

ENTRE DESAFIOS E APRENDIZADOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA INTEGRANDO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE NO ENSINO DE BIOTECNOLOGIA

Camila Kaori Asato¹
Nádia Maria Pereira Ramos²
Danislei Bertoni³

Não é de hoje que a sociedade contemporânea se encontra sucateada de desafios globais envolvendo o esgotamento de recursos naturais, atrelado a segurança alimentar, sustentabilidade, doenças crônicas, emergindo em um cenário de rápida evolução científica e tecnológica. Nesse sentido, resultando conseqüentemente na alta valorização desses campos em solucionar problemas oriundos da sociedade, de modo a criar uma visão simplificada e idealizada, inerte dos jogos de interesses políticos e comerciais, logo, caindo no mito da neutralidade científica.

Desse modo, ao incrementar o tema biotecnologia no ensino médio, pode ser um tanto quanto desafiador ao exigir além do entendimento sólido de conceitos de biologia, mas também de outros campos inter-relacionados e a adoção de uma visão mais crítica e equilibrada do conjunto de tecnologia direcionadas para a Biologia. A oferta dessa nova modalidade está relacionada às mudanças que ocorreram no ensino médio em sua organização curricular, por meio da inserção do Itinerário Formativo, caracterizado por um conjunto de disciplinas aprofundadas onde são ofertadas pelas redes de ensino e o estudante escolhe com base em sua proximidade, de modo a prepará-los para o mercado de trabalho (BRASIL, 2018).

Sendo assim, o cerne do processo educativo referente à formação de futuros cidadãos, busca promover o protagonismo juvenil com base na especificidade cultural onde haja a possibilidade de mudança na sociedade que está inserida. Esse envolvimento requer a capacidade dos jovens de adentrarem ativamente em questões que afetam suas vidas e comunidades. Portanto, a biotecnologia bem trabalhada pode tornar altamente enriquecedor, pois propicia aos estudantes uma compreensão multidisciplinar, desempenhando um papel crucial na resolução de problemas complexos em nossa sociedade.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR Campus Ponta Grossa, camilakaori@alunos.utfpr.edu.br;

² Professora Preceptora no Colégio Estadual Professora Elzira Correira de Sá, nadia.amos@escola.pr.gov.br;

³ Docente Orientador, Professor do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e do PPGECT da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR Campus Ponta Grossa, danisleib@utfpr.edu.br.

A partir dos destaques acima, o Programa de Residência Pedagógica (PRP) propicia aos graduandos de licenciaturas, os desafios das práticas pedagógicas diante da formação inicial dos docentes.

Mediante ao exposto, o principal objetivo deste trabalho foi relatar as experiências iniciais diante das contribuições CTS para o processo de ensino-aprendizagem da turma de Biotecnologia. Para tal construção, as sequências de aulas foram realizadas no Colégio Estadual Professora Elzira Correia de Sá, com a turma do 2º ano G, do ensino médio regular, onde estão organizados em encontros síncronas com base nos planos de aulas disponibilizados pelo Registro de Classe Online (RCO), do primeiro semestre de 2023.

À medida que se considera a educação como um fator social, os conteúdos desempenham um papel crucial na coletividade. É pensando nisso que a metodologia ativa utilizada nas aulas busca retomar os fatores condicionantes sociais, políticos ou econômicos, para a promoção da ciência e tecnologia, que impactam a sociedade no ensino médio, com o intuito em desenvolver a alfabetização científica e tecnológica, auxiliando na construção do conhecimento que os tornem responsáveis na tomada de decisões e o compromisso social (SANTOS; MORTIMER, 2000).

Ao considerar a realidade histórica e o contexto social, Teixeira (2003) é perspicaz ao tratar dos pontos similares entre o movimento CTS e a pedagogia histórico-crítica. Para o autor:

A nosso ver, essas correntes teóricas são excelentes instrumentos de reflexão para apoiar a mudança de foco da educação científica, abandonando progressivamente o ensino canônico de ciências que hoje vem sendo veiculado em nossas escolas, para constituir um projeto de educação científica, comprometido efetivamente com a instrumentalização para cidadania (TEIXEIRA, 2003, p. 179).

A teor disso, compreender a importância desses dois campos nas abordagens críticas que combatem a visão linear e progressista da biotecnologia, destacando sua contextualização social, seus aspectos ideológicos e suas implicações, beneficiando a participação ativa dos cidadãos responsáveis, conscientes no processo de tomada de decisões relacionadas a Ciência e Tecnologia.

