



A UTILIZAÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS PARA ILUSTRAR TEMAS ABSTRATOS DE CIÊNCIAS

Tomás Matheus Dias de Oliveira¹

Eike Daniel Fôlha Ferreira²

Bruna Maria Bueno³

Rafael Cesar Bolleli Faria⁴

RESUMO

O Ensino Básico brasileiro enfrenta dificuldades por diversos fatores, como o despreparo dos professores para abordar temas abstratos, por consequência, os alunos possuem dificuldades em compreender e aplicar o conteúdo científico. O presente trabalho relata aulas realizadas pelos autores com utilização de materiais didáticos/experimentos para que o conteúdo fosse mais bem compreendido em sala de aula. O trabalho foi realizado na Escola Estadual Felipe dos Santos, Inconfidentes, Minas Gerais, com as turmas do Ensino Fundamental e Médio. Apesar das metodologias serem eficientes para engajamento dos discentes nas aulas, não se pôde mensurar a apropriação dos conteúdos pelos alunos.

Palavras-chave: ensino-aprendizagem; biologia; material didático; prática pedagógica.

INTRODUÇÃO

O Ensino Básico mostra resultados precários em grande parte da América do Sul (OCDE, 2015; DUARTE *et al.*, 2020) e no Brasil, existem sérios problemas nas áreas da ciências. Vários fatores podem levar os alunos a terem uma compreensão dificultada e, por conseguinte, um baixo desempenho, uma das causas é o despreparo para tratar de temas abstratos, os quais são de difícil compreensão (CUNHA; KRASILCHIK, 2000).

Como consequência, estudos demonstram que os alunos do Ensino Básico apresentam dificuldades para entender e aplicar os conteúdos científicos em seus problemas do cotidiano (SCHLEICHER, 2007). Ao observar os resultados das avaliações institucionais fica nítido a crise na qualidade de ensino do país, resultados como esse justificam a busca por alternativas que melhorem as condições de ensino (CACHAPUZ *et al.*, 2005).

Para que os estudantes se interessem e permaneçam nas escolas, otimizando seu tempo, observa-se que o Ensino de Ciências precisa de mudanças emergenciais. Pois, conteúdos anacrônicos são muitas vezes conduzidos de maneira que acabam sendo desinteressante, de difícil compreensão e descontextualizado, por ser unicamente teórica e como consequência abstrata (CACHAPUZ *et al.*, 2005).

Dado o exposto fica evidente a necessidade de criação de modelos didáticos e atividades práticas para que os alunos possam entender os conteúdos abstratos que estão presentes dentro das Ciências e da Biologia, portanto o presente trabalho tem como objetivo relatar aulas realizadas pelos autores com utilização de materiais didáticos/experimento criado pelos mesmos, para que o conteúdo fosse melhor compreendido.

¹ Bolsista Residência Pedagógica/CAPES, Instituto Federal de Ciências e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) - Campus Inconfidentes

² Bolsista Residência Pedagógica/CAPES, IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes

³ Professora Supervisora Residência Pedagógica/CAPES, Escola Estadual Felipe dos Santos

⁴ Coordenador Residência Pedagógica/CAPES, IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes



MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado pelos bolsistas CAPES do Residência Pedagógica do Campus Inconfidentes em duas turmas da Escola Estadual Felipe dos Santos, Inconfidentes, Minas Gerais. Foram realizadas duas regências de 50 minutos utilizando da metodologia de ensino aula expositiva demonstrativa e dialogada com temática “conversor de energia térmica em cinética” para o 7º ano do Ensino Fundamental e “Ácidos Nucleicos” para o 3º ano do Ensino Médio.

Para regência do primeiro foram desenvolvidos slides com o objetivo de relembrar o conteúdo já abordado acrescido de um vídeo com práticas experimentais. Posterior a isto, foi utilizado um modelo didático feito de materiais reciclados para melhor visualização da troca de energia, onde foi utilizado um isqueiro, vela, lata e hélice de alumínio, álcool, pedaço madeira para base (20x10cm), pregos para sustentação da lata e duas hastes de madeira para sustentação da hélice.

A segunda regência ocorreu a partir de metodologia similar, onde a diferença se deu através da interação dos alunos com o material didático. Para o modelo foi criado um quebra-cabeça utilizando de peças de *biscuit*, cada peça representava uma parte da estrutura que forma o DNA (grupo fosfato, pentose e bases nitrogenadas) para que assim os alunos pudessem juntar as peças e montá-las. Para deixar a montagem dinâmica, os discentes que se sentissem mais confortáveis realizavam uma disputa contra outro aluno, assim, quem montasse a estrutura primeiro ganhava um prêmio (uma bala mastigável). Mas ao término das atividades, todos foram contemplados com o prêmio devido ao alto engajamento da sala.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O entendimento de alguns conteúdos como fontes de energia e ácidos nucleicos, apesar de serem conteúdos distintos, são tidos como conhecimentos básicos de Ensino de Ciências e Biologia. No entanto, são temas amplamente abstratos e normalmente os conteúdos ficam restritos aos livros didáticos, tornando-se ainda mais difíceis para entendimento e visualização, assim, o professor fica responsável por facilitar a compreensão, como visto por Setúval e Bejarano (2009). Deste modo os trabalhos realizados em sala pelo professor são ímpares, devendo carregar consigo diferentes metodologias didáticas que sejam eficientes no processo de ensino-aprendizagem (CISAR; BANZIE, 2010).

