

ENFOQUE CTSA: UMA ABORDAGEM PARA O ENSINO DE FÍSICA¹

**Jéssica Penteado Machado², Bianca Maria de Lima³, Alisson Araújo Antunes⁴,
Janaína Viário Carneiro⁵**

¹ Trabalho executado com recursos do Edital055/2012, CAPES

² Bolsista PDA, Universidade Federal do Pampa, Dom Pedrito, RS, jessica_machado2008@hotmail.com

³ Licenciada em Ciência da Natureza, Universidade Federal do Pampa, Dom Pedrito, RS, biancalima17@live.com

⁴ Estudante do Curso de Ciência da Natureza, Universidade Federal do Pampa, Dom Pedrito, RS, alisson.dp1104@gmail.com

⁵ Professora Orientadora, Universidade Federal do Pampa – Campus Dom Pedrito, janainacarneiro@unipampa.edu.br

Palavras-Chave: Ensino, CTSA, Consumo de Energia Elétrica

INTRODUÇÃO

O ensino com enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) surgiu com um caráter crítico e envolvendo uma visão interdisciplinar entre as várias áreas do conhecimento, incentivando os questionamentos em relação às certezas absolutas da ciência. Este enfoque tem a intenção de promover a alfabetização científico-tecnológico em uma perspectiva ampliada, de maneira que os cidadãos tenham condições de tomar decisões responsáveis predominantes na sociedade contemporânea (AULER; BAZZO 2010).

Segundo Bazzo (1998), os estudos e programas CTSA vêm se desenvolvendo para que sirva como ponto de partida para a aprendizagem onde são relacionadas situações-problemas, relativas a contextos reais. Na área das Ciências Naturais, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, p. 22) em conjunto com o enfoque CTSA para o ensino, trazem a importância para a superação da postura “cientificista”, que perpetuou por muito tempo, promovendo assim um ensino contextualizado. A temática escolhida (lâmpada) para o desenvolvimento deste trabalho vinculou conceitos que integrassem o conteúdo baseado em energia elétrica, citado no PCNEM (BRASIL, 2002, p. 26) em Fenômenos Elétricos e Magnéticos, que tem como pressuposto no ensino de física o conteúdo Eletricidade.

Este trabalho é parte de uma oficina temática (Oficina temática: Lâmpada) desenvolvida durante a execução do Projeto Alfabetização Científica e Cidadania: Investindo em Novos Talentos no Pampa Gaúcho da Universidade Federal do Pampa - campus Dom Pedrito, na qual foram desenvolvidas seis intervenções para a totalização desta oficina.

Baseado no enfoque CTSA tem-se como objetivo verificar as concepções científicas utilizando-as como uma abordagem para o Ensino de Física, assim como conhecer de que maneira a energia elétrica está presente nos equipamentos eletroeletrônicos com o intuito de promover competências para um ensino contextualizado.

METODOLOGIA

As atividades aqui relatadas (duas intervenções) foram realizadas com alunos de uma Escola Estadual de Ensino Médio do município de Dom Pedrito (RS). As intervenções foram organizadas a partir da metodologia de ensino, denominada Três Momentos Pedagógicos, juntamente com a abordagem do enfoque CTSA. A metodologia Três Momentos Pedagógicos (3MP) (DELIZOICOV e ANGOTTI, 1990, p. 28) é definida a partir da problematização inicial (PI), organização do conhecimento (OC) e aplicação do conhecimento (AC). No quadro 1 apresenta-se a maneira como estas intervenções foram realizadas.

Quadro 1: Intervenções a partir da metodologia utilizada

	INTERVENÇÃO 1	INTERVENÇÃO 2
Problematização Inicial	Questionamentos sobre consumo de energia elétrica.	Questionamentos sobre consumo de energia elétrica.
Organização do Conhecimento	Conceitos que envolvem o consumo de energia elétrica.	Aplicativo FURNAS (alunos usaram um aplicativo para estimar seu consumo doméstico).
Aplicação do Conhecimento	Análise do consumo de energia (utilização da conta de energia elétrica domiciliar). Questionário Qualitativo.	Questionário qualitativo.

