

A problemática dos resíduos eletrônicos como temática para o desenvolvimento de habilidades no ensino de química

Juliana M.B. Machado¹ (IC), Lara de A. Sibó¹ (IC), Sandra N. Finzi² (FM), Marlon C. Maynard¹ (PQ), Eliana M. Aricó¹ (PQ), Elaine P. Cintra^{1*} (PQ)

¹ Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo

² Escola Estadual Antônio Alcântara Machado

epcintra@gmail.com

Palavras Chave: CTSA, resíduos eletrônicos, ensino de química

Abstract

THE ISSUE OF ELECTRONIC WASTE AS A THEME FOR THE DEVELOPMENT OF SKILLS IN CHEMISTRY TEACHING. This study used an educational CTSA proposal in chemistry, based on PNRS with the theme guiding Waste Electronic.

Introdução

Propostas de ensino com enfoque CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) permitem que, através dos conteúdos formais ministrados na escola, que os alunos desenvolvam um pensamento crítico e estabeleçam relações entre a ciência e a tecnologia de seu cotidiano¹. Diante disso, foi proposta uma abordagem baseada na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), através do tema dos resíduos eletrônicos, buscando proporcionar o desenvolvimento de habilidades voltadas para a comunicação não verbal (produção de textos, elaboração de interpretação de gráficos e diagramas, uso da linguagem matemática, etc.) necessárias para a construção de conhecimentos. Nesse trabalho abordamos os metais, suas propriedades e aplicações além de focar na logística reversa de metais presentes nas placas eletrônicas de circuito impresso.

Resultados e Discussão

As atividades descritas a seguir foram realizadas com duas turmas do 3º semestre da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da escola E. E Antônio de Alcântara Machado durante o segundo semestre letivo do ano de 2015.

Tabela 1. Resumo das atividades desenvolvidas.

Atividade	Objetivos	Estratégias
(i) Apresentação da PNRS e da Logística Reversa	Relacionar o consumo de eletrônicos a problemas associados ao seu descarte incorreto.	Produção de textos em grupos a partir da interpretação e construção de gráficos associando o crescimento no consumo de equipamentos eletrônicos e os problemas relacionados ao descarte incorreto.

(ii) Propriedades dos materiais – Atividades experimentais	Verificação das condutividades elétrica e térmica, densidade e propriedade magnética de metais selecionados.	Elaboração de relatórios, uso de linguagem matemática relacionando variação de massa e volume para o cálculo da densidade; reflexões sobre as propriedades magnéticas dos metais.
(iii) Extração vs Reciclagem	Avaliar prós e contras no processo de produção de metais.	Estudo do desastre ambiental de Mariana (MG). Elaboração de textos justificando a importância da reciclagem diante da atividade mineradora

Constatamos que os estudantes apresentam dificuldades em estabelecer conexões entre os tipos de textos e de sintetizar as ideias estudadas na aula. Os alunos apresentaram dificuldades para a elaboração dos gráficos, sobretudo com os gráficos de setores porque não dominavam os conceitos da matemática. As atividades experimentais (ii) possibilitaram aos alunos reconhecerem as propriedades térmicas, elétricas e magnéticas dos metais e densidade que justificam suas aplicações e, em parte, a reciclagem.

Conclusões

O desenvolvimento deste projeto com os alunos da EJA permitiu que fossem estabelecidas conexões entre os conteúdos formais e suas implicações tecnológicas e sociais, abrindo espaço a possíveis questionamentos. Mostrou ainda, para uma tomada de decisão consciente, é preciso que sejam desenvolvidas habilidades e competências, tais como às relacionadas à matemática e ao conhecimento de química.

Agradecimentos

À CAPES pelas bolsas concedidas para o subprojeto Química-PIBID do IFSP-SP e à E.E. Antônio de Alcântara Machado pela colaboração no projeto.

¹ MONTEIRO, A.V.G. O Ensino num enfoque CTS: Construindo aprendizagens significativas. Revista Episteme Transversalis, v. 2, n. 1, 2011.