

ESTUDO, DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA

Juliane Barros da Silva¹
Magui Aparecida Vallim²

Resumo

Visando facilitar o processo ensino-aprendizagem fazendo-o de forma dinâmica e prazerosa, este projeto visou à elaboração e confecção de jogos e modelos pedagógicos. Neste contexto, foram criados e aperfeiçoados dois jogos pedagógicos e um modelo didático interativo voltado para o ensino de biologia. O primeiro trabalho desenvolvido foi um jogo pedagógico intitulado “Decifrando o Código Genético”, que aborda os conteúdos ácidos nucleicos e código genético; o segundo trabalho é um modelo didático que simula a divisão celular através dos processos de mitose e meiose; o terceiro trabalho é um jogo pedagógico intitulado “Jogo dos Biomas Brasileiros”. Após a utilização e avaliação dos materiais desenvolvidos, concluímos que estes demonstraram ser excelentes recursos lúdicos capazes de motivar e promover um ambiente facilitador do processo de ensino-aprendizagem.

Introdução

Este trabalho é fruto do projeto de iniciação à docência da primeira autora e está inserido no escopo dos ideais de ampliação do desenvolvimento e produção de novos materiais didáticos do Departamento de Ensino de Ciências e Biologia (DECB) da UERJ. O DECB mantém um acervo de materiais didáticos disponível para uso e empréstimo a professores da educação básica e aos estudantes do Curso de Ciências Biológicas da instituição. A manutenção do referido acervo envolve constantes esforços de renovação e criação de novos materiais que estejam em consonância com a evolução da Ciência.

Uma crítica constantemente dirigida aos docentes e às escolas se refere ao fato do ensino ser essencialmente teórico e pautado no livro didático, cujos conteúdos costumam ser dissociados da vida prática do aluno. As escolas, especialmente as públicas, costumam dispor de poucos recursos alternativos que motivem e enriqueçam as aulas.

No cenário brasileiro atual da educação, a modalidade didática tradicional baseada exclusivamente em aulas expositivas ainda impera, em contrapartida as novidades tecnológicas que tanto atraem os jovens praticamente não ocuparam o espaço escolar. Desta forma, o ambiente escolar tende a ser considerado como desestimulante pelos estudantes, representando um grande desafio ao professor mantê-los atentos e motivados ao longo do ano letivo.

¹Aluna de graduação em Ciências Biológicas na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – ju.barros@hotmail.com

²Professora na Universidade do Estado Rio de Janeiro (UERJ) e do Instituto de Educação do Rio de Janeiro – mvallim@yahoo.com.br

Buscando mudar este cenário, tanto as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica, quanto os Parâmetros Curriculares Nacionais, recomendam a utilização de estratégias e materiais de apoio inovadores no processo ensino-aprendizagem (BRASIL, 2002). Krasilchik (2004) defende a utilização no ensino de “uma diversidade de modalidades didáticas” com a justificativa de atender a diversidade de situações sobrevindas em sala de aula, além de incitar os interesses individuais dos alunos e estabelecer interação entre conhecimento–professor-aluno.

Neste aspecto, a utilização de atividades lúdicas tem uma grande importância, pois além de agradável, mobiliza habilidades nos alunos, estimulando e facilitando o processo de aprendizagem (Dohme, 2012). Essas atividades podem ser de diversos tipos como a utilização de jogos, modelos didáticos, músicas, dramatizações, dentre outras.

A importância das atividades lúdicas se mostra ainda mais necessária quando se tratam de assuntos complexos e abstratos como os relacionados à biologia celular e molecular. Outras temáticas, por exemplo, o tema Biomas, apesar de parecerem mais simples, carecem de material de apoio. Sendo esta carência apontada como uma das razões da predominância das aulas pautadas única e exclusivamente nos livros didáticos.

Diante desta realidade, este trabalho visou o estudo e a elaboração de recursos didáticos essencialmente práticos dedicados a auxiliar o processo de ensino-aprendizagem na educação básica.

1. Metodologia

A escolha dos temas (biomas brasileiros, divisão celular e código genético) baseou-se em observações realizadas durante a disciplina de Estágio Supervisionado V sobre as temáticas de difícil apreensão e/ou carentes de recursos alternativos. Procedeu-se, então, ao estudo detalhado do conteúdo escolar necessário a compreensão das temáticas selecionadas. Esta fase funcionou como uma revisão do conteúdo para o licenciando, concedendo maior segurança no desenvolvimento e na fase de aplicação do recurso em sala de aula. A seguir definiu-se que tipo de recurso seria mais adequado a cada temática, optando-se por desenvolver um modelo didático interativo para representação da divisão celular, e dois jogos didáticos: sendo um a respeito dos biomas brasileiros e outro sobre o código genético. Todos os recursos foram inicialmente desenvolvidos com materiais de baixo custo (EVA, papelão, tampinhas plásticas, porcelana fria, linhas, entre outros). Posteriormente os protótipos foram aperfeiçoados com materiais mais resistentes e duráveis. Para cada material desenvolvido foram também confeccionados os livretos com as regras e o manual para utilização de cada um dos materiais.