Fonte: Realizado pelos autores

Inicialmente se explanou os conceitos científicos sobre o consumo de energia elétrica de alguns aparelhos eletroeletrônicos através da potência elétrica dos mesmos. Com auxílio de um simulador (FURNAS), em uma das intervenções, o aluno conseguiria verificar, a partir seleção de alguns equipamentos, o consumo mensal de uma residência. Ao término da intervenção foi realizado um questionário com o intuito de trazer a compreensão do aluno em relação ao que foi abordado. Os dados deste questionário foram analisados de forma qualitativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira intervenção, a partir da Organização do Conhecimento, foram abordados conteúdos referentes ao consumo de energia elétrica. Utilizou-se a equação de potência elétrica em unidades convencionais da tarifa apresentada na conta de luz residencial (quilowatt-hora – kWh) na tentativa de interligar o cotidiano ao conceito a partir de um exemplo relacionado ao consumo do chuveiro elétrico para um banho diário de 15 minutos. Para a aplicação do conhecimento, os alunos trouxeram a conta de luz de suas residências analisando o consumo mensal, o qual este buscou relacionar os conceitos à tecnologia a partir do enfoque proposto. Ao término da primeira intervenção, realizou-se um pós-teste avaliando os saberes adquiridos pelos alunos. Percebeu-se que os alunos (aqui caracterizados por número, sem identificação) conseguiram relacionar o conceito com a atividade prática que envolvia a conta de luz. Isto pode ser observado em respostas, tais como:

Aluno 10: É o valor consumido em Kwh que aparece em nossa conta luz.

Aluno 11: Sim, pois conforme maior a potência, maior o consumo de energia daquele equipamento utilizado.

A segunda intervenção foi realizada com a aplicação de um simulador denominado FURNAS com a finalidade de agregar a tecnologia ao conhecimento. Este simulador demonstrava o consumo de energia em diferentes cômodos residenciais a partir da escolha de equipamentos eletroeletrônicos. Dentre os equipamentos mais utilizados pelos alunos para a simulação, destacam-se: lâmpadas, chuveiro elétrico, secador de cabelo, ventilador, geladeira e condicionador de ar. Nesta etapa, todos os alunos responderam que nunca haviam utilizado a tecnologia para estimular o aprendizado, conforme descrito na fala de um destes: *“Sim, só hoje usamos um simulador para ver o quanto é gasto em energia.”* Constataram, também, que a partir dos equipamentos eletroeletrônicos escolhidos para esta simulação, o quão importante é verificar o tempo que os equipamentos ficam consumindo energia elétrica e principalmente o que cada equipamento consome ao longo do mês. Após, realizou-se o pós-teste referente ao conteúdo desenvolvido nesta atividade.

CONCLUSÕES

Com estas intervenções pode-se perceber um avanço referente à abordagem proposta, pois os alunos relataram que estavam acostumados a aulas consideradas tradicionais (quadro e giz). Estas atividades foram consideradas, por eles, diferenciadas por serem aulas demonstrativas e práticas. Além disso, pode-se perceber que com a aplicação do simulador, os alunos estavam entusiasmados e curiosos por utilizarem a tecnologia em consonância com os conceitos abordados e assim conseguiram aplicá-los ao consumo de energia elétrica.

A importância do uso de temáticas diferenciadas como forma de ensino retratou que a abordagem CTSA incentivou à conscientização, à reflexão, à criticidade e tomada de decisão, principalmente no que se refere a situações reais. Contudo, acredita-se que esta abordagem, possa ser facilitadora do ensino de disciplinas que são consideradas “difíceis”, assim como tornar os alunos críticos e reflexivos.

REFERÊNCIAS

- AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões Para a Implementação do Movimento CTS no Contexto Educacional Brasileiro. **Ciência&Educação**, v. 7, n. 1, p. 1-13. Bauru, 2010.
- BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade e o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis: UFSC, 1998. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1997. 137 p. BRASIL, MEC; SEMTEC. PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, 2002.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. Física. São Paulo: Cortez, 1990a.
- _____. Metodologia do ensino de ciências. São Paulo: Cortez, 1990b.
- SANTOS, W. L. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. *Ciência e Educação*, vol 7; nº 1, 2001.