

# II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

## Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285

## AS TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO USADAS PARA PRODUZIR UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA-TECNOLOGICA

Leandro Matheus Ratske da Silveira<sup>1</sup>

Fabiano Silva Alves<sup>2</sup>

Mauro César Rufino<sup>3</sup>

Lauro Luiz Samojeden<sup>4</sup>

**Resumo:** O trabalho foi desenvolvido e aplicado em um colégio da rede pública através do PIBID-UFPR (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), este trabalho tem o intuito de incluir “objetos-problemas” ligados à tecnologia no ensino de uma turma de terceira série do ensino médio. Especificamente neste trabalho, o objeto escolhido foi o rádio de galena, tendo como embasamento técnico e didático o material desenvolvido pelo GREF-USP (Grupo de Reelaboração do Ensino de Física). O objetivo central de nosso trabalho é utilizar o rádio mostrar a interação de tecnologia e ciência, fazendo com que o pensamento científico dos estudantes possa ser mais crítico, principalmente frente a questões tecnológicas. O enfoque CTS foi bastante utilizado durante nosso trabalho, estando presente em reflexões acerca da mudança de pensamento diante as tecnologias de informação e comunicação.

**Palavras-chave:** Pensamento crítico. Enfoque CTS. TICs.

### Introdução:

Este trabalho foi desenvolvido, através do PIBID-UFPR, subprojeto Física dois, e aplicado em uma turma da terceira série do ensino médio, de um colégio da rede pública de ensino. O projeto trata-se do desenvolvimento de uma estratégia metodológica baseada na análise de “objetos-problemas”, presentes no cotidiano do estudante para o entendimento do conteúdo do ensino médio. Para este projeto, escolhemos o rádio como objeto-problema, uma vez que ele contempla diversos assuntos inerentes à terceira série. Além disso, o dispositivo também é um experimento contido no material didático desenvolvido pelo GREF-USP. Durante o desenvolvimento do trabalho, iremos contemplar tanto a teoria quanto a prática, associando-as e aplicando-as na tecnologia estudada. A parte teórica será composta de aulas que contemplarão tanto as teorias físicas presentes no rádio, quanto o funcionamento do mesmo, assim elaborando um modelo conceitual, unindo teoria científica e tecnologia. A prática consistirá em separar os alunos em grupos para construir um Rádio de Galena, e a partir da observação do funcionamento do rádio visualizar os fenômenos físicos nele presente. Para uma otimização do projeto, utilizaremos táticas de contextualização e problematização,

585

<sup>1</sup> Graduando em Física (licenciatura), Bolsista do PIBID-UFPR, UFPR, leandro.ratske@gmail.com

<sup>2</sup> Graduando em Física (licenciatura), Bolsista do PIBID-UFPR, UFPR, Fabiano\_silva\_alves@yahoo.com.br.

<sup>3</sup> Graduado em Licenciatura de Matemática/Física pela UEPG, supervisor do PIBID-UFPR, mauroruffino40@gmail.com.

<sup>4</sup> Licenciado em Física e Doutor em Ciências pela UFPR e Coordenador do Subprojeto Física dois PIBID-UFPR. samojeden@ufpr.br.

visando uma conscientização dos aspectos científicos e tecnológicos presentes na sociedade, conceito que serviu de base para o movimento CTS, em meados dos anos 1970. Nosso objetivo principal, é mostrar ao aluno que o conhecimento científico ensinado na escola, não serve apenas para a resolução de meros exercícios de um livro-texto ou de uma prova, mas também para compreender o mundo e as tecnologias que o cerca. Além disso, o estudante irá adquirir uma educação científica que poderá servir como embasamento para que ele possa tomar atitudes mais responsáveis frente a questões científicas ou tecnológicas e também para refletir acerca das mudanças sociais causadas por influência da evolução tecnológica.

### **Desenvolvimento:**

O objetivo central de nosso projeto é promover uma educação científica-tecnológica, de modo a estabelecer uma relação entre ciência e tecnologia e estimular o pensamento crítico, assim fazendo com que os estudantes tenham um melhor embasamento para discutir e refletir sobre as implicações sociais que o uso e o avanço da tecnologia e da ciência podem causar. Este tipo de abordagem é essencial no mundo contemporâneo, uma vez que há uma necessidade de uma alfabetização tecnológica.

