

BIOLOGIA MOLECULAR: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE APRESENTAÇÃO DE PRÁTICAS LÚDICAS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA MOLECULAR

Vitória Maria da Silva¹
Alana Cecília de Menezes Sobreira²

RESUMO

A Biologia Molecular é uma área da Biologia que estuda os organismos do ponto de vista molecular, com ênfase nos ácidos nucleicos (DNA e RNA), visando entender os fenômenos biológicos e como eles se relacionam com o material genético dos seres vivos. Para os estudantes tanto do Ensino Superior como os da Educação Básica, é considerada uma disciplina de difícil compreensão. Para tentar promover uma aprendizagem satisfatória desse tema, é necessário que os professores utilizem estratégias de ensino diferenciadas. Pensando nisso, o objetivo do trabalho é apresentar um relato de experiência vivenciado na disciplina de Biologia Molecular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu (FECLI) da Universidade Estadual do Ceará (UECE), no semestre 2023.2 a respeito da observação e da elaboração de metodologias ativas para o ensino dos conteúdos de Biologia Molecular que possam ser trabalhados na Educação Básica. É uma pesquisa de caráter qualitativo que mostra um relato de experiência de uma estudante de graduação através da observação e participação nas aulas de Biologia Molecular. Várias estratégias didáticas foram apresentadas pelos estudantes (jogos, plataformas digitais, teatro, modelos didáticos) como resultado das atividades desenvolvidas. Esses resultados geraram impactos positivos na formação dos graduandos que tiveram a oportunidade de trabalhar estratégias inovadoras nesta disciplina, pois as propostas realizadas mostraram aos licenciados como é fundamental a criação de materiais didáticos diversificados que podem ser utilizados como facilitadores no processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Biologia, Prática Docente, Materiais Didáticos, Metodologias Ativas.

INTRODUÇÃO

A Biologia Molecular é uma área da Biologia que objetiva estudar as biomoléculas, em especial os ácidos nucleicos (DNA e RNA) e as proteínas. A disciplina aborda a estrutura química dos nucleotídeos, unidade construtora dos ácidos nucleicos, o metabolismo dessas moléculas bem como os mecanismos de reparo e revisão. São conteúdos que para serem bem compreendidos pelos alunos requerem muita atenção destes, bem como uma versatilidade de estratégias de ensino por parte do professor já que são conteúdos abstratos e por vezes considerados de difícil compreensão. Para atrair o interesse dos estudantes, sejam eles da Educação Básica ou

¹ Graduanda pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará - Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu - FECLI, vitoriamaria.silva@aluno.uece.br ;

² Professora orientadora: Doutora - Universidade Estadual do Ceará - UECE - Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu - FECLI, alana.cecilia@uece.br .

dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, para conteúdos mais abstratos, os professores devem utilizar diferentes metodologias, recursos didáticos e atividades lúdicas que visam facilitar a aprendizagem dos alunos uma vez que eles são envolvidos mais diretamente nas atividades, tornando-os protagonistas no seu processo de aprender. Segundo, Machado, (2020.p 14):

A utilização de atividades inovadoras com abordagens diferenciadas e metodologias lúdicas é uma alternativa metodológica que deve ser realizada em sala de aula, em especial, no ensino de Biologia Molecular, possibilitando a interação do aluno com o objeto de estudo, em um processo dinâmico na busca pelo conhecimento técnico e científico.

Nessa perspectiva, a utilização de diferentes recursos metodológicos deve ser apresentada em sala de aula, pois oportuniza os discentes a fixar melhor o conteúdo trabalhado nas aulas, despertando o interesse destes em participar do processo de construção das suas aprendizagens, explorando os recursos didáticos na prática e permitindo que o educando compreenda o tema de forma concreta.

Além disso, é de suma importância que os licenciandos em Ciências Biológicas tenham contato com possibilidades de construção de propostas lúdicas ao longo da sua graduação, pois dessa forma poderão adquirir conhecimentos e habilidades para trabalhar esses conteúdos de forma mais dinâmica quando estiverem nas salas de aula da Educação Básica. De Carvalho (2021), debate que é imprescindível realizar momentos de ensino que não contenham apenas aulas expositivas, mas também aulas dinâmicas e práticas. Nesse sentido, é essencial que os graduandos sejam instigados a pensar e produzir material didático que favoreça a sua aprendizagem fornecendo conhecimentos que poderão refletir na sua prática docente.

