

II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285

FEIRA CULTURAL E CIENTÍFICA NA ESCOLA: CONTRIBUIÇÃO DO PIBID NO DESENVOLVIMENTO DO TEMA ENERGIA EM UMA TURMA DE ENSINO MÉDIO

Fagner Fernando Miranda da Silva¹
Gustavo Miguel Bittencourt Morski²
Jéssica Mayara Eidam³
Rúbio Sebastião Fogaça⁴

Resumo: O presente trabalho tem por objetivo relatar a ação do PIBID – Física no desenvolvimento de projetos envolvendo o tema energia para apresentação da feira cultural em um colégio da rede estadual da cidade de Ponta Grossa. Os projetos desenvolvidos foram planejados para promover o aprendizado de conceitos físicos fundamentais como energia potencial e cinética, conservação e transformação de energia e geração de energia elétrica. Deu-se ênfase ainda a questão CTSA: do uso responsável da energia, da matriz energética brasileira e a interferência no meio ambiente.

Palavras-chave: Projetos. Energia. CTSA.

Introdução

A Feira Cultural e Científica tem se tornado comum em vários Colégios como uma forma de proporcionar a realização de atividades diferenciadas do ambiente de sala de aula. Espera-se assim, motivar os alunos e professores a desenvolverem projetos que permitam uma aprendizagem significativa, consciente e crítica. A metodologia utilizada para a feira, foi com ênfase em CTSA (RICARDO, 2007, p. 2). Isso define um espaço maior para estudo, onde os estudantes pesquisaram e buscaram aplicações para seus temas, a dificuldade para isso é prevista, mas com devida orientação é possível. Com essa ênfase definida começaram a trabalhar o projeto de feira cultural e científica. O PIBID/Física da Universidade ficou encarregado de desenvolver o tema “O Brasil e ... Energia” com uma turma de primeiro ano do ensino médio do Colégio Estadual onde atua. Cada turma ficou com um tema relacionado a área do seu professor titular. Em geral, esse professor é estatutário e responsável por uma carga horária maior com a turma. Assim, dos professores de física apenas um é responsável e titular de uma turma.

Desenvolvimento

A equipe do PIBID ficou responsável pelo planejamento do projetos, orientação dos grupos, análise preliminar do desenvolvimento dos projetos, e acompanhamento das apresentações. A escolha dos projetos seguiu a ideia de montar experimentos, maquetes, painéis e audiovisuais de forma a deixar em evidência o fenômeno físico, o conceito

fundamental e a aplicação do conhecimento nas diversas tecnologias para uso da energia. Por meio da metodologia com ênfase em CTSA

[...]o movimento CTS se insere em um contexto bem mais amplo que a escola. Mesmo a designação Educação CTSA ainda comporta elementos que transcendem a educação formal, isso é, aquela que se dá em uma relação didática, em um espaço e um tempo definidos pela escola. (RICARDO, 2007, p. 2).

A pesquisa por parte dos alunos iniciou-se pensando em como fazer essa abordagem por parte de inclusão sócio ambiental e para demonstração alguns experimentos foram definidos: o primeiro experimento escolhido foi o “looping” que explora a transformação da energia potencial gravitacional em energia cinética. O segundo foi o motor elétrico simples que permitia exemplificar a transformação da energia elétrica em energia cinética e cinética em elétrica. O terceiro grupo de energia eólica que exemplifica a transformação da energia cinética do vento em energia elétrica, energia considerada limpa. O quarto projeto da energia hidráulica mostra como a energia gravitacional da água é transformada em energia elétrica. O quinto grupo com o tema da energia barométrica mostra como transforma a energia cinética relacionada ao movimento das ondas dos mares podem ser usada para gerar energia elétrica. O sexto projeto refere-se a energia térmica que transforma a queima de combustível, em geral poluentes, em energia elétrica e mecânica. Aqui conceitos como pressão, Leis de Newton, energia cinética dos gases e calor, entre outros podem ser explorados. O último (sétimo) projeto discute o uso da energia potencial nuclear para gerar energia elétrica. Esse projeto é excelente para discutir a questão da cidadania, da necessidade do conhecimento científico para decidir qual tipo de energia é mais segura para a sociedade.

