNA, eles fizeram toda prática e após elaboraram hipóteses sobre que estrutura que foi obtida ao final da prática. Levando como tarefa de casa realizar pesquisas que corroborem suas hipóteses.

2ª etapa (01 – aula) - discussão sobre a pesquisa realizada, na qual ao final foi feito um breve fechamento da aula experimental. Os alunos foram solicitados que lessem livro texto: Biologia Hoje de Sergio Linhares sobre os ácidos nucleicos e suas estruturas. E orientados a trazerem para próxima etapa materiais tais como canudinhos, bolinhas de isopor, tintas, fios, entre outros para construção de modelos de DNA e RNA.

3ª etapa (01 – aula) – Nesta aula os alunos em grupo construiram modelos de DNA e RNA, a partir de imagens ilustrativas presente no livro adotado pela escola.

4ª etapa (01 – aula) – foi realizada a exposição dos modelos elaborados na aula anterior com as demais turmas do ensino médio, em uma amostra cultural promovida pela escola e já prevista no calendário escolar

5ª etapa (01 aula) – realizada a leitura dos textos “a meiose favorece a evolução das espécies” e “A base comum da vida”, e discussão sobre a relação que existe entre os textos e os conceitos de ácidos nucleicos, replicação e ciclo celular. Exposição de vídeo curto com o processo da replicação.

6ª etapa (01 aula) – Apresentação de um teste de paternidade (jogo/simulação) e ao final a avaliação do processo com a construção pelos alunos de Histórias em Quadrinhos sobre a aula experimental e o processo de Replicação.

RESULTADOS E DISCURSÕES

A primeira etapa e segunda etapa foi alcançada com sucesso, os alunos já haviam visto em reportagens de televisão sobre a possibilidade de extração de DNA de frutas e ficaram bem instigados e gostaram muito de realizar a experiência.

Tendo sido inclusive debate da prática também de que fruta se tem maior possibilidade de obter DNA de forma fácil, sendo verificado pelos alunos que a extração desta molécula do morango mais eficiente do que de banana, a hipótese que eles elaboraram foi de que a solução de banana com os reagentes teve uma maior dificuldade de ser filtrada pelo papel de coar utilizado.

Na etapa de confecção dos modelos, os alunos construíram em pequenos grupos de quatro componentes cada, molécula de DNA com diversos materiais, tais como: pirulitos, canudos, isopor, fios utilizados na área elétrica, sendo produzidos 4 modelos.

Nesta etapa foi observado que os alunos procuraram ser o mais fiel possível a figura apresentada pelos livros didáticos, e que eles gostaram de realizar trabalhos manuais principalmente se estes apresentarem uma grande variedade de cores, aproveitou-se o momento para explicar aos alunos que as cores apresentadas por alguns sites e livros são fictícias, pois o isopor que simbolizava os fosfatos deveriam ter sido de uma única cor, apesar deste contratempo considera-se a atividade como atingida em seus aspectos conceituais e assim terminou-se a aula com os alunos bastante empolgados e na apresentação para os demais alunos da escola explicaram os principais conceitos de maneira leve e prazerosa.

Na quinta etapa os alunos leram os textos “a meiose favorece a evolução das espécies” e “A base comum da vida” e fizeram uma discussão seguida de um estudo dirigido no qual ficou evidente que aprendizagem adquirida na construção dos modelos permitiu que os conceitos fossem melhor assimilados.

Na etapa de simulação do teste de paternidade os alunos puderam ver de forma mais didática a forma como se definir se um indivíduo é o não possível pai ou mãe de uma criança. Neste trabalho os alunos antes mesmo de chegar ao final do teste já sabiam os resultados e de forma científica explicaram os conceitos apresentados até aquele momento, e o fizeram de



forma eficiente e demonstrando que os conceitos foram realmente incorporados a sua vida e ao seu conhecimento de mundo.

Na última etapa houve a produção de Histórias em Quadrinhos sobre Replicação.

Uma dica importante observada nos cronogramas das atividades diz respeito a o tempo de realização da sequência didática, realizar sequências didáticas nos primeiros bimestres (de janeiro a julho) é melhor forma de contribuir para o desenvolvimento das atividades e da aprendizagem dos alunos, quando comparadas com os últimos semestre que são mais corridos e no qual aluno e professor já se encontram cansados pela jornada anual de trabalho.

Palavras-chave: Ensino por investigação; Histórias em Quadrinhos, genética; Prática experimental

REFERÊNCIAS

LINHARES, Sergio; GEWANDSZNAJDER, Fernando e PACCA, Helena. *Biologia Hoje*. Ed. Ática, 2017 – livro texto adotado na escola.

BIZZO, Nélio. *Biologia. Novas Bases*. Coleção Integralis. Ed. IBEP, 2016, texto extraído da página 83 “A base comum da vida”.

OGO, Marcela & GODOY, Leandro. *Contato Biologia*. Ed. Quinteto, 2016, texto extraído da página 125 “a meiose favorece a evolução das espécies”.

Vídeo do “**DNA replication – Genes**” publicado em 25/07/2008 pela [OpenLearn from The Open University](#) e acessado pelo Youtube em 15/02/2019.