



Comunicação Científica de Iniciação à Docência

PIBID: USANDO EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA

*** Leonardo Santos Souza**¹
Sandra Hunsche (Orientador)²

Eixo Temático: 2. Docência e formação de professores

Palavras-Chave: Experimentação; PIBID; Ensino de Ciências.

Introdução

É comum, em conversa com professores da educação básica, presenciar relatos de que eles vêm encontrando desafios no ensino de Ciências. Com as políticas de expansão e universalização do ensino médio, a diversidade econômica, social, racial e outras, começam a ficar mais evidentes. Em um mundo com tecnologias que facilitam o acesso à informação, é importante que o professor esteja munido de estratégias que possibilitem um aprendizado cada vez mais participativo, que cause interesse ao aluno e que tenha relevância em seus objetivos individuais e coletivos. Como uma das estratégias de ensino para superar tais desafios, temos a atividade experimental, foco deste trabalho.

Objetivo

Apresentar e discutir a atuação de uma turma de alunos da educação básica durante o desenvolvimento de uma atividade experimental realizada por bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) – subprojeto Física, dentro do tema conceitual “Fogão a gás e micro-ondas”, em uma escola pública no estado do Rio Grande do Sul.

Referencial teórico

¹ Universidade Federal do Pampa. Curso de Ciências Exatas Licenciatura – Campus Caçapava do Sul. PIBID/Capes. leonardosantosouza26@gmail.com

² Doutora em Educação Científica e Tecnológica. Professora Adjunta da Universidade Federal do Pampa. Campus Caçapava do Sul. sandrahunsche@yahoo.com.br



Comunicação Científica de Iniciação à Docência

Estudos reportados na literatura sobre atividades experimentais destacam o interesse dos alunos em atividades desta natureza, bem como relatos de professores sobre a relevância da prática experimental na escola como instrumento para aprendizagem em ciências (LABURÚ, 2005; FRANCISCO Jr., 2008).

Além disso, as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (OCN) sugerem que:

É indispensável que a experimentação esteja sempre presente ao longo de todo o processo de desenvolvimento das competências em Física, privilegiando-se o fazer, manusear, operar, agir, em diferentes formas e níveis. É dessa forma que se pode garantir a construção do conhecimento pelo próprio aluno, desenvolvendo sua curiosidade e o hábito de sempre indagar, evitando a aquisição do conhecimento científico como uma verdade estabelecida e inquestionável. (BRASIL, 2006).

Na formação de professores, particularmente na atuação junto ao PIBID, somos estimulados constantemente a procurar propor estratégias inovadoras para construir conhecimento com os estudantes da Educação Básica, sendo a atividade experimental uma destas proposições.

Metodologia

A atividade foi desenvolvida com uma turma do segundo ano do ensino médio, os quais foram divididos em quatro grupos para resolverem o desafio: como vocês fariam um fogareiro com finalidade semelhante ao fogão?

Após os alunos foram orientados a buscar de possíveis materiais para construir este fogareiro, eles escolheram um conjunto de materiais e um modo de construir o projeto. Para tal, os bolsistas orientaram uma pesquisa pela internet.

A partir da pesquisa, os alunos chegaram aos seguintes materiais: lata de refrigerante, um suporte de madeira, quatro pregos, arame, tesoura, álcool, algodão, isqueiro e cola. Damos início à construção do fogareiro, fazendo um corte lateral próximo ao fundo e outro próximo ao topo da lata. Depois colamos as partes do fundo e do topo da latinha e perfuramos de maneira que ficasse similar a uma “boca de fogão”:



Comunicação Científica de Iniciação à Docência



Figura 1 - Fogareiro pronto

Os alunos foram advertidos do perigo do manuseio de materiais inflamáveis, pois usou-se álcool 70%, o qual foi posto dentro do aparato feito com a latinha, por um dos bolsistas, o qual também acendeu o isqueiro. Contudo, a combustão não ocorreu.

Os alunos questionaram o porquê do aparato não entrar em combustão, e os pibidianos, como já haviam realizado o projeto previamente, foram fazendo perguntas de maneira a estimular que os alunos chegassem em possíveis soluções: “será que fizemos furos muito pequenos, ou muito grandes? Os furos tem alguma influência? O álcool utilizado tem alguma influência?”

