



## SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ABORDAGEM DO DNA NO OITAVO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.

Elaine da Silva Machado<sup>1\*</sup>; Eduardo Mozart Machado<sup>2</sup>; Eliana Guidetti do Nascimento<sup>3</sup>; Rodrigo Juliano Oliveira<sup>4</sup>

1; 2- Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro Universitário Filadélfia, (UNIFIL), Londrina, PR

3- Departamento de Ciências Biológicas do Centro Universitário Filadélfia, Londrina, PR

4- Coordenadoria de Educação Aberta e a Distância (CED/RTR) / Programa de Pós-graduação em Ciência Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande - MS.

\* Correspondência do Autor: Rua Piauí, nº 95, Apto 1.701, Centro, CEP:86010-420, Londrina/PR, Brasil.

E-mail: elainemachado.bio@gmail.com

**Palavras-chave:** Ensino de genética, DNA, divisão celular.

### Introdução

No oitavo ano do ensino fundamental os alunos estudam o corpo humano, a descrição de seus sistemas e funcionamentos, abordando desde a nutrição até a reprodução, métodos anticoncepcionais, e doenças sexualmente transmissíveis (ARRUDA, et. al, 2004).

Os objetivos para o quarto ciclo devem possibilitar ao aluno compreender o corpo humano como um todo, com as suas diferentes relações e correlações entre sistemas, órgãos e tecidos em geral, reconhecendo fatores internos e externos que ocorrem na manutenção do equilíbrio (PCNS, 1998, págs.87,88,89 e 107). Em muitas salas do ensino fundamental e médio é possível presenciar perguntas sobre o DNA, genes e mutações que demonstram uma curiosidade pelo assunto que pode estar associada segundo Loretto e Sepel (2006), a constantes discussões sobre os termos fora do cotidiano escolar.

Diante dos conceitos ensinados, a apresentação da duplicação do DNA e a divisão das células do corpo está representada justamente na importância para a manutenção, equilíbrio e o funcionamento perfeito dos sistemas que lhes foram apresentados, o que exige do professor uma dedicação na discussão dos conteúdos de genética.

Neste contexto, este trabalho teve por objetivo desenvolver uma sequência didática que tornasse

possível a compreensão dos processos de duplicação do DNA e mitose (divisão celular), considerando o seu relevante papel no ensino fundamental e médio.

### Desenvolvimento

O projeto foi desenvolvido em três turmas do oitavo ano do ensino fundamental do Colégio Estadual Maria José Balzenelo Aguilera, localizado no conjunto Cafezal, na cidade de Londrina, PR. Foram feitas explicações teóricas na sala de aula para abordagem da Multiplicação Celular, Regeneração de Órgãos, (Figura 1 – A) e Estrutura e Duplicação do DNA (Figura 1 – B). Em seguida os alunos foram conduzidos à quadra poliesportiva do colégio e identificados com placas sinalizadoras assinaladas com as letras referentes às bases nitrogenadas do DNA, (Adenina, Guanina, Timina e Citosina); das enzimas DNA Helicase e DNA Polimerase, e das células envolvidas no processo “Célula 1 e Célula 2”, placas estas produzidas com cartolina fluorescente em cores diferenciadas e fixadas à camiseta do aluno com fita adesiva (Figura 1 – C).

Ao final, os alunos foram orientados a realizarem a duplicação do DNA, sendo um DNA inicial com duas filas, de cinco alunos, multiplicadas em dois DNA's finais também com o mesmo número de alunos por fila e com a mesma sequência de bases. Os alunos com as placas “Célula 1 e 2” se posicionaram em frente a cada fita dupla, simbolizando a célula e seu material genético. De volta à sala de aula, foi aplicado um questionário referente aos temas expostos em sala de aula e na dinâmica.

