

Aplicação de sequência didática para o ensino do conteúdo de Origem da Vida no 1º ano do Ensino Médio no contexto do PIBID

João Vitor Martins ¹

Saba Eliza Krenn ²

Jeonice Werle Techio ³

Maria Cláudia Melo Pacheco de Medeiros ⁴

RESUMO

Dentre a gama de conteúdos trabalhados em sala de aula no componente curricular de Biologia no ensino médio, temos a origem da vida, que traz consigo muitos questionamentos, debates e controvérsias, visto que os estudantes possuem argumentos prévios sobre o assunto, sejam eles de cunho científico, religioso, filosófico ou herdado por um senso comum. O objetivo deste trabalho foi apresentar as principais hipóteses de como se deu a origem da vida, por meio de uma visão científica, em turmas do 1º ano do ensino médio, no contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Para isso, foi elaborada uma sequência didática separada em três momentos pedagógicos (Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento) aplicada em duas turmas do curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática do IFRS - Campus Sertão, totalizando 50 estudantes. Inicialmente, buscou-se analisar os conhecimentos prévios dos mesmos, utilizando a plataforma digital Kahoot para realizar questionamentos sobre o tema, elaborados pelos bolsistas. Em seguida, aplicou-se uma aula teórica, pela professora regente, apresentando os principais cientistas envolvidos e suas experiências, abordando então as teorias da abiogênese e biogênese. Por fim, foi realizada uma atividade fixadora e atrativa, pelos pibidianos, através da metodologia de rotação por estações, abrangendo todos os conceitos trabalhados em atividades de jogo de tabuleiro, jogo da memória e Kahoot, além de uma demonstração experimental em aula. A sequência didática apresentou uma grande eficácia para a compreensão da origem da vida através do cunho científico da Biologia. Os estudantes mostraram um interesse maior durante o processo ensino-aprendizagem, uma vez que foram utilizadas diferentes abordagens, conseguindo atrair a atenção das turmas e sua participação ativa. A sequência didática demonstrou a importância de variar os métodos utilizados em sala de aula, a fim de promover uma aprendizagem com mais significado aos estudantes.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFRS - Campus Sertão - RS, 2023001076@aluno.sertao.ifrs.edu.br;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFRS - Campus Sertão - RS, 2022000996@aluno.sertao.ifrs.edu.br;

³ Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFRS - Campus Sertão - RS, jeonice.techio@sertao.ifrs.edu.br;

⁴ Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFRS - Campus Sertão - RS, maria.medeiros@sertao.ifrs.edu.br;



Palavras-chave: Ensino de Biologia; Metodologias ativas; Abiogênese x Biogênese.

INTRODUÇÃO

Estudos sobre a origem da vida, no contexto escolar, constituem um campo de investigação científica imprescindível no ensino de Ciências e Biologia. Nessa conjuntura de educação básica, novos conhecimentos são produzidos de forma a (res)significar o produto e a produção de conhecimentos no âmbito científico, de modo a atender diretamente às finalidades de ensino (Marandino, Selles e Ferreira, 2009).

Ensinar a evolução da vida, nas aulas de Ciências Naturais e Biologia, “é tipicamente entendido como um elemento indispensável para a compreensão apropriada da grande maioria dos conceitos e das teorias encontrados nessas ciências” (MEYER & EL-HANI, 2005, p.123). Nessa mesma perspectiva, Meyer e El-Hani (2005) destacam que tratar as ideias evolutivas têm um papel central e organizador do pensamento biológico.

Nesse sentido, não é difícil concluir que questões tais como 'origem da vida', 'definição de vida', 'evolução e darwinismo' são relevantes para a formação científica, humana e social, e merecem, por isso mesmo, especial atenção nos contextos educacionais.

Seria importante que os estudantes pudessem ter acesso aos aspectos teóricos sobre origem da vida, e fossem mais esclarecidos quanto à natureza da produção do conhecimento científico, ou seja, que o conhecimento é construído a partir de hipóteses, testes, controles, perguntas e tentativas de produzir respostas, com debates auxiliando esta construção. Kawasaki e El-Hani (2002), por exemplo, analisaram as definições de vida encontradas em livros didáticos do Ensino Médio, e constataram, a partir dos resultados, que nenhum deles apresentou ideias que demonstram divergências no meio científico (Nicolini, Falcão e Faria (2010).

Ainda, no domínio do conteúdo básico das teorias de origem da vida e clareza quanto à natureza da ciência, o professor poderá gerar uma postura correta no encaminhamento pedagógico deste tema e das possíveis dificuldades com as representações que estudantes muitas vezes, solidamente, trazem às salas de aula (Nicolini, Falcão e Faria, 2010).