Na primeira regência, realizada com a turma de 7º ano, sobre a Transformação de Energia Térmica em Cinética, foi obtido boa participação, visto que o experimento chamava atenção por ser algo diferente do que estavam acostumados dentro da sala de aula, os alunos fizeram perguntas sobre o funcionamento, demonstrando interesse pela exposição, deste modo à metodologia se mostrou funcional, mesmo o experimento não sendo produzido pelos discentes, com estes apenas observando e analisando o material didático exposto.

De acordo com Oliveira e Silveira (2010) a estratégia de ensino por modelos didáticos possibilita a utilização de outro recurso além do livro adotado, bem como permite o manuseio do material concreto e a visualização, neste caso, da representação do DNA, o que corrobora para o entendimento deste conteúdo, visto que é muito rudimentar em todos os níveis de ensino (JUSTINA; FERLA, 2006).

Na segunda regência, realizada com a turma de 3º ano do ensino médio, sobre Ácidos Nucleicos, foi obtido resultado similar, a metodologia se mostrou funcional,



durante a explicação do conteúdo os educandos prestaram atenção e fizeram perguntas, e no momento da prática, a sala quase que em sua totalidade participou, entretanto os alunos participavam com o interesse maior em ganhar o prêmio proposto (bala).

Há muitas dificuldades que envolvem a aula prática, como maior tempo de preparação, falta de materiais e por vezes ocorre à improvisação para suprir uma necessidade apresentada (CUNHA; KRASILCHIK, 2000), como no caso do DNA montado neste trabalho, a princípio foi projetado para ser um modelo a qual a fita fosse móvel, onde o aluno poderia realizar a rotação e visualizar a dupla hélice em mãos, mas o material não resistiu e quebrou, e como resultado foi improvisado um quebra-cabeça, onde os alunos utilizaram as peças para montar o ácido nucleico.

As atividades práticas mostraram-se de extrema importância, uma vez que atraem a atenção do aluno para a aula. Segundo Pilletti (1998) quanto maior o envolvimento do estudante, maior o seu aprendizado, pois ele é capaz de tirar suas próprias conclusões. O ensino por meio de atividades empíricas é necessário, porém não se pode desconsiderar a importância da relação teórico-prática, pois ambas são de suma importância para corroborar o objetivo principal das aulas que é o aprendizado (SANTOS, 2005).

CONCLUSÕES

Podemos concluir que a utilização de modelos didáticos, atividades lúdicas e vídeos, contribuem como mais uma forma de aprendizagem aos alunos, os modelos didáticos demonstraram ser de grande importância, visto que chamam atenção e instigam a curiosidade dos alunos mediante o que é observado. Além disso, a dinâmica de conversa durante as aulas demonstrou ser de grande utilidade, uma vez que os alunos ficavam mais à vontade para interagir com os Residentes, possibilitando assim uma aula com maior fluidez.

A atividade lúdica demonstra-se ser uma ferramenta eficaz para trazer o conteúdo de uma forma mais interativa, entretanto, na segunda regência foi observado que os alunos participaram com maior interesse pelo prêmio e o conteúdo foi deixado em segundo plano. No entanto, não podemos mensurar a apropriação dos conteúdos pelos discentes, visto que não foram realizadas avaliações.

REFERÊNCIAS

CACHAPUZ, A.; CARVALHO, A. M. E; GIL-PÉREZ, D. **A necessária renovação do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CISAR, C. R. E.; BANZIE, J. S. Coliforms Everywhere! Using Microbiology to Teach the Scientific Method. **Journal of Microbiology & Biology Education**, v. 11, n. 2, p. 158-159, 2010.

CUNHA, A. M. O.; KRASILCHIK, M. A formação continuada de professores de ciências: percepções a partir de uma experiência. **Reunião Anual da ANPED**, v. 23, p. 1-14, 2000.

DUARTE, A. M. C.; REIS, J. B.; CORREA, L. M.; SALES, S. R. A contrarreforma do Ensino Médio e as perdas de direitos sociais no Brasil. **Roteiro**, v. 45, 2020.

JUSTINA, L. D.; FERLA, M. R. A utilização de modelos didáticos no ensino de



genética—exemplo de representação de compactação do DNA eucarioto. **Arqui Mudi**, 35-40, 2006.

OECD. **PISA 2015 Matriz de Avaliação de Ciências**. Brasília. 2015.

OLIVEIRA, F. B.; SILVEIRA, R. M. V. O teste de DNA na sala de aula: é possível ensinar Biologia a partir de temas atuais? **Genética na escola**, v. 05, n.01, p.01-04. 2010.

PILLETI, C. (Org.) **Didática especial**. 6 ed. São Paulo: Ática S. A, 1998.

SANTOS, C. S. **Ensino de ciências**: abordagem histórico-crítica. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

SETÚVAL, F. A. R.; BEJARANO, N. R. R. Os modelos didáticos com conteúdos de genética e a sua importância na formação inicial de professores para o ensino de ciências e biologia. **Encontro Nacional de pesquisa em Educação em Ciências**, v. 7, 2009.

SCHLEICHER, A. PISA 2006: Science competencies for tomorrow's world. **Retrieved from**, 2007.