1163

Logo na primeira aula o professor colocou o tema da turma e os títulos projetos na lousa, deixando a escolha a cargo de cada grupo de alunos. Os alunos foram divididos em grupos com seis integrantes, a primeira forma avaliativa do trabalho era em formato de resumo que deveria ser entregue para análise da equipe de orientação. Durante algumas aulas e encontros os alunos foram orientados com ênfase CTSA para o desenvolvimento do trabalho.

A abordagem CTSA pressupõe considerar o entendimento de questões ambientais, qualidade de vida, economia e aspectos industriais da tecnologia em relação à falibilidade e natureza da Ciência, assim como discussões sobre opiniões e valores, implicando uma ação democrática. Apud Carvalho (2005); (SUTIL, N., 2008, p. 5)

Segundo Sutil, é possível notar no trabalho dos alunos um meio de transcreever a inserção da sociedade em seus trabalhos.

Como objetivos do movimento CTS estão o desenvolvimento de concepção de Ciência e tecnologia associada a fatores sociais e culturais e a participação pública em questões científicas e tecnológicas. A transposição desses objetivos ao contexto educacional compreende abordagens como: alfabetização científica e tecnológica, alfabetização científica, literacia científica, entre outras, em que a aprendizagem de conhecimentos científicos é considerada essencial para a participação pública. (SUTIL, N., 2008, p. 3)

Alguns alunos já têm certa facilidade dentro de alguns temas já conhecidos, como por exemplo, o grupo da energia eólica que dizia já ter pronto uma maquete para sua apresentação, enquanto outros grupos mostravam clara dificuldade, como o grupo da energia nuclear onde não conseguiam achar um meio de apresentar de forma diferenciada.

A entrega da parte escrita se deu ao professor, e o aproveitamento do grupo PIBID quanto a essa parte escrita foi quase nula, tendo em vista a dificuldade dos alunos e tentando viabilizar suas pesquisas, algumas ideias foram aproveitadas, mas a maioria dos grupos não aproveitou as oportunidades, e acabaram não procurando ajuda. Após a realização dessa parte escrita, o próximo passo da feira cultural seria a pré-apresentação dos trabalhos, onde o grupo PIBID ficou responsável por sua forma avaliativa, em quatro eixos: organização e domínio do conteúdo, material e postura da apresentação. Sabendo que essas pré-apresentações aconteceriam num período muito próximo a Feira, realizou-se algumas aulas para organização e debates quanto ao que foi realizado até então.

1164

Notou-se que alguns grupos caminhavam de forma rápida e proveitosa, mas alguns grupos pareciam desorientados quanto ao seu próprio conhecimento. Alguns grupos mostravam domínio até mesmo ao conversar com os acadêmicos, com o passar das orientações e algumas ideias as suas pré-apresentações foram decididas de formas em que, ainda não se fazia necessário trazerem a apresentação final, mas mostrar de forma sucinta a estrutura de apresentação, e conteúdo a ser apresentado.

Na devida data os grupos se organizaram e mostraram suas pré-apresentações, o grupo Brasil e Energia, estava completamente desorientado, devido ao grande número de faltas dos integrantes do grupo, dois alunos desse grupo ficaram o mês todo sem vir ao colégio, então houve uma dissipação do grupo e se dividiram dentro dos grupos maiores para sua última apresentação. Os outros grupos mostraram grande interesse, porém, os grupos: energia eólica, energia potencial e cinética, a energia hidrelétrica e o motor elétrico, estavam com os experimentos preparados para apresentação final.

