



IV ENID

IV Encontro de Iniciação à Docência da UEPB
07 a 08 de novembro de 2014

ENFOPROF

II Encontro de Formação de Professores da Educação Básica

UTILIZANDO O BARCO “POP POP” COMO UM EXPERIMENTO PROBLEMATIZADOR PARA O ENSINO DE FÍSICA

José Rodolfo Neves da Silva
Universidade Estadual da Paraíba
joserodolfoneves@yahoo.com
Lidiana dos Santos
Universidade Estadual da Paraíba
Lidiana_santos18@hotmail.com
Renally Gonçalves da Silva
Universidade Estadual da Paraíba
Renally.gs@gmail.com
Ana Raquel Pereira de Ataíde
Universidade Estadual da Paraíba
arpataide@uepb.edu.br

Introdução

Diante da necessidade de abordarmos os conceitos de física de maneira mais atrativa e dinâmica, no intuito de auxiliar no processo de aprendizagem dos estudantes, a utilização de experimentos é visto como um instrumento didático facilitador da aprendizagem de conceitos, especialmente na Física. De acordo com Borges (2002) os professores da rede básica de ensino, em geral, acreditam que o ensino pode melhorar ao se introduzir aulas práticas no currículo, no entanto, muitos dos professores não estão preparados para utilizar experimentos na sala de aula, talvez por comodismo, ou ainda por acreditar que a atividade experimental sirva apenas como um momento de diversão sem que promova a aprendizagem de conceitos. Muitas vezes, quando é trabalhada, a atividade experimental é utilizada de maneira tradicional, onde os alunos não tem liberdade de construir seu próprio conhecimento tendo em vista o seguimento de um roteiro pré-definido e a busca de resultados pré-estabelecidos, dessa forma “mesmo tendo uma participação ativa, a liberdade de ação do aluno é bastante limitada, assim como seu poder de decisão”(ALVES FILHO, 2000, p. 175), essa maneira de se trabalhar a atividade experimental permite ao estudante apenas a memorização de procedimentos e resultados sem levar em consideração a reflexão e interpretação dos fenômenos.

Uma alternativa bastante defendida consiste em estruturar as atividades experimentais como investigações ou resoluções de problemas práticos mais



IV ENID

IV Encontro de Iniciação à Docência da UEPB
07 a 08 de novembro de 2014

ENFOPROF

II Encontro de Formação de Professores da Educação Básica

abertos, trabalhando com experimentos em sala de aula utilizando uma abordagem problematizadora, onde alunos devem ser conduzidos durante a resolução sem a direção imposta por um roteiro fortemente estruturado ou por instruções fechadas do professor. E assim, a partir de uma situação problema realizar a atividade experimental, permitindo a liberdade, a criação de hipóteses, as discussões, oportunizando ao estudante a vivência de uma atividade com um caráter investigativo, que auxilia a construção do seu próprio conhecimento de forma mais ativa.

Diante do exposto anteriormente, a nossa proposta tem como objetivo analisar a realização de uma oficina pedagógica planejada para trabalhar conceitos físicos relacionados à energia a partir de uma abordagem problematizadora em uma atividade experimental, buscando identificar as potencialidades dessa atividade para a aprendizagem, bem como oferecer ao estudante uma atividade atrativa e estimulante ao estudo da Física.

Metodologia

A proposta foi desenvolvida em uma turma do primeiro ano do ensino médio, com vinte e cinco estudantes, da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Ademar Veloso da Silveira na cidade de Campina Grande - PB e trabalhada em forma de oficina pedagógica. A atividade experimental consistiu na construção, a partir de uma situação problematizadora, do barquinho POP POP, o qual funciona a partir da transformação de energia térmica em energia cinética, trabalhando conceitos relacionados não apenas à energia, mas conceitos da Física em geral.

A elaboração da proposta ocorreu de forma conjunta entre os bolsistas de iniciação a docência, os quais ministraram o curso, a professora supervisora (professora da educação básica e titular da disciplina de física na turma trabalhada) e o coordenador do subprojeto de Física do PIBID/UEPB, sendo planejada para um encontro de três aulas, somando aproximadamente 2h30mim.

Descrevendo a atividade

Inicialmente foi realizada a problematização dos conceitos relacionados à energia com o objetivo de construir o conhecimento sobre os vários tipos de energia



IV ENID

IV Encontro de Iniciação à Docência da UEPB
07 a 08 de novembro de 2014

ENFOPROF

II Encontro de Formação de Professores da Educação Básica

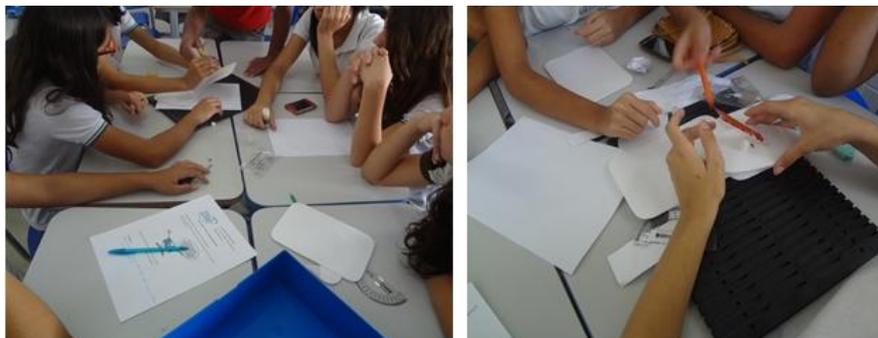
existentes na natureza, para tanto, foram utilizadas tirinhas abordando situações do cotidiano e os conceitos físicos pretendidos, diante das quais foi permitido problematizar no sentido de compreender as ideias e concepções dos estudantes sobre o tema.

