



DA ROSA DE HIROSHIMA E OUTROS MODELOS: GERANDO SENTINDO QUÍMICO EM TRÊS ATOS

Gabrielle O. Dos Santos¹; Alaize O. Gomes¹; Bruno Dos Santos¹; Jussara C. Dos Santos; José W. da Silva¹; Mayra R. S. Vieira¹; Maria M. M. Silva¹; Wilmo E. Francisco Junior¹

1 Universidade Federal de Alagoas, AV. Manoel severino Barbosa – Bom Sucesso, Arapiraca – AL, 57309-005.

Palavras-Chave: Formação crítica, Inovações pedagógicas, Impactos sociais.

Introdução

As Atividades Curriculares de Extensão (ACE) têm se consolidado como um componente vital na formação de professores, ao permitir que os alunos transitem entre a dimensão teórica e a prática em contextos reais. Fundamentadas na pedagogia de Paulo Freire, essas atividades buscam promover um processo de educação que supere o modelo “bancário”. No caso da extensão, que supere apenas a transmissão de conhecimentos da universidade para a comunidade. Freire (2014) destaca que a verdadeira educação acontece quando o ensino é conduzido de forma dialógica, onde professores e alunos constroem conhecimentos juntos, num processo que favorece a conscientização crítica e a participação ativa dos estudantes. Nesse sentido, o professor assume um papel de problematizar e mediatizar o desenvolvimento de um pensamento crítico-reflexivo nos alunos.

Na educação em ciências em especial, as pautas de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) têm sido cada vez mais integradas ao currículo educacional, visando superar uma perspectiva centrada apenas nos conteúdos de natureza conceitual. A abordagem CTS é particularmente relevante no contexto contemporâneo, onde as rápidas transformações sociais, tecnológicas e ambientais requerem uma formação que capacite os alunos a compreenderem as interações entre ciência e sociedade. Além disso, essa abordagem incentiva os estudantes a refletirem sobre o impacto das inovações tecnológicas na vida cotidiana, preparando-os para atuarem de maneira crítica e responsável em um mundo em constante mudança (Pinheiro et al.; 2007).

O presente estudo visa avaliar uma ação Curricular de Extensão (ACE) que se baseou numa perspectiva mais dialógica e na abordagem de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Utilizando o poema "A Rosa de Hiroshima" de Vinicius de Moraes como um ponto central, o estudo explorou os aspectos históricos, sociais e químicos da obra para discutir temas como os impactos das bombas atômicas e as questões éticas e científicas que elas levantam. Este poema é utilizado como uma ferramenta pedagógica para engajar os estudantes em discussões que foquem simultaneamente aspectos de questões humanitárias e sociais de grande relevância.

A necessidade de desenvolver práticas pedagógicas que transcendam a simples transmissão de conhecimento é particularmente urgente no contexto atual, marcado por desafios globais como o aquecimento global, a proliferação de armas nucleares e a rápida



evolução tecnológica. Este estudo justifica-se pela importância de preparar futuros professores capazes de formar cidadãos críticos e conscientes, que possam não apenas entender, mas também agir sobre as questões que afetam o mundo contemporâneo. Através das ACE, os alunos têm a oportunidade de relacionar o conhecimento científico com problemáticas sociais reais, promovendo uma educação que não se limita à aquisição de informações, mas que também fomenta o desenvolvimento de uma consciência crítica e ativa (Oliveira et al.; 2023).

As atividades de extensão constituem-se assim como possibilidade de proporcionar uma educação integral, que valoriza tanto o conhecimento científico quanto a formação crítica dos alunos. A utilização de recursos como o poema "A Rosa de Hiroshima" exemplifica como a educação pode ser enriquecida quando se propõe a explorar os conteúdos acadêmicos em conexão com os contextos sociais e culturais, promovendo uma aprendizagem verdadeiramente significativa e transformadora.

Material e Métodos

As atividades foram desenvolvidas em três atos interligados, projetados para integrar diferentes abordagens pedagógicas. No primeiro ato, os alunos assistiram a um vídeo de Ney Matogrosso cantando "A Rosa de Hiroshima", acompanhando a letra do poema de Vinicius de Moraes. Para incentivar uma reflexão mais profunda, foram oferecidos materiais de arte, como lápis de cor, papel e tinta para que os estudantes pudessem expressar artisticamente o que mais os impactou no vídeo e no poema. Após a criação artística, houve uma sessão de compartilhamento, onde os alunos apresentaram suas obras e participaram de uma discussão coletiva, explorando as diferentes interpretações e promovendo um diálogo enriquecedor.

