

QUÍMICA ORGÂNICA: O USO DE MODELOS MOLECULARES PARA A VISUALIZAÇÃO DE LIGAÇÕES COVALENTES NOS COMPONENTES DO DNA¹

Édillon Lopes Barbosa²
Iorhanna Mirielle Ribeiro Rodrigues³
Lorena Gondim Silva⁴
Ricardo Gomes Assunção⁵

A grande maioria dos alunos apresentam dificuldades para aprender um conceito trabalhado em sala de aula, seja pela falta de foco ou estagnação causada pelos métodos de ensino tradicionalistas. Uma das explicações possíveis para essa afirmação encontra-se no atual contexto social tecnológico, virtual e dinâmico em que as redes de comunicação despejam grandes quantidades de informações sobre os sujeitos e em alta velocidade (FREIBERGER; BERBEL, 2010). Tal situação exige novas maneiras de proporcionar o ensino mais atrativo e compreensivo. Isso, pois, a aprendizagem se dá por meio da resolução de problemas, em que o aluno deixa a visão "sincrética" do problema para uma visão mais "analítica", levando-o a compreensão (BORDENAVE, 1991).

Nesse processo de aprendizagem está presente a subjetividade do sujeito, bem como emoções de recompensa. Por isso, atividades que estimulem o aluno a entrar no processo de aprendizagem são essenciais. Por esse lado, o uso de metodologias ativas busca proporcionar ao aluno uma formação crítica e autônoma, partindo de seus próprios questionamentos para a construção de saber, tornando-se o protagonista do processo (PEREIRA, 2012). Além disso, é essencial a relação professor e aluno para o desenvolvimento e aprendizagem, pois já dizia Freire (1987, p.63), "o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa. Ambos, assim, se tornam sujeitos do processo".

¹ Projeto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – Pibid, CAPES.

² Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Goiano de Educação, Ciência e Tecnologia Campus Urutaí, edillon.lopes@gmail.com

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano de Educação, Ciência e Tecnologia Campus Urutaí, hannamirielle06@gmail.com

⁴ Mestra pelo Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino para a Educação Básica, do Instituto Federal Goiano de Educação, Ciência e Tecnologia Campus Urutaí, lorenna.silva@educa.go.gov.br

⁵ Doutor em Educação Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/Campus Campo Grande, ricardo.assuncao@ifgoiano.edu.br

Nesse sentido, o trabalho realizado junto ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto interdisciplinar Biologia/Matemática/Química do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, realizou uma oficina interdisciplinar com os alunos da 2ª série do ensino médio do Colégio Estadual Dr. Francisco Accioli, situado na cidade de Pires do Rio – Goiás. Essa atividade visou contribuir para o ensino de química e biologia, no qual relacionou a química orgânica com o uso de ligações covalentes presentes nas bases nitrogenadas que compõem o DNA, assim, objetivando construir modelos moleculares a partir de elementos químicos presentes no DNA, visando uma experiência ativa e lúdica. Dessa forma, permitindo que os alunos saíssem de uma mera transmissão de conteúdo para o envolvimento concreto e uma melhor absorção de conhecimento, relacionando a teoria com a prática.

Para a realização da atividade foi feito um esquema de revisão de átomos e elementos químicos com suas características principais, bem como as ligações químicas referente a estrutura e suas propriedades, focando na composição desses elementos no DNA, como a Adenina, Timina, Citosina e Guanina. Feito isso, os alunos foram divididos em quatro grupos, para que cada um construísse uma base nitrogenada encontrada no DNA. Logo, foi distribuído um conjunto de peças, no qual os átomos eram representados por esferas de plástico, que podem ser unidas utilizando canudos que se encaixam em suas extremidades. As esferas de cor preta representavam os átomos de carbono, as azuis representavam os átomos de nitrogênio, as verdes representavam os átomos de oxigênio e as laranjas representavam os de hidrogênio. Os canudos usados eram de cores verde e amarela, e representavam as ligações simples e duplas, respectivamente. Assim, a atividade consistiu na montagem de moléculas (bases nitrogenadas) por meio do encaixe das esferas de acordo com quantidade necessária e esquematizada de elementos da estrutura da Adenina, Timina, Citosina e Guanina.

Os alunos, por meio da troca de conhecimentos, foram adquirindo as noções de compostos orgânicos e a importância das ligações químicas, bem como a quantidade de cada elemento químico na produção de determinada base nitrogenada. Dessa forma, foi possível observar a construção do conhecimento a partir da prática e do trabalho em equipe, uma vez que momentos de interação proporcionam um melhor desempenho e aprendizado. Como afirma Bonals (2003, p. 15), há "três funções que nos parecem básicas no trabalho em pequenos grupos na sala de aula. São elas: a de regulação das aprendizagens, a de socialização e a de potencialização do equilíbrio emocional de seus integrantes".

Além disso, com os resultados, percebe-se a importância da estrutura molecular para a formação do DNA, junto com as suas principais bases nitrogenadas, que a partir delas é perceptível a quantidade de nitrogênio, oxigênio, hidrogênio e carbono presente em cada uma. Portanto, a

metodologia ativa quando relacionada ao conteúdo proporciona espaços mais dinâmicos e com maior aprendizagem, uma vez que a participação e assiduidade dos alunos se torna mais eficaz durante a execução da atividade, permitindo que o objetivo seja alcançado. Ademais, é nítido o quanto atividades como essa potencializam a capacitação profissional de professores, tanto no âmbito profissional, ao trabalhar com recursos metodológicos, quanto na relação interpessoal entre aluno e professor. Sendo assim, foi uma experiência essencial e que será consultada em outros momentos da carreira profissional como educador, quanto à preparação das aulas, à compreensão do processo de aprendizagem dos alunos, à adaptação mediante os desafios da sala de aula, ou seja, um aprendizado de muito valor. Portanto, são experiências que enriquecem a formação e aproxima da futura profissão, fortalecendo os possíveis desafios a serem encontrados.

Palavras-chave: Ligações Moleculares, DNA, Interdisciplinaridade, Metodologia Ativa.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) pelo auxílio disponibilizado aos licenciandos quanto à formação docente. Ao coordenador, Ricardo Gomes Assunção e à supervisora Lorena Gondim Silva, pela atenção, disposição e orientação no trabalho. À escola campo, Colégio Estadual Dr. Francisco Accioli, pela recepção e solicitude no desenvolver das atividades. Ao IF Goiano campus Urutaí pela atenção aos cursos de licenciatura.

REFERÊNCIAS

BONALS, J. **O trabalho em pequenos grupos na sala de aula**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 12 ed. Petrópolis: Vozes, 1991.

FREIBERGER, R. M.; BERBEL, N. A. A importância da pesquisa como princípio Educativo na atuação pedagógica de professores de educação infantil e ensino fundamental. **Cadernos de Educação**, n.37, 207-245, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

PEREIRA, R. Método Ativo: Técnicas e Problematização da Realidade aplicada à Educação Básica e ao Ensino Superior. In: 6º Colóquio Internacional: Educação e Contemporaneidade, São Cristóvão, SE, 2012. *Anais [...]*. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2012.