

A CONSTRUÇÃO DE FOGUETES E CONCEITOS ASTRONÔMICOS EM PREPARAÇÃO PARA OBA E MOBFOG NO ÂMBITO DA ESCOLA MUNICIPAL ADELAIDE ROSA NA CIDADE DE ÁGUA BRANCA - PI

Maycon Marcos Leal (1); Thiago de Lima Costa (1); Pablício Carlos Rodrigues de Moura (2)

(1) *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia IFPI – Campus Angical; mayconfisico@gmail.com*

(1) *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia IFPI – Campus Angical; Thiago-pibid@hotmail.com*

(2) *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia IFPI – Campus Angical; pablicio13@hotmail.com*

INTRODUÇÃO

As aulas da disciplina de ciências são, muitas vezes, questionadas em seus aspectos teórico-metodológicos, pois geralmente a educação escolar prioriza aulas expositivas e sem aplicabilidade no seu cotidiano. Assim, a busca por novos recursos e metodologias no ensino de Ciências tem sido um campo de investigação.

Diante disso, é de suma importância que os professores realizem trabalhos que possam estimular o interesse dos alunos. Partindo desse pressuposto, o papel da escola, segundo Hernández e Ventura (2007), deve ser orientar para a preparação dos alunos, com vistas a um convívio responsável e atuante na sociedade, contrariando a premissa da educação apenas para a aquisição de conteúdos escolares.

Portanto, o presente trabalho consiste em relatar experiências de aulas sistemáticas cujo tema o tema foi a construção de foguetes e conceitos astronômicos em preparação para Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA) e Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG), as quais tinham por objetivo preparar os alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, como também ampliar o conhecimento sobre Astronomia através da OBA, através de recursos como simulados, slides, vídeos, e outros, além de realizar atividades experimentais referentes à MOBFOG.

As intervenções foram realizadas semanalmente na Escola Municipal Adelaide Rosa, localizada na cidade de Água Branca – PI que teve a participação de duas turmas do turno da tarde com 52 alunos, divididos em cinco grupos. A aulas ocorreram no formato de oficinas temáticas contendo atividades experimentais, cálculo, leitura, vídeos e lançamento de foguetes.

A partir disso, resolveu-se aplicar essas ações que envolvesse os alunos na aprendizagem do conteúdo, de maneira que houvesse um maior interesse e melhoria da aprendizagem nos alunos do 7º no do Ensino Fundamental.



A ASTRONOMIA EM TEMPOS REMOTOS

A Astronomia, enquanto ciência que estuda os corpos celestes, é considerada uma das primeiras ciências estudadas pelo homem (LANGHI, 2012). A Astronomia vem sendo estudada desde os tempos mais remotos, primeiro por observação da natureza a olho nu e posteriormente com aparelhagem mais sofisticada conforme o avanço da tecnologia.

Um estudo detalhado sobre os fenômenos da Astronomia foi realizado pelo grande físico e astrônomo italiano Galileu Galilei (1564 – 1642), dentre as descobertas de Galileu, sobre o estudado da Astronomia, existem várias, conforme cita Alvarenga (2009, p. 61):

Percebeu que a superfície da Lua é rugosa e irregular e não lisa e perfeitamente esférica como se acreditava; descobriu quatro satélites de Júpiter, contrariando a ideia aristotélica de que os astros deveriam girar em torno da Terra. Alguns filósofos da época recusavam-se a olhar através do telescópio, para não serem obrigados a se curvar diante da realidade; verificou que o planeta Vênus apresenta fases... (ALVARENGA, 2009)

Partindo desse princípio, a Astronomia trabalhada durante as aulas, em preparação para OBA, insere o aluno em um contexto histórico, favorecendo a compreensão dos conteúdos abordados como o sistema solar, as fases da lua e a utilização de instrumentos observacionais como o telescópio.

A RESOLUÇÃO DE QUESTÕES

Uma das atividades realizadas durante as aulas foram as resoluções de questões que caíram nas edições anteriores da OBA, as atividades eram resolvidas em grupo com o auxílio do professor.

Esse tipo de atividade, resolução de problemas, está presente na vida das pessoas, exigindo soluções que muitas vezes requerem estratégias de enfrentamento. Dessa forma, é de suma importância que os professores compreendam como trabalhar esta metodologia, a fim de desenvolver no alunado a capacidade de resolver situações desafiadoras.