No segundo ato, os alunos assistiram a um documentário sobre a Segunda Guerra Mundial, com um foco especial nos aspectos históricos e químicos das bombas nucleares. Durante e após o documentário, foram feitas perguntas provocativas para estimular o pensamento crítico, como "Por que os relógios pararam após a explosão?", "Quais eram os nomes das bombas?", e "Por que a segunda bomba, apesar de ser maior, causou menos danos?". Essas questões serviram de ponto de partida para uma discussão em grupo, onde os alunos aprofundaram suas percepções sobre os eventos históricos e suas consequências.

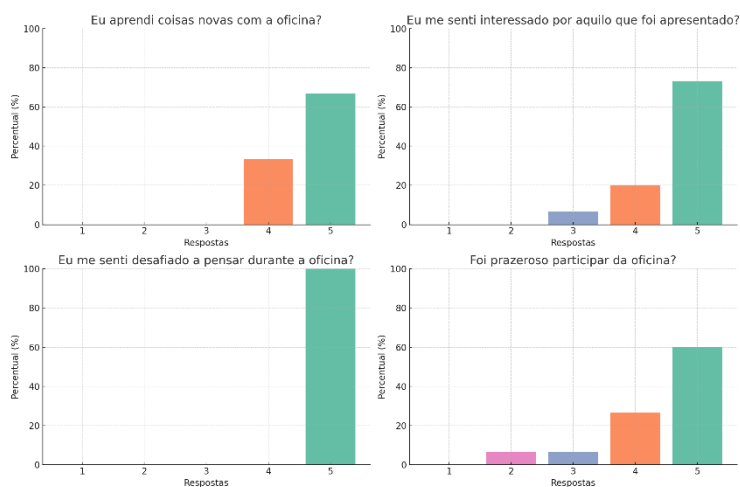
No terceiro ato, os alunos foram introduzidos a conceitos químicos fundamentais relacionados às bombas nucleares, como fissão nuclear, reação em cadeia e equilíbrio químico. Esses conceitos foram apresentados por meio de materiais educativos que facilitaram a compreensão teórica. Para avaliar a oficina, foi utilizado um questionário que avaliou sua compreensão dos conceitos apresentados, ajudando-os a conectar a teoria com a prática e reforçando o conhecimento adquirido ao longo das atividades. Comentar um pouco do questionário, que eram questões de intensidade (escala Likert de 1 a 5) com justificativa.

Resultados e Discussão

Os resultados das atividades realizadas mostram que a integração das Atividades Curriculares de Extensão (ACE) com as pautas de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e os métodos freireanos. A análise dos questionários aplicados no terceiro ato revelou que os alunos receberam a oficina de maneira muito positiva, indicando aprendizado, interesse e desafio intelectual.

Na pergunta "Eu aprendi coisas novas com a oficina?", 66,7% dos alunos deram a nota máxima (5), indicando que a oficina foi muito eficaz em proporcionar novos conhecimentos. Outros 33,3% deram a nota 4, sugerindo que, apesar da experiência ser amplamente positiva, alguns alunos acharam que havia espaço para melhorias. O fato de não haver notas abaixo de 4 mostra que todos os participantes reconheceram que a oficina trouxe algum grau de novidade e valor educativo. Quanto ao interesse pelo conteúdo apresentado, a maioria dos alunos (73,3%) atribuiu nota 5, e 20% deram nota 4. Isso demonstra que a metodologia adotada, incluindo a abordagem multidisciplinar e o uso do poema "A Rosa de Hiroshima", foi eficaz em capturar a atenção dos estudantes. Apenas 6,7% dos alunos deram nota 3, o que sugere que, para uma pequena minoria, o conteúdo foi menos cativante, mas ainda relevante. No quesito desafio intelectual, todos os alunos (100%) deram a nota máxima (5), o que indica que as atividades propostas, como as discussões críticas sobre os impactos das bombas nucleares, foram bem-sucedidas em estimular o pensamento reflexivo. A ausência de notas inferiores confirma que o desafio intelectual foi equilibrado e acessível para todos. Sobre o prazer em participar da oficina, 60% dos alunos deram nota máxima (5), enquanto 26,7% deram nota 4, o que sugere uma satisfação geral com a experiência. No entanto, 13,4% dos alunos deram notas de 3 ou 2, indicando que, para uma pequena parte dos participantes, a experiência foi menos prazerosa, possivelmente devido a dificuldades com o conteúdo ou com a dinâmica da oficina. Esses resultados estão descritos na figura 1.