Os recursos criados foram avaliados por licenciandos do curso de Ciências Biológicas, na disciplina Estágio Supervisionado V da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), por professores da educação básica matriculados no curso de Especialização em Metodologia do Ensino de Ciências Naturais do Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro (ISERJ), além de estudantes do ensino médio de uma escola pública do Rio de Janeiro.

2. Resultado e Discussão

2.1 Jogo “Decifrando o Código Genético”

O recurso foi desenvolvido em três etapas e baseou-se no encaixe de peças de forma semelhante ao jogo de dominó. Na primeira etapa os estudantes são estimulados a reproduzir a complementaridade de bases que ocorre na formação do DNA. Para isso, peças que representam os nucleotídeos devem ser pareadas entre si de acordo com a complementaridade de bases nitrogenadas no DNA (A-T/ T-A/C-G/G-C).

A segunda etapa tem por objetivo recriar com os alunos a complementaridade de bases que ocorre durante a formação do RNA. As peças que representam os nucleotídeos devem ser pareados entre si de acordo com a complementaridade de bases nitrogenadas no RNA (A-U/ T-A/ C-G/G-C).

Na terceira e última etapa o objetivo é que os alunos consigam interpretar a tabela de código genético, observando, a partir da trinca de bases formadoras dos códons, o aminoácido que deve ser agregado à sequência.

2.2 Jogo dos Biomas Brasileiros

Trata-se de um jogo cujo tabuleiro consiste em um mapa do Brasil de grandes dimensões com cores distintas indicando os Biomas Brasileiros, os demais elementos são cartões com descrições ou imagens sobre biomas específicos e círculos confeccionados em folha de borracha (EVA), denominados localizadores (Figura 1).

A partir da informação contida no cartão (descrição, imagem e curiosidades), os grupos de alunos devem fazer a associação da informação com o/os biomas, distribuindo seus localizadores sobre o mapa.



Figura 1: O jogo dos Biomas Brasileiros.

2.3 Modelo Interativo de Mitose e Meiose

Foi desenvolvido e confeccionado um modelo tridimensional de célula animal. A estrutura desenvolvida possui uma engrenagem simples que ao serem manipuladas simula as dinâmicas de movimentação dentro da célula como crescimento dos fusos, movimentação dos centros celulares e a divisão celular até o final, com a formação de duas células (Figura 2).



Figura 2: Desenvolvimento do modelo interativo de divisão celular.

2.4 Da Utilização e avaliação

Mediante a validação dos recursos desenvolvidos foi unânime a avaliação de que os recursos são excelentes instrumentos lúdicos capazes de motivar e promover o exercício concreto das temáticas envolvidas, colaborando com a aprendizagem significativa dos conteúdos.

Vale ressaltar, no entanto, que os jogos didáticos não são substitutos de outros métodos de ensino, mas sim suportes para o professor e poderosos motivadores para os alunos que os usufruem como recurso didático para a sua aprendizagem. Como corrobora Kishimoto (1996) "o jogo não é o fim, mas o eixo que conduz a um conteúdo didático específico, resultando em um empréstimo da ação lúdica para a aquisição de informações".

Considerações finais

Os recursos didáticos alternativos desenvolvidos simularam corretamente os processos biológicos envolvidos e se mostraram capazes de motivar o processo de ensino-aprendizagem configurando-se, assim, em um importante aliado docente na busca de recursos alternativos para sua prática docente. A tradição escolar brasileira das aulas tradicionais centradas na figura do professor pode, aos poucos, se modificar com a introdução de práticas reflexivas e recursos didáticos motivadores. Estes podem ser simples e confeccionados com materiais de baixo custo.

Referências

BRASIL. Ministério Da Educação, Conselho Nacional De Educação. **Resolução CNE/CP1/2002**. Diário Oficial da União, Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+) - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2006.

DOHME, V. D. **Atividades Lúdicas Na Educação – O Caminho de Tijolos Amarelos do Aprendizado**. In: Encontro Regional de História, São Paulo, 17, 2004. São Paulo. *Anais*. São Paulo: ANPUH/SPUNICAMP, 2012.

KISHIMOTO, T.M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. São Paulo: Cortez, 1996.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª ed. Rev. e ampl. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

TORREZAN, Marlene. **Wittgenstein e Os "Jogos De Linguagem": Novas Perspectivas para o Conceito de Educação**. *Perspectiva*. v. 18, n. 34, p.159-176, 2000.