O objetivo da pesquisa é apresentar um relato de experiência vivenciado na disciplina de Biologia Molecular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu (FECLI) no semestre 2023.2 a respeito da observação e construção de metodologias ativas para o ensino dos conteúdos de Biologia Molecular que podem ser trabalhadas na Educação Básica.

METODOLOGIA

A pesquisa apresentada é um relato de experiências que foram vivenciadas na disciplina de Biologia Molecular, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da

Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu (FECLI) no ano de 2023. Mussi, Flores e Almeida, (2021), descrevem que o relato de experiência se caracteriza com vivências ao longo da vida profissional, experiências estas que geram inúmeras aprendizagens e pensamentos críticos. Dessa forma, o percurso metodológico ocorreu por meio de uma observação e participação durante as aulas de Biologia Molecular. No primeiro momento, a professora apresentou propostas inovadoras a fim de mostrar aos licenciandos possibilidades que podem ser utilizadas na mediação dos conhecimentos da Biologia Molecular para estudantes da Educação Básica.

Na segunda parte da disciplina, a turma foi dividida em equipes, e foi sugerido pela docente, que cada equipe elaborasse materiais didáticos utilizando diferentes metodologias ativas que pudessem ser trabalhadas com os estudantes da rede básica de ensino. Assim, com a mediação da docente, os graduandos foram instigados a refletirem sobre a importância de métodos de ensino diversificados que serão apresentados no tópico resultados.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Biologia, principalmente a Biologia Molecular, é uma área conhecida por desenvolver os seus estudos com ênfase microscópica e molecular, evidenciando os ácidos nucleicos DNA e RNA, os quais são primordiais na constituição genética de todos os organismos vivos. Mais especificamente, ela estuda os processos de replicação, transcrição e tradução do material genético e a regulação destes processos (Da Vitória, De Souza, Andrade, 2018, P.02). Nessa perspectiva, as três etapas estudadas nesta disciplina apresentam certo grau de abstração e se tornam de difícil compreensão, principalmente porque não são observadas pelos estudantes no seu cotidiano. Dessa forma, por se tratar de um tema mais abstrato, a Biologia Molecular quer que os docentes adotem estratégias didáticas que auxiliam na compreensão dos educandos, possibilitando um melhor entendimento da temática.

Práticas pedagógicas diferenciadas auxiliam os estudantes a compreenderem a estrutura dos ácidos nucleicos, os eventos enzimáticos que participam da replicação do DNA, bem como os processos de transcrição e tradução (De Paula e Ferreira, 2023, p. 05).

Nesse entendimento, práticas pedagógicas são alternativas cruciais para trabalhar os processos citados anteriormente. Sendo assim, as metodologias ativas podem ser utilizadas no ensino de Biologia Molecular com intuito de apresentar conteúdos abstratos de uma maneira lúdica e entusiasmante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos geraram impactos positivos na formação dos futuros professores que tiveram a oportunidade de trabalhar estratégias inovadoras nesta disciplina, pois as propostas realizadas mostraram aos licenciados como é fundamental a criação de materiais didáticos diversificados, uma vez que estes são facilitadores no processo de ensino e aprendizagem. Durante a apresentação das propostas de ensino diversificadas, elaboradas pelas equipes de estudantes, foi possível observar uma superação de aulas monótonas e não centralizadas apenas na figura do professor. Freire (1987), argumenta que a educação bancária, conhecida como educação tradicional, é caracterizada pelo professor que assume o papel de transmissor dos conhecimentos, e o estudante é apenas o receptor das informações transmitidas, por sua vez, não possui voz ativa no processo de construção das suas próprias aprendizagens, sendo assim, se faz necessário a superação da educação bancária para que o aluno seja o sujeito ativo no processo de ensino.