Figura 1 – Resultados da Oficina



Fonte: Autor, 2024

Esses resultados evidenciam o potencial das ACE para enriquecer o processo educativo, especialmente quando integradas aos princípios freireanos e às abordagens CTS. A prática pedagógica adotada mostrou-se eficaz em promover um aprendizado que vai além da



simples memorização de informações, incentivando a reflexão crítica e a construção de um conhecimento significativo que se conecta diretamente com questões sociais e históricas importantes.

Os resultados deste estudo estão em consonância com as ideias de Paulo Freire, que defende uma educação dialógica, onde o conhecimento é construído de forma coletiva e crítica. Além disso, a integração da abordagem CTS mostrou-se uma estratégia valiosa ao permitir que os alunos relacionassem os conhecimentos científicos com questões do cotidiano, desenvolvendo uma compreensão mais ampla e crítica dos impactos das inovações tecnológicas na sociedade. Comparando com outros estudos, como o de Oliveira et al. (2023), que destaca a importância de conectar o conhecimento científico com questões sociais reais, fica claro que as ACE, quando bem implementadas, são ferramentas poderosas para a formação de cidadãos críticos e conscientes. A utilização do poema "A Rosa de Hiroshima" ilustra como a educação pode ser enriquecida ao explorar conteúdos acadêmicos em conexão com contextos sociais e culturais, promovendo uma aprendizagem verdadeiramente significativa e transformadora.

Conclusões

Este estudo demonstrou que a integração das Atividades Curriculares de Extensão (ACE) com as abordagens de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e os métodos pedagógicos de Paulo Freire pode ser uma estratégia poderosa para promover uma aprendizagem mais significativa e engajada no ensino de química. Através da utilização do poema "A Rosa de Hiroshima" como recurso central, foi possível conectar conceitos científicos a questões sociais e históricas de grande relevância, facilitando uma compreensão crítica por parte dos alunos.

Os dados coletados a partir dos questionários aplicados aos alunos indicam que a maioria reconheceu a eficácia das atividades em proporcionar novos conhecimentos e estimular o interesse e o pensamento crítico. A ausência de notas baixas reflete a aceitação positiva da metodologia, confirmando que as ACE, quando bem estruturadas, conseguem transcender a simples transmissão de conteúdo e incentivar uma educação que valoriza tanto o conhecimento acadêmico quanto a formação crítica e cidadã dos alunos. Em alinhamento com os princípios freireanos, que defendem uma educação dialógica e participativa, os resultados obtidos reforçam a importância de práticas pedagógicas que promovam a reflexão crítica e a construção coletiva do conhecimento. Além disso, a abordagem CTS mostrou-se fundamental para contextualizar o aprendizado em questões contemporâneas, preparando os alunos para serem agentes de transformação social.

Dessa forma, este trabalho destaca a relevância de integrar métodos inovadores e multidisciplinares no ensino de ciências, particularmente na formação de professores, como meio de enriquecer o processo educativo e formar cidadãos mais críticos, conscientes e preparados para os desafios do mundo moderno.

Agradecimentos



63º Congresso Brasileiro de Química
05 a 08 de novembro de 2024
Salvador - BA

Universidade Federal de Alagoas – *Campus Arapiraca*

Referências

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. Editora Paz e Terra, 2014.

OLIVEIRA, João Victor Ataide; DE SOUZA, Rander Lima; TEIXEIRA, Antônio Zenon Antunes. Aprendizagem baseada em projetos em práticas pedagógicas na educação profissional. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 6, p. 1715-1731, 2023.

PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto; BAZZO, Walter Antonio. Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 13, p. 71-84, 2007.