

# II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

## Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285

## CIÊNCIA EM SALA DE AULA: EXTRAINDO DNA

Tiago Henrique de Carvalho Dias<sup>1</sup>

Renan Cantanti Marques<sup>2</sup>

**Resumo:** Para uma melhor formação educacional dos alunos diante da grade de aulas escolar, é importante a realização de atividades práticas para maior assimilação do conteúdo proposto expositivamente pelos professores. Como exemplo de um tema de grande importância para formação do aluno é sobre a molécula ácido desoxirribonucleico (DNA), molécula com importância de carregar a informação genética das espécies, e que na maioria das vezes é trabalhada em forma de aulas expositivas. Este trabalho tem como enfoque, apresentar em sala de aula, uma aula prática de extração de DNA, onde será possível ver um aglomerado, e neste aglomerado estar presente o DNA. São apresentados a metodologia e materiais corretos a extrair com eficácia a molécula, além do que, também orientações sobre o experimento e aplicação de uma avaliação na forma de discussão com os alunos para melhor assimilar o conteúdo.

**Palavras-chave:** Educação científica. Prática pedagógica. Ácido desoxirribonucleico.

Com base nos PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais), aulas práticas devem estar contidas no ensino, para melhor aprendizagem (BRASIL, 2000).

É de grande importância que as escolas incluam em seu currículo escolar práticas relacionadas a ciências, melhorando a qualidade de ensino aos alunos. O ensino de ciências na escola primária pode realmente adquirir um aspecto lúdico, envolvendo as crianças no estudo de problemas (Unesco, 1983).

Desde nosso ingresso a escola, estamos em contato com estudo sobre ciências, nesse tempo procuramos respostas com explicações simples, porém coerentes sobre acontecimentos, curiosidades, saber o porquê das coisas e qual a forma que acontecem. Estimular o aluno sobre o curioso, o complexo, desvendando de forma simples, amplia o campo de visão para a ciência, sendo importante no desenvolvimento socioeducacional. De acordo com a UNESCO, as ciências podem ajudar as crianças a pensar de maneira lógica sobre os fatos do cotidiano e a resolver problemas práticos; tais habilidades intelectuais serão valiosas para qualquer tipo de atividade que venham a desenvolver em qualquer lugar que vivam. O DNA (ácido desoxirribonucleico) é um ácido nucleico presente em todas as células dos organismos vivos, além de ser uma das moléculas que carregam a informação genética da maioria das espécies.

<sup>1</sup> Tiago Henrique de Carvalho Dias- Autor e graduando em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Londrina (UEL) [tiago.diez@hotmail.com](mailto:tiago.diez@hotmail.com)

<sup>2</sup> Renan Cantanti Marques- Autor e graduando em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Londrina(UEL) [renancantanti@yahoo.com](mailto:renancantanti@yahoo.com)

Quem descobriu o DNA foi um cientista suíço do século 19 chamado *Friedrich Miescher*. Em 1869 ele conseguiu isolar o núcleo de leucócitos (algumas das células brancas do sangue) purificados de curativos cheios de pus que ele conseguia em hospitais. Como nessa época os antibióticos não haviam sido descobertos (coisa que só aconteceu em 1928, quando Alexander Fleming descobriu a penicilina), conseguir esses curativos usados era muito fácil, pois infecções graves eram algo normal até os antibióticos começarem a ser utilizados.

A partir dos núcleos isolados dos leucócitos ele conseguiu extrair substâncias ácidas que possuíam alto teor do elemento fósforo e eram resistentes a enzimas que quebram proteínas (mostrando que o novo achado não era de natureza proteica). Esse novo composto químico foi chamado de nucleína, que anos mais tarde a partir de outros pesquisadores que a partir da degradação da nucleína, continham as bases nitrogenadas e o açúcar desoxirribose, moléculas formadoras do DNA.

O objetivo neste presente capítulo é abordar a extração de DNA, a molécula que armazena informação genética para construção da vida. Por ser um tema geralmente abrangido de forma teórica pelas escolas, foi realizada uma aula prática em que será possível analisar a olho nu um material aglomerado, onde se situam os filamentos de DNA, além de saber sobre a importância desta molécula, através do experimento prático.

### **Desenvolvimento:**

#### **Materiais**

Material biológico que contenha DNA: banana, tomate, cebola, morango

Um macerador ou saco plástico transparente

2 copos limpos

2 colheres de chá

1 filtro de café

Detergente

Sal

2 tubos de ensaio ou copos transparentes

Álcool 92° gelado

#### **Procedimentos**

Usando o exemplo da banana, sendo um material biológico, portanto, contendo a molécula DNA, use um macerador ou um saco plástico transparente, ambos limpos.