“uma nação adquire autonomia tecnológica não necessariamente quando domina um ramo de alta tecnologia; mas quando consegue uma ampla e harmoniosa interação entre esses subsistemas tecnológicos, sob o controle, orientação e decisão dos ‘filtros sociais’” (VARGAS, 1994, p.186)

Nesse sentido, buscamos uma maneira de integrar o conhecimento científico com a tecnologia, para que possamos fomentar alguma discussão acerca do contexto onde o estudante está inserido. Com isso, decidimos basear nosso projeto nas tecnologias de informação e comunicação, uma vez que o aluno está profundamente imergido em um cenário social dominado por estas tecnologias.

Baseado nisso, decidimos escolher um objeto-problema que também contemplasse os conteúdos inerentes à terceira série do ensino médio. Com isso, tivemos como escolha o Rádio de Galena, que foi a temática de um trabalho desenvolvido pelo GREF-USP. A pertinência do rádio está baseada em sua semelhança tecnológica com os celulares e computadores, protagonistas das TICs, e por ser um dos precursores neste ramo.

A conceituação científica e tecnológica foi realizada de maneira a correlacionar os conteúdos do currículo escolar com a tecnologia aplicada no rádio em aulas expositivas. Nestas aulas também foram feitas reflexões acerca da importância das TICs, tanto no contexto histórico quanto no mundo atual. Este modelo de correlações foi pensado de

modo a estimular a autonomia de pensamento e reflexão do estudante, fazendo-o fugir da mera memorização de conceitos científicos e formulas matemáticas. Além disso, este processo também cumpre o determinado pelo Art. 2º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), pois a capacidade critica de um individuo é fundamental para o mesmo exercer a cidadania.

**Art. 2º.** A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (BRASIL, 1996, p.1)

Dada a introdução teórica acerca do dispositivo, os estudantes tiveram a oportunidade de realizar a atividade experimental de montagem e regulagem do dispositivo. Esta fase propicia a eles um momento de investigação e aplicação da teoria física, fazendo com que reflitam sobre a aplicação da ciência dentro da tecnologia. Tal investigação instiga a discussão para o aperfeiçoamento do dispositivo ou para o levantamento de hipóteses em relação aos problemas que podem leva-lo a não funcionar.

Vale ressaltar que esta montagem do dispositivo foi realizada utilizando materiais de baixo custo, como proposto pelo GREF-USP em seu trabalho.

587

Lista de material:

1. Base de madeira (25 x 25 cm);
2. Canudo de papelão ou PVC de 15 cm de comprimento;
3. 45 m de fio de cobre esmaltado número 28 ou 30;
4. Fone de ouvido simples;
5. Dois Capacitores de cerâmica: um de 250 pF e um de 100 pF
6. Diodo de silício ou germânio;
7. 15 percevejos;
8. Fita adesiva e lixa fina.

(GREF-USP, 2005, p. 128)

Assim fazendo com que o experimento seja de fácil reprodução ao estudante, sem deixar de ser significativo em termos de aprendizagem.

Com isso, o estudante torna-se apto a pensar de maneira crítica em relação às tecnologias de informação e comunicação presentes em seu cotidiano, tornando-se mais independente em suas reflexões.

### **Conclusão:**

O desenvolvimento deste projeto mostra a importância da contextualização no ensino de ciência, focando especificamente em física, de modo a utilizar o enfoque CTS para levantar questões pertinentes ao cotidiano do aluno da educação básica. Também

mostra-se evidente a importância da reflexão acerca do conhecimento científico a ser aprendido, pois caso não seja feita, este conhecimento acaba sendo apenas reproduzido sem gerar frutos algum ao aluno e a sociedade. A temática escolhida para o trabalho também foi bastante importante para a pertinência do trabalho, uma vez que ela engloba o contexto do mundo contemporâneo, o qual todos fazemos parte.

**Referencias bibliográficas:**

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Diário Oficial da União, de 23 de dezembro de 1996.

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Leituras de física**. São Paulo: Editora da USP, v.3 Eletromagnetismo, 2005.

VARGAS, M. (1994). **Para uma filosofia da tecnologia**. São Paulo: Alfa Omega.