Contudo, o ensino na sala de aula, ainda mais com um tema como a origem da vida, não pode ser abordado apenas como a transmissão de conhecimento do professor para os estudantes, com isso, a utilização de metodologias ativas, a interpretação e assimilação dos conteúdos partindo dos estudantes e suas vivências e conhecimentos prévios é mais eficaz,



tornando-os destaque na aula e no aprendizado (Peixoto, 2016). Essas estratégias de ensino e aprendizagem rompem com o tradicionalismo e exigem que os professores e estudantes assumam novos papéis em sala de aula (Santos et al, 2020).

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi apresentar as principais hipóteses de como se deu a origem da vida, por meio de uma visão científica, em turmas do 1º ano do ensino médio, no contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)

METODOLOGIA

A atividade foi realizada em duas turmas do 1º ano do ensino médio do curso Técnico em Manutenção e Suporte à Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - *Campus Sertão* (IFRS - *Campus Sertão*), totalizando 50 estudantes, sendo montada e organizada por bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) junto a professora regente da disciplina de Biologia.

A sequência didática elaborada respeitou três momentos pedagógicos para a formulação crítica e uma construção assertiva do conteúdo e tema para os estudantes, sendo a problematização inicial onde se busca obter um levantamento prévio do que os estudantes já trazem consigo, a organização do conhecimento tendo como ponto principal fazer com que os estudantes possam modelar as informações que recebem ao longo da aula junto a ideia que possuíam antes ou até mesmo formular uma opinião totalmente nova a respeito do assunto, e por fim, temos aplicação do conhecimento onde é colocado em prática toda a nova percepção construída sobre o assunto trabalhado.

Para que pudesse ser realizado um diagnóstico e identificar o que os estudantes já obtinham de conhecimento acerca do tema “origem da vida”, foi utilizada a plataforma digital de perguntas Kahoot para levantar questionamentos para a turma, nos primeiros instantes da aula. Neste momento, questionou-se sobre a possibilidade de existir vida em outro planeta, se a vida surge espontaneamente, se a vida precisa de água para existir, dentre outras perguntas.

Na aula teórica a seguir, foi apresentado pela professora de forma temporal como foram surgindo as ideias de aparecimento da vida no planeta, trazendo as teorias da abiogênese, em que a vida surgiria partindo de matéria inorgânica e de forma espontânea, apresentando os principais argumentos utilizado pelos apoiadores desta ideia; do mesmo modo, a professora apresentou a teoria da biogênese, mostrando os principais cientistas que estiveram a frente de provar por meio de experimentos e rebater as ideias anteriores sobre



como a vida surgia, tais como Louis Pasteur, por exemplo, que comprovou que para a vida surgir, é necessário um organismo ou conjunto de matéria orgânica pré-existente.

Para finalização dos trabalhos, na última aula sobre o tema, foi montada uma atividade utilizando a metodologia ativa de rotação por estações com jogos onde os estudantes deveriam pôr a prova os conhecimentos que obtiveram sobre o assunto. A estratégia de montar três estações e dividir a turma em seis equipes para que, por meio da gamificação, seu interesse e espírito competitivo pudessem estimular os mesmos a debater com mais convicção e confiança as questões dos jogos.

As estações possuíam jogos montados pelos bolsistas do PIBID, como um jogo de tabuleiro onde para avançar as casas os estudantes deveriam responder questões de verdadeiro ou falso sobre os cientistas apresentados em aula e seus experimentos, pontuando a equipe que mais avançasse no tabuleiro. Um jogo da memória com cartas nomeadas “Biogênese” e “Abiogênese” e cartas com características referentes a ambas também foi aplicado, em que os pontos eram obtidos a cada par de cartas encontrados, além de ser feito, também, um jogo virtual na plataforma do Kahoot, onde se havia questões gerais do conteúdo, pontuando a equipe que ficasse na primeira colocação dada pela própria plataforma; o mesmo também servia como uma espécie de “cronômetro”, pois era a única atividade com tempo delimitado, assim, quando as questões terminaram era feita a rotação dos estudantes pelas estações.

Como forma prática de mostrar as teorias de surgimento da vida, adicionalmente foi realizado um experimento demonstrativo para que os estudantes observassem; nele, colocou-se em potes fatias de uma banana, um dos potes estando destampado e o outro estando coberto com gazes; iniciou-se em uma semana e apresentou-se o resultado na semana posterior. Quando foi realizada a montagem do experimento em aula com os estudantes, foi questionado aos mesmos o que eles acreditavam que iria acontecer em cada um, assim poderíamos levantar debates ao final da experimentação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação da sequência didática fundamentada na metodologia dos três momentos pedagógicos mostrou-se eficaz no processo de ensino-aprendizagem sobre a temática da origem da vida. Ao longo das atividades, foi possível observar um aumento significativo no envolvimento e na participação dos estudantes.

No primeiro momento pedagógico, os alunos demonstraram curiosidade e interesse ao serem instigados por questões norteadoras relacionadas às diferentes teorias sobre a origem da



vida. A problematização favoreceu a ativação dos conhecimentos prévios e estimulou a formulação de hipóteses, promovendo um ambiente de aprendizagem dialógico e investigativo.