De acordo com Dante (1998), um problema é qualquer situação que exija a maneira matemática de pensar e conhecimentos específicos para solucioná-la. O autor ressalta que um bom problema deve:

... ser desafiador para o aluno; ser real; ser interessante; ser o elemento de um problema realmente desconhecido; não consistir na aplicação evidente e direta de

uma ou mais operações aritméticas; ter um nível adequado de dificuldade (DANTE, 1998).

Um bom problema deve ser capaz de instigar o aluno a resolvê-lo. Deve ser interessante, motivador, criativo, desenvolver seu pensamento e desafiá-lo constantemente, pois ao contrário ele ficará desmotivado.

CONSTRUÇÃO DE FOGUETES: ATIVIDADES PRÁTICAS

No ensino de Ciências, podemos apontar a dificuldade do aluno em relacionar a teoria desenvolvida em sala de aula com a realidade a sua volta. Considerando que a teoria é feita de conceitos e definições que são abstrações da realidade (SERAFIM, 2001), podemos induzir que o aluno que não reconhece o conhecimento científico em situações do seu dia a dia, ou seja, não foi capaz de compreender a teoria.

A realização de experimentos, em Ciências, representa uma excelente ferramenta para que o alunado faça a experimentação do conteúdo e possa estabelecer a dinâmica inseparável entre teoria e prática.

Nesse trabalho descrevemos, a construção de foguetes utilizando garrafas descartáveis de refrigerante (PET) de 2 L e a montagem de um sistema de propulsão que funciona com água e ar comprimido, essas atividades estão relacionadas à MOBFOG, na qual são lançados os foguetes com o objetivo de obter o maior alcance possível.

METODOLOGIA

Nestas atividades, os alunos foram incentivados a buscarem novos conhecimentos científicos sobre os conceitos de Astronomia, visando novas contribuições à disciplina de Ciências. O campo de ação foi a Escola Municipal Adelaide Rosa e os sujeitos foram 52 alunos do 7º ano, turmas A e B do turno tarde. O foco foi uma proposta de trabalho a partir das atividades como resolução de questões, exibição de vídeos explicativos do site da OBA, atividades experimentais tais como a construção e lançamento dos foguetes. Essas atividades possibilitaram aos alunos a construção e a compreensão dos conceitos básicos em Astronomia para que pudessem responder a prova da OBA.

No que se refere as atividades experimentais, dialogamos com os alunos sobre os materiais empregáveis na construção dos foguetes e discutimos os fatores interferentes que poderiam diminuir a distância de alcance após o lançamento. Por exemplo, o formato da garrafa interfere na resistência do ar, sendo a escolha por garrafas mais ou menos cilíndricas, um fator importante para a aerodinâmica dos foguetes. Veja a figura abaixo:



Figura 1: Aspecto do foguete construído pelos alunos

Fonte: Escola Municipal Adelaide Rosa – Água Branca PI (2017)

No tocante ao lançamento e pressurização dos foguetes, deu-se da seguinte maneira: foi preenchido o foguete com um pouco de água, em seguida foi encaixado o foguete à base de lançamento. Feito esse procedimento, foi só bombear o ar para dentro da câmara de compressão até que o foguete fosse lançado.



Figura 2: Pressurização e lançamento dos foguetes.

Fonte: Escola Municipal Adelaide Rosa – Água Branca PI (2017)

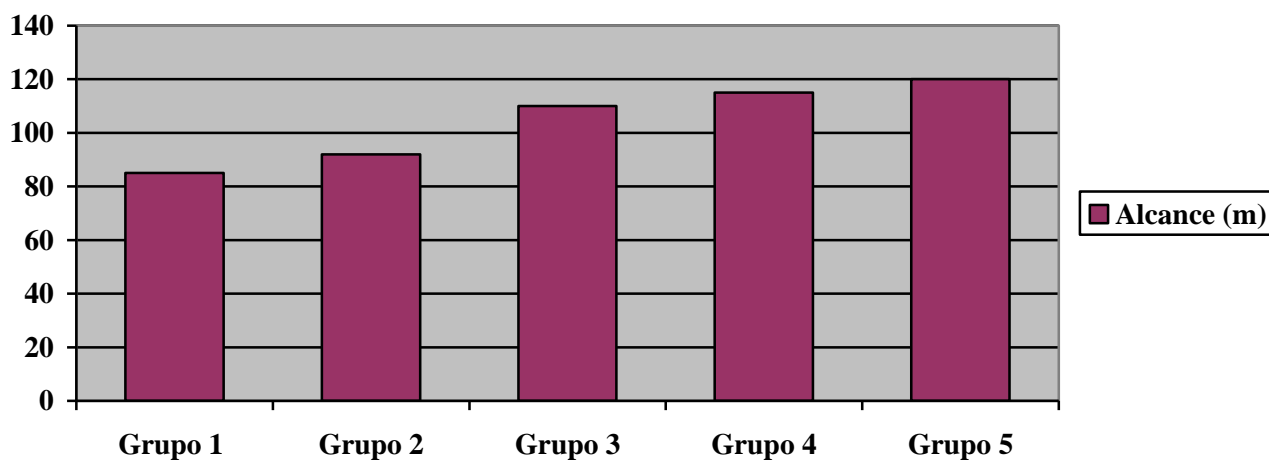
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho faremos apenas o relato de alguns resultados iniciais obtidos com a aplicação dessa proposta didática.