**FIGURA 1- TEORIA E PLACAS**

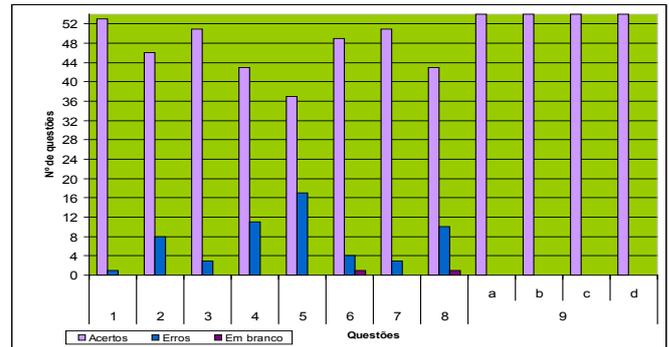


A: Introdução à Mitose; B: Introdução à Duplicação do DNA; C: Placas.

**Resultado e Discussão**

Foi possível constatar que as questões com o maior nível de acertos foram as questões 1, 3, 6, 7 e 9 (Figura 2), questões estas que exigiam conhecimentos sobre mitose, herança genética, DNA, enzimas e bases atuantes no processo de duplicação, sendo a questão número nove, de caráter geral do conteúdo, com 100% de acertos (Figura 3). O número de questões em branco ou

nulas, não foi significativo (Figura 2). Observou-se um elevado número de acertos em relação ao questionário no geral, onde foram obtidos 90,89% de acertos. (Tabela 1).



**FIGURA 2 – Gráfico de Análise ao Questionário Aplicado.**

Total para acertos, erros e nulos em questionário aplicado aos alunos.

**Questionário de Mitose e Duplicação do DNA**

- 1) Cabelos escuros, olhos claros, cor da pele. É certo dizer que essas características em uma pessoa podem ocorrer se elas estiverem presentes no seu DNA?
- 2) Se no momento da divisão celular o material genético (DNA) não for duplicado, a pessoa poderá ter futuramente uma chance de desenvolver um tumor?
- 3) A Adenina (A) é uma base nitrogenada que faz parte da Estrutura do DNA e só pode se ligar com a Timina (T), assim como a Guanina (G) só pode se ligar com a Citosina (C). Esta afirmação está correta?
- 4) No momento da duplicação do DNA, a enzima Polimerase adiciona as bases nitrogenadas reconstruindo assim a dupla hélice?
- 5) A mitose ocorre durante o crescimento do indivíduo, substituição e regeneração dos tecidos. A afirmação está correta?
- 6) No processo mitótico uma célula-mãe gera 2 células-filhas cromossomicamente iguais?
- 7) A mitose acontece em todos os seres vivos eucarióticos, incluindo as plantas. A afirmação está correta?
- 8) A mitose só acontece em uma determinada fase da vida, não por toda a existência. Está correta tal afirmação?
- 9) Encontre as palavras corretas para
  - a) Base nitrogenada que se liga à Citosina
  - b) Processo de multiplicação celular

**FIGURA 3 – Questões aplicadas aos alunos ao final da sequência.**

**TABELA 1 – DADOS EM PORCENTAGEM.**

	<b>Número de Questões</b>	<b>Média/ Erro padrão</b>	<b>%</b>
Acertos	589	49,08 + 0,77	90,89
Erros	57	4,75 + 0,75	8,80
Em branco	2	0,17 + 0,05	0,31
Total	648	54	100

Porcentagem dos resultados obtidos em questionário aplicado aos alunos.

### **Considerações finais**

Pode-se observar que a sequência utilizada para exemplificação dos processos de duplicação do DNA foi eficiente ao ensinar estes conteúdos aos alunos e ao envolvê-los de maneira mais divertida, lúdica e inclusiva já que todos os alunos tiveram oportunidade e capacidade de participar da dinâmica, dividida em tarefas com diferenciados níveis de movimentação corporal.

### **Referências:**

ARRUDA, A.M.S; BRANQUINHO, F.T.B; BUENO, S.N. Ciências para o ensino fundamental: Projeto de reorientação curricular para o Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: 2004.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais, Parte II – Ciências Naturais: Ensino de quinta a oitava série. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1998.

GASPAR, A. Experiências de Ciências para o ensino Fundamental. São Paulo: Ática.

LORETO, E. L. S; SEPEL, L.M. N. Formação Continuada de Professores de Biologia do Ensino Médio: Atualização em Genética e Biologia Molecular. Rio Grande do Sul: UFSM, 2006.