A partir daí, houve um debate em torno das mudanças necessárias no projeto. As alterações consistiram em, primeiramente, aumentar os furos feitos na lata. Depois alguns sugeriram que colocássemos algodão, em alusão ao “candieiro” – aparato usado antigamente para a iluminação, quando não se tinha acesso à energia elétrica. Contudo, esta estratégia também não surtiu efeito. Outrossim, houve alunos que sugeriram colocar o álcool 96%, mesmo assim não conseguimos acender o aparato. Foi então decidido retirar a parte de cima do aparato, e deixar apenas a parte do fundo da latinha. Conforme a imagem que segue.



Figura 2 Fogareiro com e sem a parte superior

Colocamos o aparato no suporte de madeira e dentro do fundo da lata recortada, algodão imerso em álcool, e finalmente o álcool entrou em combustão.



Comunicação Científica de Iniciação à Docência

Após esta dinâmica, os bolsistas explicaram os conceitos científicos relacionados ao processo de construção do experimento, tais como combustão, comburente, materiais que aguentam temperaturas elevadas e variação de temperatura. Foram ressaltadas as condições necessárias para um material entrar em combustão, ou seja, uma reação química exotérmica entre uma substância (o combustível) e um gás (o comburente), geralmente o oxigênio, liberar calor e luz. Enfatizou-se também os materiais mais adequados para fazer um fogareiro, e os motivos pelo qual o processo inicial não chegou ao resultado esperado, isto é quando o fogareiro foi ligado com a parte de cima, não funcionou por não deixar entrar o gás oxigênio suficiente para combustão.



Figura 3 - Fogareiro aceso final: Com buracos maiores para entrada de oxigênio

Resultados Alcançados

O número de alunos que participaram e interagiram na atividade experimental foi expressivamente maior do que nas aulas com outras estratégias de ensino, o que está de acordo com Hodson (1994), o qual afirma que um dos objetivos da experimentação é motivar e manter o interesse do aluno na matéria.

Ao escolher perguntas, com intuito de problematizar o contexto da experimentação fez com que os alunos discutissem ideias e elaborem hipóteses para resolver o problema relacionado ao funcionamento do experimento. Estes aspectos que aumentam a participação do aluno é uma característica da experimentação investigativa.

Com as ideias de sugestão de materiais para construção do experimento, os alunos tiveram que pesquisar sobre propriedades físicas e químicas de materiais, e analisar qual material estaria apto para construção do experimento.



Comunicação Científica de Iniciação à Docência

As hipóteses criadas pelos alunos, no momento em que o fogareiro não funcionou, como analisar a percentagem do álcool utilizado, o formato da aparelhagem, e as analogias a tecnologias de suas vivências demonstram uma postura crítica e criativa diante do processo e do resultado da experimentação, sendo um dos objetivos da atividade experimental segundo as OCN (BRASIL, 2006).

Considerações

O processo de ensino e aprendizagem desenvolvido na atividade experimental apontou alguns sinais positivos. Podemos destacar a expressiva participação ativa do aluno, ao elaborar hipóteses diante da problematização, e realizando questionamentos sobre a funcionalidade do experimento, o que demonstra uma postura crítica.

Os alunos, quando fizeram a analogia entre o experimento realizado e uma tecnologia utilizada em suas casas, o “candieiro”, mostram uma aproximação entre os conhecimentos prévios, que de alguma forma tenta explicar a nova situação, aos conhecimentos científicos.

A atividade de experimentação se mostra necessária no ensino de ciências e não precisa ser feita em laboratórios para desenvolver um espírito investigativo nos alunos. Muitas vezes, experimentos simples, que podem ser realizados em casa, no pátio da escola ou na sala de aula, com materiais do dia a dia, levam a descobertas importantes (BRASIL, 2006).

Referências

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, 2006.

HODSON, D. Hacia um enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. In: **Enseñanza de las Ciencias**, v.12, n. 13, p. 299-313, 1994.

LABURÚ, C. E. Seleção de experimentos de Física no Ensino Médio: uma investigação a partir da fala de professores. In: **Investigações em Ensino de Ciências**, v.10, n.2, p.161-178, 2005