É importante trabalhar alternativas diversificadas que auxiliem os discentes a terem uma melhor compreensão dos termos robustos e técnicos desta área. De acordo com NICOLA e PANIZ, (2017, p. 06):

[...] é possível notar a importância da utilização de recursos didáticos no processo de ensino aprendizagem tanto para o aluno quanto para o professor. O aluno acaba tendo maior interesse pelas aulas, tornando o processo de aprendizagem mais fácil e instigante, enquanto o professor poderá visualizar de forma mais efetiva os resultados do seu trabalho, realizando uma reflexão de como poderá dar seguimento às atividades.

Cabe destacar, que as propostas apresentadas em sala de aula foram de grande importância para formação acadêmica dos participantes, visto que estimularam os estudantes de graduação a buscarem alternativas de aprendizagem dos conteúdos de Biologia Molecular. Foram expostas diferentes plataformas digitais que tinham como objetivo apresentar formas dinâmicas que podem ser utilizadas para o ensino de Biologia Molecular. Entre essas ferramentas destaca-se, a plataforma **GAMMA**, que é uma inteligência artificial que elabora *slides*, e o conteúdo produzido é uma

possibilidade que os educadores podem utilizar como recurso para construir os seus próprios *slides*.

Também foram apresentadas outras plataformas como **WONDERWALL**, que é um programa que possui uma infinidade de jogos interativos, por exemplo, *quiz*. O aplicativo **KAHOOT** é uma plataforma baseada em aprendizagens através de jogos educacionais digitais e o **Canva** que é uma plataforma que possibilita a produção de diferentes materiais digitais como *design de slides*, *cards*, entre outras plataformas que foram apresentadas. Dessa forma, a Biologia, especialmente a Biologia Molecular, é uma área que se torna melhor compreendida com metodologias ativas como estas, pois possibilitam uma maior interação entre professor-aluno.

Essas ferramentas tecnológicas, possibilitam que os licenciados elaborarem os seus próprios materiais didáticos, visando como resultados, aprendizagens significativas e relevantes que contribuam para a formação acadêmica dos envolvidos, uma vez que é oportunizado o desenvolvimento de habilidades cruciais para o exercício da docência. Andreis e Scheid (2010,p. 03) relatam que “não podemos ignorar mais a presença das tecnologias (o computador e a Internet) na vida cotidiana dos nossos educandos. Embora estes não eduquem por si só, eles oferecem meios sofisticados de acesso ao conhecimento”.

Assim, na segunda parte da disciplina, os licenciandos se sentiram satisfeitos e realizados com os resultados das propostas lúdicas que foram construídas, propostas estas que proporcionaram as aulas da disciplina de Biologia Molecular diversificadas, interativas, estimulantes e inovadoras. Nesse entendimento, foram produzidos diversos materiais adaptando o conteúdo dessa temática para a rede básica de ensino. Os principais exemplos foram: jogos com perguntas/respostas, roletas, tabuleiros, caça palavras, jogos eletrônicos, jogos com curiosidades. A criação dessas propostas foi fundamental, pois os educandos identificaram a importância de utilizar metodologias ativas no ensino de Biologia Molecular.

Convém ressaltar que as estratégias criadas também mostraram para os professores em formação que as etapas que ocorrem na Biologia Molecular se tornaram mais concretas com o surgimento dessas possibilidades inovadoras. Nesse relato, vale destacar **a batalha naval da replicação do DNA: o sentido da vida** que foi caracterizada por meio de uma divisão em equipes. O assunto tratado na batalha foi a replicação do DNA e as equipes precisavam responder às perguntas corretamente, as quais estavam dentro de envelopes. Entre os envelopes, aleatoriamente existiam

bombas, por sua vez, as equipes que retiraram as bombas tiveram consequências de passar a vez e perder três pontos das perguntas que acertaram.

