

Sequência didática a partir do tema gerador Granito: uma abordagem para o estudo de Substâncias e Misturas a partir das orientações CTS/CTSA

Francisca das Chagas da Silva Ferreira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA.
tchesca.ferreira@hotmail.com

Willames Ramos Vasconcelos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA.
willamesr.vasconcelos@gmail.com

Severina Coelho da Silva Cantanhede

Universidade Federal do Maranhão. severina.cantanhede@ufma.br

Leonardo Baltazar Cantanhede

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA.
leonardo.cantanhede@ifma.edu.br

Resumo: Este trabalho apresenta uma proposta de ensino pautada nas orientações CTS/CTSA realizada na disciplina Ciência, Tecnologia e Sociedade de uma instituição de ensino para alunos de especialização no Ensino de Ciências e Matemática. Para tanto, desenvolveu-se a partir dos estudos da disciplina e sistematização dos conhecimentos adquiridos e a elaboração de uma proposta de ensino dividida em três etapas, na qual optou-se pelo tema gerador o “Granito”, devido a utilização dele na sociedade e está no contexto social onde os alunos estão inseridos e ser possível analisar as implicações científicas, tecnológicas, ambientais e sociais, mediante o conteúdo Substâncias e Misturas. Os resultados indicam que as contribuições adquiridas na elaboração da proposta de ensino fortalecem a prática docente, no sentido de colaborar para que o professor atue com um agente de transformação e possibilite aos estudantes uma visão crítica da realidade.

Palavras-chave: Ensino de Química; Granito; CTS/CTSA.

INTRODUÇÃO

O movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) surgiu sob forte crítica ao modelo de desenvolvimento existente em meados do século XX devido à

sérios problemas sociais, políticos e ambientais, o que ocasionou uma visão crítica sobre o papel da ciência na sociedade. Dessa forma, o movimento CTS é caracterizado de forma social, em meios às discussões públicas que contemplem políticas sobre a Ciência e a Tecnologia. Nesse sentido, o referido movimento trouxe como contribuições para o contexto educacional, a introdução de temas sociocientíficos, que ressaltem o engajamento dos estudantes de forma responsável, em assuntos que envolvem a ética e com destaque às problemáticas ambientais (Santos, 2011). Os resultados positivos do movimento CTS baseados nos estudos de Aikenhead (2005) e Santos (2011), ressaltam a relevância social do conhecimento, da aprendizagem de conceitos científicos, capacidade de tomada de decisão, do engajamento de estudantes na atuação política, exercendo o papel de ativistas e da orientação a professores para a formação da cidadania. Assim, os professores assumem um importante papel, pautando suas ações não somente pela transmissão dos conteúdos, característica ensino tradicionalista, mas, promovendo aos estudantes a criticidade, tornando-os agentes de transformação para construção de uma sociedade mais justa e igualitária (Chassot, 2006).

Nessa perspectiva, este trabalho trata sobre a elaboração de uma sequência didática, por meio do conteúdo químico Substâncias e Misturas a partir da temática granito e as suas implicações na ciência, tecnologia e sociedade, de forma a favorecer aos educadores a possibilidade de não se eximir do seu papel como agentes de transformação na sociedade.

CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

A educação brasileira atual perpassa por constantes transformações, de forma a conduzir os estudantes a serem estimulados ao exercício da cidadania, a capacidade de argumentação, resolução de problemas e tomar decisões sobre assuntos acerca da realidade na sociedade onde estão inseridos. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino médio, trata da formação dos estudantes para a criticidade, criatividade, autonomia e responsabilidade, na qual é importante que as escolas dessa modalidade de ensino promovam experiências necessárias aos estudantes no sentido de observarem a realidade e enfrentar os principais desafios contemporâneos, tais como sociais, econômicos e ambientais, a fim de tomar decisões pautadas na ética e com fundamentos apropriados (BRASIL, 2017). Nesse contexto, as orientações CTS/CTSA podem possibilitar o exercício da cidadania, pois promovem aos alunos a tomada de

decisão, por meio de problemas reais estabelecidas nas inter-relações da ciência, tecnologia, sociedade (Santos, 2011).

Assim, deve-se possibilitar aos estudantes do ensino médio uma formação voltada para o exercício da cidadania, pois é necessário que no ensino médio, os alunos compreendam as implicações da ciência e da tecnologia de modo a reconhecer seu papel na sociedade. Por isso, não se espera dos alunos somente a compreensão do conteúdo, mas que ele tenha uma visão mais ampla do conhecimento científico e suas implicações científicas, tecnológicas, ambientais e sociais. Bouzon et al (2018), ressalta que as orientações CTS/CTSA podem promover uma abordagem que visa a superar o ensino dos conteúdos para além do espaço educativo e estimular nos estudantes a formação crítica da realidade.

