

# II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

## Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285

## MODELOS DIDÁTICOS COMO UMA PROPOSTA NO ENSINO DE GENÉTICA NA APRENDIZAGEM DO ALUNO

Cochak, C.<sup>1</sup>;  
Michaliszyn, J.C.<sup>1</sup>;  
Krawczyk, A.C.D.B.<sup>2</sup>

**Resumo:** O presente trabalho teve como principal objetivo apresentar a importância do uso dos modelos didáticos em sala de aula no ensino de Biologia a fim de sugerir como o educador pode fazer uso destes recursos para facilitar a compreensão dos alunos em relação aos conteúdos de genética. Para isso foram construídos três modelos tridimensionais, sendo um da cromatina, um do cromossomo e um da fita dupla de DNA com material reciclável. Estes recursos são importantes por favorecerem a visualização destas estruturas, em vez de ocorrer somente a tentativa de abstração do aluno durante a explicação do professor, resultando, assim, na construção do conhecimento em relação aos conceitos de genética.

**Palavras chaves:** Modelos tridimensionais. Genética. Compreensão.

### Introdução

A principal meta da educação é a formação de educadores capazes de inovar, desenvolver, inventar, criticar, descobrir e não simplesmente repetir o que outras gerações já fizeram (PIAGET, 1984). É imprescindível que o professor, como educador, tenha como fundamento de trabalho um ensino dinâmico e aprazível, buscando romper com os métodos tradicionais, abrindo, desta forma, espaço para a participação e experimentação discentes na construção de seu próprio conhecimento e desenvolvimento de habilidades (PINTO et al., 2012).

Diante da atual desmotivação dos alunos frente às aulas de Biologia, é essencial que o professor repense sua prática, pela inovação metodológica, principalmente na utilização de ferramentas lúdicas, que estimulem a participação e envolvimento dos alunos, favorecendo ao aluno o desenvolvimento de suas potenciais habilidades (PINTO et al., 2012). Para Cavalcante e Silva (2008), os modelos didáticos permitem a experimentação, o que, por sua vez, conduzem os estudantes a relacionar teoria com a prática, facilitando condições para ao entendimento dos conceitos, auxiliando também, nas reflexões sobre o mundo em que vivem.

Segundo Temp et al. (2011) estudantes de ensino médio consideram a genética como o conteúdo que apresenta a maior dificuldade de compreensão dentro da Biologia, que, dentre vários fatores pode ser explicado pela utilização do método tradicional de ensino pelo professor, que protagoniza aulas expositivas, sem a co-participação dos alunos. Em vista da

---

<sup>1</sup> Acadêmica de Biologia da Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, *Campus* União da Vitória. [crislainecochak@hotmail.com](mailto:crislainecochak@hotmail.com)

<sup>2</sup> Mestre em Ecologia e Conservação pela Universidade Federal do Paraná - UFPR. Professora da UNESPAR - *Campus* de União da Vitória, [bueno\\_acd@yahoo.com.br](mailto:bueno_acd@yahoo.com.br)

importância da genética para alfabetização científica dos estudantes, é indiscutível a melhoria das técnicas de ensino no contexto educacional atual (GIACÓIA, 2006). Todavia, vale ressaltar que o uso de modelos didáticos com o intuito de facilitar a aprendizagem do conhecimento científico escolar só será efetivado se houver motivação por parte dos professores (LORENZINI e ANJOS, 2004), e esta pode ser desenvolvida por aulas que envolvam maior participação e diálogo com os alunos, estimulando, pelo uso de modelos demonstrativos que facilitem o entendimento dos alunos sobre as estruturas microscópicas.

Neste contexto, propõe-se o uso dos modelos didáticos de Genética como ferramenta facilitadora na aprendizagem do aluno, bem como seu valor como instrumento de estímulo a motivação do conhecimento, e os cuidados que se deve ter ao optar pelo uso de um modelo em sala de aula.

### **Desenvolvimento**

Foram feitos modelos tridimensionais da cromatina (1), do cromossomo (2) e da fita dupla de DNA (3) pelos bolsistas do PIBID. Para o modelo (1), foi utilizado barbante, no qual foram enrolados tampinhas de garrafa pet, representando as histonas; no modelo (2) buscou-se retratar a diferença morfológica dos cromossomos, para o Y após cortar uma garrafa PET, juntou-se a base e a ponta, já para o X deixou-se um pouco a mais espaço entre a ponta e a base, demonstrando a diferença de tamanho entre os mesmos, já para o cromossomo autossômico utilizou-se de 4 garrafas PET, as quais foram conectadas por canos de PVC. No modelo (3) sobre uma base de madeira foi elaborado uma dupla fita de DNA, onde em hastes de ferro torcidas simbolizando a conformação do DNA foram anexados peças de EVA com quatro cores e formatos diferentes, separados em duplas de complementação, representando as bases nitrogenadas e a ligação entre as mesmas. Estes modelos permitem aos alunos construir os conceitos de DNA, genes e cromossomo a partir de estruturas simples, fáceis de serem verificadas e de baixo custo.

A aplicação do modelo pode ser feita a turmas do 1º ano do ensino médio, compostas por aproximadamente 28 alunos, Apresentando e sugerindo atividades que orientem os alunos a visualizar o comportamento dos cromossomos durante as fases da mitose e meiose, bem como os diferentes tipos de cromossomos e suas morfologias, a relação do cromossomo com a cromátide e a molécula de DNA. Esperando que a aplicação destes recursos inseridos em uma metodologia de ensino problematizadora, seja eficaz, a fim de avaliar a utilização dos

mesmos, poderá ser aplicado um questionário contendo questões que relacionem o conteúdo teórico.