Durante o segundo momento, voltado à organização do conhecimento, percebeu-se maior engajamento nas discussões, questionamentos mais elaborados e participação ativa nas atividades propostas. As metodologias utilizadas como debates, análise de teorias científicas e questionamentos contribuíram para uma compreensão mais consistente dos conteúdos abordados.

No terceiro momento pedagógico, destinado à aplicação do conhecimento, os estudantes demonstraram capacidade de relacionar os conceitos estudados com situações-problemas apresentadas nos jogos das estações, evidenciando avanço na construção do pensamento crítico e na consolidação da aprendizagem. Observou-se maior segurança na argumentação e no uso de termos científicos adequados (Figura 1).

Figura 1- Aplicação de Rotação por Estação com tema origem da vida



Fonte: Autor

O experimento realizado foi um ponto muito positivo para que os estudantes pudessem observar fisicamente aquilo que estudaram na teoria (Figura 2), levantando questionamentos sobre o alimento e também sobre o surgimento da vida animal como de moscas que haviam aparecido no pote com a banana, mostrando a comprovação da biogênese e da necessidade de matéria orgânica pré-existente para que a vida surja (Figura 3).

Figura 2 - Aplicação de experimento sobre origem da vida com os estudantes





Fonte: Autor

Figura 3 - Resultado do experimento sobre origem da vida aplicado



Fonte: Autor



De modo geral, a sequência didática atingiu os objetivos propostos, favorecendo a aprendizagem significativa do conteúdo sobre a origem da vida. A participação ativa dos estudantes e o interesse demonstrado ao longo das atividades indicam que a abordagem metodológica adotada contribuiu positivamente para o processo educativo.

A utilização de diferentes metodologias e estratégias ao longo da abordagem do conteúdo foi crucial para que a aula fosse mais atrativa para os estudantes e os instigasse a participar, mostrando então a importância de flexibilizar as metodologias utilizadas e evitar a padronização das aulas, correndo o risco de deixá-las mecânicas.

As metodologias ativas compõem uma diversidade grande de métodos para poder atribuir as aulas e as atividades a serem realizadas, não necessitando repensar todo planejamento do professor, mas, utilizá-las como uma forma de adequação da aula ou de uma atividade, uma vez que as mesmas são flexíveis e se encaixam em planos previamente definidos pelo professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se notar, por meio deste trabalho, que o PIBID constitui-se como uma política pública fundamental para a formação inicial de acadêmicos de licenciatura, ao promover a articulação efetiva entre teoria e prática. A inserção no ambiente escolar proporcionou vivências concretas da realidade docente, possibilitando o desenvolvimento de competências pedagógicas, reflexivas e organizacionais indispensáveis à atuação profissional pelos bolsistas.

No que se refere às metodologias ativas, evidenciou-se que sua utilização no Ensino Médio favorece maior engajamento dos estudantes, especialmente ao considerar o perfil dos jovens contemporâneos, que demandam aulas mais dinâmicas, interativas e contextualizadas, pois percebeu-se que os alunos demonstraram maior participação, interesse e envolvimento nas discussões, o que reforça a relevância de práticas pedagógicas que estimulem a autonomia, o pensamento crítico e a construção coletiva do conhecimento, tendo a organização didática por meio dos três momentos pedagógicos um papel ímpar para esse feito.

Por fim, destaca-se que o trabalho realizado apresentou resultados bastante positivos, sendo avaliado de forma satisfatória tanto pela professora supervisora quanto pela turma participante. A receptividade às metodologias empregadas e o envolvimento demonstrado ao longo das atividades confirmam a eficácia da proposta desenvolvida, reafirmando a



importância da integração entre formação inicial, inovação pedagógica e conteúdos científicos relevantes para a melhoria da qualidade do ensino.

REFERÊNCIAS

KAWASAKI, C. S.; EL-HANI, C. N. **Uma análise das definições de vida encontradas em livros didáticos do Ensino Médio.** In: ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 8., 2002, São Paulo. Anais... São Paulo: USP, 2002.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E. & FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: Histórias e práticas em diferentes espaços educativos.** São Paulo: Cortez, 2009.

MEYER, D. & EL-HANI, C. N. **Evolução: o sentido da Biologia.** São Paulo: Editora UNESP, 2005.

PEIXOTO, A. G. **O Uso De Metodologias Ativas Como Ferramenta De Potencialização Da Aprendizagem De Diagramas De Caso De Uso.** Outras Palavras, vol 12, n. 2, 2016, p 36.

SANTOS, I. G. TEODORO, R. C. P. SADOYAMA, G. SADOYAMA, A. S. P. **O Uso De Metodologias Ativas No Ensino De Ciências: Um Estudo De Revisão Sistemática.** Psicologia, Educação e Cultura. 2020, vol 24. nº 3