METODOLOGIA

A presente pesquisa realizou-se na turma do Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Ensino de Ciências e Matemática, disciplina Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Codó, localizado na cidade de Codó, Maranhão, Brasil. Foi proposto aos alunos a elaboração de uma sequência didática baseada nas orientações CTS/CTSA, pautada no conteúdo programático para o 1º ano do ensino médio “Substâncias e Misturas”. Para tanto, os alunos precisaram sistematizar os conhecimentos adquiridos ao longo da disciplina para elaboração da proposta. O tema gerador “Granito” foi escolhido por está no contexto social onde os alunos estão inseridos. A proposta foi estruturada a partir de um plano de aula e um roteiro para a aplicação da proposta.

RESULTADOS

A proposta elaborada a partir do tema gerador “Granito”, buscou contemplar aspectos de natureza científica (Substâncias e Misturas), tecnológico (técnicas e produtos finais), sociais (segurança no trabalho e utilidades no cotidiano dos alunos) e ambientais (descarte de resíduos e poluição do ar). A Tabela 1 apresenta a descrição das atividades para cada uma das etapas da sequência didática proposta.

Tabela 1: Descrição de atividades para cada uma das etapas propostas.

Etapas	Descrição
Etapa 1 (100 min)	<ul style="list-style-type: none">✓ Análise dos conhecimentos prévios dos alunos, por meio da problematização do conhecimento, com questões sobre os conceitos de substância e mistura e as situações em que observam a presença dentro do seu cotidiano e como diferenciar substância de mistura (20min);✓ A aula será conduzida de forma expositiva e dialogada com a participação dos alunos no decorrer da aula, apresentando-se os conceitos de substâncias e misturas, as formas de substâncias e misturas que podemos evidenciar no cotidiano e apresentação de algumas amostras(30min);✓ A turma é dividida em grupos para leitura e discussão da revista em quadrinhos "Wandeca e o que sai da mina: a aventura com o granito (CASTRO, 2013)", bem como demonstração e análise de amostras de granito (50min)
Etapa 2 (100 min)	<ul style="list-style-type: none">✓ Visita a uma marmoraria da cidade de Codó-MA para analisar o processo químico(Ciência); os principais produtos finais, bem como analisar o trabalho realizado pelos profissionais (Tecnologia); os resíduos gerados e o descarte (Ambiente); as condições de trabalho (utilização de EPI), os benefícios e malefícios do granito na sociedade de Codó -MA (Sociedade);
Etapa 3 (100 min)	<ul style="list-style-type: none">✓ Elaboração de uma Revista, no formato de Quadrinhos, analisando as implicações da ciência, tecnologia, sociedade e ambiente na utilização do granito na cidade de Codó-MA.

A elaboração da proposta por meio de etapas foi necessária em virtude de proporcionar aos estudantes momentos para a construção do seu próprio conhecimento, partindo da realidade onde estão inseridos através da análise crítica reflexiva sobre a utilização do granito, além de estabelecer inter-relações entre a Ciência, Tecnologia, Sociedade e o Meio Ambiente. Contudo, antes da etapa de visita à marmoraria, utilizou-se a revista em quadrinhos elaborada por Castro (2013), com o título "Wandeca e o que sai da mina: a aventura com o granito". A escolha desse material foi devido ao seu caráter de texto de divulgação científica, direcionado para um público não especializados, ou seja, com uma linguagem simples e acessível, que propicia a leitura e a discussão dos estudantes e contempla as orientações CTS/CTSA sobre a temática granito. A avaliação dos alunos ocorrerá durante todo o processo incluindo diversos instrumentos como: a participação nas discussões; elaboração do relatório de visita, pautado nos estudos CTSA; elaboração e apresentação de uma revista em quadrinhos sobre o granito e as implicações CTS/CTSA.

CONCLUSÕES

As contribuições adquiridas na elaboração da proposta sobre a temática granito baseadas nas orientações CTS/CTSA, propiciaram o fortalecimento da prática docente, devido olhar o espaço educativo como espaço instigador da pesquisa e desenvolver investigações que possibilite aos estudantes uma visão crítica da sociedade, por meio de temas geradores. Ressalta-se ainda a importância do professor ser um agente que propicie a transformação para além da sala de aula, pois assim fortalece sua identidade docente.

AGRADECIMENTOS

Ao IFMA/Campus Codó, à UFMA/Campus Codó e ao Grupo de Pesquisa em Ensino de Química do Maranhão – GPEQUIMA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aikenhead, G. (2005). Educación ciencia-tecnología-sociedad (CTS): una buena idea como quiera que se le llame. *Educación Química*. 16(2), 114-24. DOI: 10.22201/fq.18708404e.2005.2.66121.

Chassot, A. (2006). *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Unijuí.

Santos, W. L. P. (2011). Significados da educação científica com enfoque CTS. In Santos, W. L. P., & Auler, D. *CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, pp. 21-47.

Castro, N. F. (2013). *Wandeca e o que sai da mina: a aventura com o granito*. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI.

BRASIL. (2017). *Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio*. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica.

Bouzon, J. D., Brandão, J. B., Santos, T. C., Chrispino, A. (2018). O Ensino de Química no Ensino CTS Brasileiro: uma Revisão Bibliográfica de Publicações em Periódicos. *Química Nova Escola*. 40(3), 214-225.