Autores enfatizam a importância da utilização de estratégias didáticas que permitem a interação entre teoria e prática, constituindo um caminho para envolver os estudantes nas aulas (KRASILCHIK, 2004; BORGES e LIMA, 2007). Trabalho realizado por Marques e Ferraz (2008), onde questionaram professoras com relação aos recursos didáticos mais utilizados em sala de aula, obtiveram: quadro de giz, livro didático, vídeo e slides através da TV pen drive, demonstrando que o uso de recursos tradicionais, ainda supera o uso de materiais didáticos. Entretanto para a escolha do material didático a ser aplicado deve ser levado em consideração o conteúdo a ser ensinados, disponibilidade de tempo e o público que o visualizará (TEMP, 2011). É necessário que o professor seja cauteloso na aplicação do modelo, para que seja um facilitador da aprendizagem, não um mero transmissor de conceitos, pois as atividades devem possibilitar que os estudantes ampliem seus conhecimentos (AYUSO e BANET, 2002).

Pensando na dificuldade de compreensão dos alunos com relação à compactação de DNA eucarioto, Justina e Ferla (2006) fizeram um estudo sobre a utilização de modelos didáticos no ensino de genética, com ênfase na representação de compactação do (DNA) eucarioto. A fim de despertar o interesse e motivar as aulas, o modelo proposto foi confeccionado com hastes de ferro presas a um suporte de madeira, nas quais foram entrelaçadas espirais plásticas de encadernação e fixadas bolas de isopor, podendo ser utilizado pelo professor em suas aulas como recurso didático adicional.

O simples ato de modificação do esquema tradicional de aula faz com que os alunos, sintam-se interessados e fiquem mais atentos ao conteúdo. Estratégias dinâmicas e alternativas programadas para serem aplicadas no ensino fundamental e médio, são boas práticas pedagógicas para provocar à curiosidade e manter a atenção dos estudantes (TEMP, 2011). Logo, há materiais e modelos didáticos que facilitam o entendimento dos temas relacionados à genética, podemos mencionar a revista genética na escola ([www.geneticanaescola.com.br](http://www.geneticanaescola.com.br)) como uma fonte de pesquisa que apresenta diversas ferramentas e dinâmicas produzidas para auxiliar na transmissão de conteúdos.

## Conclusão

Tanto o aluno quanto o professor devem aprender juntos numa relação dinâmica, na qual a prática, orientada pela teoria, consiste num processo de constante aperfeiçoamento.

Cada professor carrega consigo uma bagagem de experiências e conhecimentos adquiridos ao longo de sua vida pessoal e profissional, de modo que forma e transforma sua maneira de aprender, de instruir e de ver o mundo. Contudo, é importante que o professor esteja aberto a novas possibilidades, que seja ousado para explorar novos conceitos, tendo o papel de conciliador e incentivador do aprendiz, fazendo-se necessário o uso de recursos didáticos, destacando-se como uma dinâmica eficiente no processo de aprendizagem, em relação às aulas tradicionais, onde se espera uma participação e interesse mais ativo dos alunos, levando a compreensão dos mesmos pelo conteúdo proposto.

### Referencias Bibliográficas

BORGES, R. M. R; LIMA, V. M. **Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil.** Revista Eletrônica de Enzeñanza de las Ciências. Vol. 6, Nº 1, 2007. Disponível em [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART10\\_Vol6\\_N1.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART10_Vol6_N1.pdf). Acesso em 19 de setembro de 2014.

CAVALCANTE, D. D; SILVA, A. **Modelos didáticos e professores: concepções de ensino-aprendizagem e experimentações.** In: **XIV Encontro Nacional de Ensino de Química**, Curitiba, UFPR, Julho de 2008. Disponível em: <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0519-1.pdf>. Acesso em 18 de setembro de 2014.

GIACÓIA, L. R. D. **Conhecimento básico de genética: concluintes do ensino médio e graduandos de ciências biológicas.** Dissertação de mestrado. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências. Bauru - SP, 2006.

JUSTINA, L. A. D; FERLA, M. R. **A utilização de modelos didáticos no ensino de genética exemplo de representação de compactação do DNA eucarioto.** Arq. Mudi. v. 10, n. 2, p. 35-40, 2006.

KRASILCHIK, M. **Práticas do ensino de biologia.** São Paulo: EDUSP, 2004.

LORENZINI, N. M. P; ANJOS, C. R. dos, **Teoria de modelos e o ensino de biologia: o diálogo entre teoria e prática.** Anais do IX Encontro “Perspectivas do Ensino de Biologia. Campinas, São Paulo: Graf. FE, 2004.

MARQUES, V. N. D; FERAZ, F. D. **O uso de modelos didáticos no ensino de genética uma perspectiva metodológica problematizadora.** Trabalho de conclusão de curso. Cascavel, 2008.

PINTO, C. C. A; SILVA, N. R; PINTO, C. C. R; OLIVEIRA, K. F; OLIVEIRA, S. O. **Jogos educativos como ferramenta didática e facilitadora na aprendizagem do aluno em sala de aula.** VII Congresso de pesquisa e inovação. Palmas, Tocantins, 2012.

1482

TEMP, S. D. **Facilitando a aprendizagem de genética: uso de um modelo didático e análise dos recursos presentes em livros de biologia.** Dissertação de Mestrado. Universidade de Santa Maria, RS, 2011.

TEMP, S. D; CARPILOVSKY, K. C; GUERRA, L. **Cromossomos, gene e DNA: utilização de modelo didático.** Genética na escola, 2011.