Em congruência com a educação voltada para a biotecnologia:

Não se trata de simplesmente preparar o cidadão para saber lidar com essa ou aquela ferramenta tecnológica ou desenvolver no aluno representações que o instrumentalize a absorver as novas tecnologias. Tais conhecimentos são importantes, mas uma educação que se limite ao uso de novas tecnologias e à compreensão de seu funcionamento é alienante, pois contribui para manter o processo de dominação do homem pelos ideais de lucro a qualquer preço, não

contribuindo para a busca de um desenvolvimento sustentável (SANTOS, MORTIMER, 2000, p. 118).

A partir desses levantamentos, cabe-nos levantar essas discussões em sala, de modo que se sintam estimulados a expressarem suas opiniões dada em uma sociedade mais democrática.

Com base nos resultados obtidos, verificou-se dificuldades na execução da construção de diálogos interdisciplinares, não distinguindo diretamente o conhecimento prévio dos alunos sobre biotecnologia, devido em sua grande maioria ter identificado plágio, desde a retirada de informações na internet, até a reprodução de respostas de outros colegas da turma. Entretanto, demonstra uma falta de compreensão do conteúdo, necessitando de melhor desenvolvimento educacional que atendam às necessidades.

Todavia, foi notado pela atividade, uma proximidade nos conteúdos que envolvessem saúde, algoritmos e principalmente voltado para a agricultura, permitindo a identificação de áreas de interesse específicas dentro do amplo campo da biotecnologia.

Dessa forma, foi trabalhando em Biotecnologia Verde questões sobre monocultura. Os estudos Stremel (2018) sobre pesticidas banidos e metais pesados encontrados em peixes comercializados na represa de Alagados, em Ponta Grossa, transgenia, presente desde em plantas bioluminescentes para a substituição de lâmpadas, como também voltado para o mercado de consumo, visando mais alimento, com melhor qualidade, com menor custo, necessitando de menos áreas de cultivo, abordando os danos causados para o ecossistema e para o consumo humano. Essa interferência permite personalizar o currículo de modo a incentivar o estudo de áreas de interesse, ao mesmo tempo apresentar outras faces da área, ampliando outras áreas de seu interesse.

Diante dos desafios ao longo do semestre para a construção desse processo formativo está proporcionando aprendizados enriquecedores que não se encontra dentro da universidade, proporcionando um crescimento social ético e emocional, ao reconhecer, valorizar e promover as dimensões humanas de cada estudante. Além disso, verificou-se que houve um resultado mediano em relação ao conteúdo captado e explícito pelos alunos na forma de questão de múltipla escolha.

Em conclusão, ficou claro com essa experiência que o aprendizado é contínuo e fundamental para qualquer docente comprometido com a educação, diante dessa busca incessante de maneiras em melhorar as abordagens de ensino, estando sempre receptiva às necessidades dos alunos e também às mudanças no cenário educacional.

Palavras-chave: Biotecnologia, Ensino Médio, CTS, Pedagogia Histórico-Crítica, Alfabetização Científica.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), onde a autora é bolsista no Programa de Residência Pedagógica na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Ponta Grossa. Os agradecimentos se estendem à equipe pedagógica do Colégio Estadual Prof^a. Elzira Correia de Sá.

REFERÊNCIAS

BERTONI, D.; ANTIQUERA, L. M. O. R.; JACINSKI, E.; TURECK, L. V. **Abordagem CTS na Formação Inicial de Professores de Ciências: Uma Experiência de Prática como Componente Curricular.** In: **I Seminário Nacional de Formação Docente e Práticas de Ensino.** 2018, Joaçaba. V. 1. P. 401-410. Disponível em: <<https://periodicos.unoesc.edu.br/seminarionacional/article/view/17346/9037>>. Acesso em: 20 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira.** Revista Ensaio, Ensino Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, jul./dez. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v2n2/1983-2117-epec-2-02-00110>>. Acesso em: 20 ago. 2023.

STREMEL, T. R. O. **Desenvolvimento, Validação e Aplicação de um Método QuEChERS para a Determinação de Pesticidas Organoclorados.** Tese (doutorado) – Setor de Ciências Exatas e Naturais, Departamento de Química, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2018.

TEIXEIRA, P. M. M. **A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento C.T.S. no ensino de ciências.** Revista Ciência & Educação, v. 9, n. 2, p. 177-190, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v9n2/03.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2023.