Os grupos energia nuclear e barométrica consideraram difícil a tarefa de montagem desses experimentos, mas organizaram vários exemplos por meio de vídeos e imagens de

aplicações dessas energias, a barométrica mostrou imagens de como funcionava a transformação de energia por meio barométrico no mar, e o grupo de energia nuclear mostrou um vídeo explicativo sobre o que é fissão nuclear, alguns acidentes, e seu bem no meio social. Após a realização da pré-apresentação notou-se a grande dificuldade no momento de suas explicações, como um aluno do grupo da energia hidrelétrica disse que a energia era gerada e não transformada, como esse conceito é essencial, foram separadas algumas aulas apenas para preencher essa lacuna conceitual.

No dia da realização da apresentação final, os alunos chegaram e no primeiro horário organizaram as salas dentro dos seus grupos e de forma rotativa, as explicações iriam ocorrendo. O grupo de energia termelétrica acabou por final não trazendo experimento, alegando não conseguir montar o experimento no dia, mas como estavam preparados anteriormente, os alunos prepararam então um cartaz, e foram explicando o funcionamento a partir de uma usina termelétrica. O grupo se fez presente, e sua apresentação sem falhas. Logo após esse grupo estava o grupo da energia barométrica, eles haviam relatado anteriormente, grande dificuldade em pesquisar essa área, mas acabaram mostrando um cartaz explicando como funcionava a diferença de pressão dentro do mar em alguns pistões para transformação de energia dentro das marés, sua apresentação foi explicativa, e clara de seus entendimentos.

1165

O próximo grupo era da energia hidrelétrica, que montou uma maquete simples, mostrando o funcionamento de uma turbina a partir da energia potencial de certa quantidade de água caindo de uma mangueira que eles ajustaram em uma garrafa. A explicação se deu de forma simples, apenas foi notória a falta de explicação da transformação de energia potencial da água para a elétrica, e exemplos de algumas usinas hidrelétricas.

O outro grupo da energia eólica montou uma maquete de como funcionava a energia eólica em uma residência, mas a explicação se dava de forma organizada e clara, atendendo a todas as necessidades. O grupo da energia nuclear tinha prometido trazer um vídeo explicativo, e sua explicação foi um pouco difusa, mostrando ainda certa dificuldade de compreender a fissão nuclear, mas após a explicação do grupo PIBID, durante a apresentação, mostrando algumas correções, suas explicações foram sustentadas.

O grupo energia potencial e cinética mostrou um experimento com um looping, fazendo uma bolinha descer, e variando suas massas. Suas explicações se deram de forma organizada, os alunos mostraram muito domínio de conteúdo. O grupo motor elétrico, trouxe um experimento, do motor de Faraday, mas as estudantes mostraram grande dificuldade na explicação de como funcionava o experimento, fazendo assim uma apresentação superficial.

Conclusão

Podemos concluir a grande dificuldade dos grupos quanto à organização do aprendizado. Pensar usando CTSA foi difícil para os alunos, isso é notório tanto na realização do experimento, quanto nas realizações de suas pesquisas, e em sua grande dificuldade de buscar em fontes confiáveis. Porém não podemos deixar de salientar a curiosidade dos grupos sobre o funcionamento e aplicação desses conceitos, quanto a sua utilização e visualização na natureza. Além disso, o trabalho por projetos trouxe aos alunos uma maneira diferenciada de estudo, onde eles puderam ter contato, com a relação dos conhecimentos na sociedade e ambiente.

Referências Bibliográficas:

SUTIL, Noemi; BORTOLETTO, Adriana; et al. CTS e CTSA em periódicos nacionais em Ensino de Ciências/Física (2000-2007): Considerações sobre a prática educacional em Física. XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. Curitiba, 2008.

RICARDO, Elio. Educação CTSA: Obstáculos e Possibilidades para sua implementação no contexto escolar. Ciência & Ensino, vol. 1, número especial, novembro de 2007.

1166