Vale salientar ainda, que ocorreu a elaboração/execução de uma **peça teatral sobre a tradução de uma proteína**, que auxiliou primeiramente, em uma regaste dos dois temas que antecedem a tradução, a replicação e a transcrição, assuntos essenciais para a compreensão da peça teatral. Menegazzo, (2018) discute que o teatro facilita no entendimento dos assuntos trabalhados em sala de aula, permitindo ao estudante o desenvolvimento na comunicação, interação, além disso, estimula-o a participar da construção das suas aprendizagens. A peça teatral apresentou uma personagem principal que precisou utilizar os seus conhecimentos de tradução para resolver um enigma que oportunizou o seu acesso em uma Universidade que se localizava em uma cidade enigmática. Este enigma que foi resolvido pela personagem principal, que formou o nome de uma proteína, que representava o nome da instituição de ensino superior que a estudante passou através do ENEM para cursar Biologia.

Refletimos que os alunos se sentem mais interessados em participar de aulas que proporcionam o protagonismo estudantil, em que os estudantes se sintam como personagens principais da sua formação acadêmica. É evidente, que os licenciados preferem disciplinas como esta, que oportunizam uma reflexão e crítica sobre a importância de um ensino lúdico e cativante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, a disciplina de Biologia Molecular, gerou aprendizagens significativas e relevantes para os estudantes de graduação, uma vez que possibilitou o desenvolvimento de habilidades e a criatividade, uma vez que foram estimulados a buscar estratégias de ensino com o intuito de diversificar o ensino tradicional. É importante que é necessário que ao longo da graduação, nas diferentes disciplinas da matriz curricular, os professores possibilitem a construção de materiais didáticos que possam ser utilizados na Educação Básica.

Defendemos que as metodologias ativas devem ser trabalhadas no ensino superior e no ensino básico. No ensino superior, sobretudo, no curso de Biologia, para que os graduandos adquiram estratégias didáticas para repassar os conteúdos de uma forma que cause interesse nos alunos em estudar as áreas da Biologia, em especial, a Biologia Molecular, tornando a disciplina atrativa. Consequentemente, o estudo e a

construção de propostas interativas do ensino superior no futuro poderão gerar impactos positivos na formação escolar dos estudantes da Educação Básica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora por me instigar a escrever sobre a importância de um ensino inovador que visa oportunizar aulas didáticas. Como também agradeço pela sua atenção e dedicação na correção e contribuições no artigo.

REFERÊNCIAS

ANDREIS, Iara Vanise; SCHEID, Neusa Maria John. O uso das tecnologias nas aulas de biologia. **Vivências, Santo Ângelo**, v. 6, n. 11, p. 58-64, 2010.

DA VITÓRIA, André Barbosa; DE SOUZA, Juliana Yuri Kanezaki; ANDRADE, Mariella Berger. **Aminoácidos: uma proposta lúdica para o ensino de biologia molecular**. 2018.

DE CARVALHO, Patrícia Nazaré Alcântara; DE FREITAS, Fernanda Costa; PINHEIRO, Edison Cardoso ; QUEIROZ, Júnior Marcelo Bruno ; DA SILVA , Natanael Charles; DE ARAÚJO, Magnólia Fernandes Florêncio. Ensino de biologia na educação básica: produção de modelos didáticos e uso de práticas lúdicas. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e50101421667-e50101421667, 2021.

DE PAULA, Vinícius Sabino; FERREIRA, Daniela Cristina. Jogos pedagógicos como ferramenta para elucidar as propriedades básicas da molécula de DNA. **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 11, n. 1, p. e23051-e23051, 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17^a.ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

MACHADO, Eleuza Rodrigues . **As ciências biológicas e a interface com vários saberes** . Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

MENEGAZZO, Renato Fernando. Teatro em Biologia contribui para a aprendizagem e pode ser utilizado em outras disciplinas. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 5, n. 2, 2018.

MUSSI, Ricardo Franklin de Freitas; FLORES, Fábio Fernandes; ALMEIDA, Claudio Bispo de Almeida . Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Revista práxis educacional**, v. 17, n. 48, p. 60-77, 2021.



NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **InFor**, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2017.

PIFFERO, Eliane de Lourdes Fontana; SOARES, Renata Godinho; COELHO, Caroline Pugliero; ROEHRS, Rafael. Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Ensino & Pesquisa**, v. 18, n. 2, p. 48-63, 2020.