Ao longo do desenvolvimento das atividades propostas, percebeu-se uma evolução conceitual dos alunos que frequentaram regularmente as aulas e atividades de observação. Essa percepção ocorreu por meio de aplicações periódicas de simulados contendo questões de provas anteriores da OBA, lista de questões elaborada pelo professor e também a exibição dos vídeos, com isso se espera que os alunos obtenham bons resultados para serem medalhistas na OBA. A lista com o nome dos alunos medalhistas será divulgado em meados do dia 20 de setembro de 2017.

No que se refere à MOBFOG, 52 alunos participaram destas atividades, os mesmos estudam o 7º do Ensino Fundamental e foram divididos em 5 grupos. Os alcances foram satisfatórios, em sua maioria, pois o grupo que obteve o maior alcance foi de 120 m, conforme mostra o gráfico abaixo:

Gráfico 1: Alcance horizontal dos foguetes



Fonte: Escola Municipal Adelaide Rosa – Água Branca PI (2017)

De acordo com o gráfico, percebe-se que os grupos conseguiram ótimos alcances nos lançamentos dos foguetes, possibilitando a socialização e o trabalho em equipe.

CONCLUSÃO

Este trabalho contribuiu muito para a formação dos alunos da Escola Municipal Adelaide Rosa na área da Astronomia, uma vez que as aulas do Ensino Fundamental de Ciências têm um

tempo bastante reduzido, tornando-se impossível abordar todos os temas trabalhados nas aulas. Conclui-se, portanto, que os objetivos deste trabalho foram alcançados.

Também constatamos que o ensino de Astronomia apresenta muitas contribuições inovadoras a partir das Atividades Experimentais da MOBFOG. Com essas atividades propostas, os alunos do 7º ano tiveram a oportunidade de ir além das atividades, no caso a resolução dos simulados, exibição de vídeos e atividade prática.

Como conteúdo pouco trabalhado e explorado em sala de aula, entende-se que este trabalho, sobre Astronomia e Astronáutica (OBA) e Mostra de Foguetes (MOBFOG) oportunizará mais opções de atividades para a disciplina de Ciências nas séries finais do Ensino Fundamental. Os dados empíricos nos revelaram que os conteúdos estudados por meio das atividades desenvolvidas, desperta no aluno um maior interesse pelas aulas, o que propicia uma integração entre professor e aluno.

O presente estudo não se esgotará no presente trabalho que, como afirmamos, apresenta apenas resultados iniciais. No entanto, acreditamos no potencial transformador que a divulgação de tais ações possui, dessa forma, espera-se que os alunos obtenham bons resultados e sejam medalhistas tanto na OBA, quanto na MOBFOG 2017.

REFERÊNCIAS

DANTE, L.R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. 2ªed. São Paulo: Ática, 1998.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2007.

LANGHI, Rodolfo. **Educação em astronomia: da revisão bibliográfica sobre concepções alternativas à necessidade de uma ação nacional**. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2011v28n2p373/19323>.

Acesso em: 02 ago. 2017.

LUZ, Antônio Máximo Ribeiro. **Física: volume 1**/ Antônio Máximo Ribeiro da Luz, Beatriz Alvarenga Álvares. – São Paulo: Scipione, 2009

SERAFIM, M.C. **A Falácia da Dicotomia Teoria-Prática** Rev. Espaço Acadêmico, 7. Acesso em 24 jul. 2017. Disponível em: www.espacoacademico.com.br, 2001.