Diante das ideias dos estudantes foi possível construir os conceitos relacionados à conservação e transformação de energia, discutindo algumas situações cotidianas que envolviam esses conceitos. A partir desse momento, dividimos os estudantes em cinco equipes e foi proposta uma situação problema que estimulasse os estudantes a realizar a construção do experimento. Os alunos deveriam utilizar conhecimentos desenvolvidos no início da oficina sobre transformação de energia para construir um aparato experimental, para tanto os alunos receberam, de maneira lúdica, a seguinte situação problema: Nossos amigos querem chegar até o outro lado do rio e para isso precisam de um meio para se locomover, vamos ajudá-los a chega ao outro lado?

Nesse momento entregamos as equipes uma caixa com diversos objetos, entre eles os que eram necessários para a construção do barquinho “pop pop”. Iniciada a construção os estudantes puderam propor estratégias na tentativa de aprimorar o funcionamento do barquinho, e cada passo realizado foi registrado e justificado por cada equipe como sendo a primeira atividade ligada a realização do experimento. O desenvolvimento da atividade pode se observado na Figura 1.

A segunda atividade consistiu na finalização da oficina, que teve como foco principal as explicações e discussões acerca do funcionamento do barquinho atrelado aos conhecimentos construídos durante a atividade anterior.

Figura 1 – Desenvolvimento da oficina de construção do barquinho Pop Pop.



Fonte: Elaborada pelo autor.



IV ENID

IV Encontro de Iniciação à Docência da UEPB
07 a 08 de novembro de 2014

ENFOPROF

II Encontro de Formação de Professores da Educação Básica

Resultados

Diante da abordagem problematizadora utilizando experimentos, onde o mesmo partiu da construção pelos alunos guiados por uma situação problema proposta, deixamos os mesmos elencarem hipóteses de como seria construído o "barco pop pop", desse modo, atendemos a proposta da oficina no aspecto da liberdade para a construção do conhecimento.

Analisando a primeira atividade cuja proposta era de que os alunos descrevessem cada passo realizado durante a construção do experimento, salientando que os mesmos não seguiam nenhum roteiro de construção, as equipes realizaram discussões e fizeram observações bastante pertinentes e de forma coesa. Algumas equipes se destacaram mais que outras, propondo inovações e demonstrando uma maior compreensão das possíveis adaptações que poderiam melhorar o experimento, explorando assim vários outros conceitos físicos não explícitos na atividade. Destacamos com isso o cunho investigativo proporcionado por essa atividade, pois permitiu ao estudante a criação de hipóteses, de avanços e retrocessos na realização da atividade, possibilitando uma melhor percepção da física como uma construção não linear e socialmente relacionada.

Sobre a segunda atividade, analisando as explicações dadas pelos estudantes ao funcionamento do barquinho, a maioria dos estudantes apresentou respostas satisfatórias, apontando, no geral, que: Ao colocar duas velas como fonte de calor para a caldeira, conseguia-se que o barco se movimentasse mais rápido, pois o vapor que passava pelos canudos empurrava a água fazendo com que o barco se locomovesse; e ainda afirmaram que o que estava acontecendo era a transformação da energia térmica em energia cinética.

Alguns poucos estudantes não obtiveram o mesmo desempenho em relação às suas respostas, talvez pela dispersão ou mesmo por falta de motivação para a realização da atividade. Apesar disso, a maioria da turma se identificou com a atividade, fato já percebido desde o início, pois se mostraram bastante envolvidos e participativos, atraídos pela forma como a atividade foi se desenvolvendo.

Dessa forma, concluímos que com a utilização de experimentos com uma abordagem problematizadora, os alunos buscam mais informações em relação aos conceitos, elencam hipóteses, tendo um dialogo construtivo com o professor,



IV ENID

IV Encontro de Iniciação à Docência da UEPB
07 a 08 de novembro de 2014

ENFOPROF

II Encontro de Formação de Professores da Educação Básica

desenvolvendo os saberes de cada indivíduo inserido no processo de construção do conhecimento.

Considerações

O trabalho desenvolvido na oficina teve como objetivo discutir e analisar as potencialidades da utilização de uma abordagem problematizadora em uma atividade experimental para trabalhar conceitos relacionados à energia, diante disso, apontamos que foi bastante importante o uso dessa metodologia, tanto para a aprendizagem dos estudantes como para os ministrantes do curso que puderam ter uma experiência enriquecedora na prática da sala de aula.

Consideramos os resultados obtidos bastantes significativos, tendo em vista a aprendizagem dos conceitos e aceitação por parte dos alunos, em relação ao uso do experimento com uma abordagem problematizadora, percebemos que os alunos consolidavam seus conhecimentos na medida em que eram estimulados a refletir e relacionar fenômenos referentes à energia.

Diante disso, apontamos essa metodologia como estratégia para trabalhar conceitos físicos, não apenas os relacionados à energia, pois permite ao estudante se tornar construtor do seu conhecimento, o que poderá levá-lo a compreender as verdadeiras relações entre a Física e o mundo em que vive, podendo associar esse conhecimento a um significado cotidiano real.

Referências

ALVES FILHO, J.P. **Regras da transposição didática aplicadas ao laboratório didático.** Cad. Cat. Ens. Fís., v. 17, n. 2: p. 174-182, ago. 2000

BORGES, A. T. **Novos rumos para o laboratório escolar de ciências.** Cad. Brás. Ens. Fís., v. 19, n.3: p.291-313, dez. 2002.