Para dar início, descasque a banana e coloque dentro do macerador ou no saco plástico amassando por alguns minutos até dar uma consistência líquida.

Após obter tal consistência, retire todo o conteúdo do macerador ou saco plástico e coloque dentro de um copo transparente, adicionando, uma colher de chá de sal e uma colher de chá de detergente e mexa com auxílio de uma colher por um minuto. Após isso, coloque um filtro de café em outro copo e transporte todo o conteúdo mexido para o mesmo, deixando filtrar o material aos poucos. Retire um pouco do filtrado e coloque preferencialmente em um tubo de ensaio ou um copo de vidro transparente e adicione cuidadosamente uma quantidade bem maior de álcool gelado. A medida que se mistura a solução, vão se formando fios esbranquiçados. Esses fios são aglomerados de moléculas de DNA. Caso utilize tomate ou morango, os fios de aglomerados de DNA serão rosados.

Repita este processo de retirar o filtrado colocando em um tubo de ensaio e adicionando álcool gelado para obter mais replicas e poder distribuir para os alunos observarem. Para isso é importante ter um numero maior de tubos de ensaio ou copos de vidro transparente.

669

#### **Orientações ao Professor**

- 1- É uma aula prática possível de ser realizada em uma sala escolar, para ensino fundamental e médio.
- 2- Tempo de realização do experimento, 25 minutos.
- 3- Necessário à utilização de uma mesa para suporte dos materiais e realização do experimento.
- 4- O professor pode realizar a prática frente a sala com os alunos sentados em seus respectivos lugares.
- 5- É importante ter os materias limpos e desinfetados para não ocorrer problemas no final do experimento.
- 6- Para melhor visualização e economia de material, o tubo de ensaio é melhor que o copo de vidro transparente.
- 7- Para obter mais replicas de fios aglomerados de DNA é necessária uma quantidade maior de tubos de ensaio para que os alunos possam observar melhor.
- 8- Antes de realizar o experimento faça uma breve introdução do assunto, explicando como é a molécula de DNA. Explique o é extração. Demonstre o

experimento relacionando com os itens usados para a extração do DNA.

### **Avaliação**

Como método avaliativo sobre a aprendizagem dos alunos após a prática, o professor pode elaborar algumas perguntas relacionados a extração do DNA. Abaixo segue algumas perguntas que podem ser aplicadas a turma, seja de ensino fundamental ou ensino médio.

- 1- Por que é necessário macerar o material biológico (banana)?
- 2- Por que utilizou detergente no procedimento?
- 3- Qual a função do sal para a extração de DNA?
- 4- Qual função do álcool ao ser misturado com o filtrado?
- 5- Por que não vemos a dupla hélice do DNA extraído?
- 6- O que vemos de fato na extração do DNA?
- 7- Qual importância da extração de DNA para a ciência?

### **Conclusão:**

Na maioria dos colégios essa aula é dada expositivamente, sem auxílio de uma aula prática, ou até mesmo um vídeo, o que desestimula o interesse do aluno por ser apenas um conteúdo abstrato. Com essa prática foi possível ver a reação dos alunos em conhecer a molécula de DNA e saber da importância dela para os seres vivos.

Mesmo com dificuldades apresentadas é notório o papel da escola no ensino de ciências. É preciso elaborar meios didáticos sérios e corretos, buscando fugir de aulas exclusivamente expositivas tradicionais, que por geral são muito cansativas e não apresentam algum interesse pelos alunos. As aulas práticas por outro lado suprem esse lado por chamarem a atenção dos alunos para que participem e interajam nestas aulas, buscando resultados positivos com este método de ensino.

### **Referências Bibliográficas:**

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais (ensino médio)**. Parte I - Bases Legais, Parte II - Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, Parte IV - Ciências Humanas e suas Tecnologias. Brasília, 109p.  
<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em 21 de Setembro de 2014.

UNESCO **New trends in primary school science education.** (W. Harlen, ed.). Vol 1. Paris, 1983. Unesco. **Educação Científica no Brasil**  
<<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/natural-sciences/science-and-technology/science-education/>> Disponível em: 21 de Setembro 2014

LOUREDO, Paula. **Atividade prática para extração do DNA.** Disponível em:  
<<http://educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/atividade-pratica-para-extracao-dna.htm>>. Acesso em: 21 de Setembro de 2014