

## **DESCOBRINDO A CIÊNCIA: UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DE 6º ANO SOBRE O MÉTODO CIENTÍFICO.**

Autora: Gisele Bezerra de Freitas

(Secretaria de educação do município de João Pessoa (SEDEC), Paraíba. gibezerra@yahoo.com.br)

### **INTRODUÇÃO:**

Segundo Bizzo (1998), o ensino de Ciências deve despertar a curiosidade e a investigação por parte dos alunos. Pode ser, segundo Moreno (1998), uma experiência fascinante. Observar o e tocar seu objeto de seu estudo, saber como funciona e de onde vem, faz o aluno entender melhor o assunto e assim, construir de forma eficaz o conhecimento. Isso oportuniza o desenvolvimento de meios para que despertem a inquietação diante do desconhecido, a fim de procurar explicações a cerca dos fatos, desenvolvendo assim, posturas críticas, julgamentos e tomadas de decisões utilizando, para isso, critérios objetivos e métodos adequados.

Porém a disciplina de “ciências pode tornar-se difícil quando os alunos não entendem determinadas afirmações, mesmo que estas apareçam impressas em livros didáticos” pela simples razão de que elas se constituem em uma síntese de várias explicações e conceitos e que não podem fazer sentido sozinhas, como afirmações isoladas (HOERNIG & PEREIRA, 2017). Isso de dá, principalmente, pois no ambiente escolar, os conteúdos são apresentados como provenientes de uma ciência “pronta”, onde não há espaço para discussões acerca de seus fenômenos levando assim, ao desinteresse dos alunos. (CARVALHO; GIL-PEREZ, 2011).

Tal constatação vai de encontro à aprendizagem significativa, pois se trata de apenas mais uma “matéria decoreba” e não aproxima o aluno da realidade que o cerca. Borges (1997 *apud* Hoernig; Pereira, 2017), afirma que “o ensino tradicional de ciências, da escola primária aos cursos de graduação, tem se mostrado pouco eficaz, seja do ponto de vista dos estudantes e professores, quanto das expectativas da sociedade”. A quantidade e fragmentação dos conteúdos, o distanciamento da realidade, os métodos arcaicos e limitados são os principais motivos para que essa e outras disciplinas não atinjam seus objetivos.

O trabalho com projetos é uma das melhores alternativas para que o ensino de ciências seja significativo. Segundo Amaral & Guerra (2012), a maioria dos projetos resulta em uma aprendizagem que tem significado para os alunos, que tem relação com sua vida, que lhes desafia e lhes traz, de fato, uma aplicação de conhecimentos.

Trabalhar o método científico através dessa ferramenta pode ser possível quando atrelada à aulas práticas e de campo, explorando a curiosidade dos alunos e trazendo para as aulas a investigação científica, fazendo com que os alunos aprendam ciências fazendo ciência.

Sendo o espaço escolar um meio de interação e construção de conhecimento e as aulas de ciências como um espaço ideal para despertar a curiosidade, foi executado com os alunos do 6º ano C do ensino fundamental II, da Escola Municipal Luiz Vaz de Camões, da cidade de João Pessoa, na Paraíba, o projeto “Descobrimo a Ciência” a fim de aproximar os alunos do método científico através de experiências simples a cerca dos temas propostos para a série; despertar a curiosidade sobre os processos naturais através da investigação científica; conhecer como os cientistas trabalham em seu cotidiano além de conhecer os cientistas destaques na ciência e como estes desenvolveram seu trabalho.

## **METODOLOGIA**

O início do projeto se deu no mês de abril de 2017, no início do 2º bimestre, com a escolha do tema de trabalho para o ano letivo: Descobrimo a ciência. Após a escolha dos tópicos a serem trabalhados em sala, uma turma foi escolhida através de sorteio para participar. Fizeram parte dessa atividade 32 alunos do 6º ano C do Ensino Fundamental II da Escola Municipal Luiz Vaz de Camões, da cidade de João Pessoa, na Paraíba.

Bachelard (1996) afirma que todo conhecimento é resposta a uma questão. Logo, o problema deve chamar a atenção do aluno de alguma forma, propiciando a ele o interesse e a curiosidade de solucioná-lo. Dessa forma, diversas aulas práticas e de campo foram montadas seguindo-se os assuntos propostos no plano de curso para a série. Foram feitas aulas práticas/campo dos seguintes temas:

- Tipos de rochas – aula prática
- Tipos de solos encontrados na escola – aula prática
- Tratamento de água - aula prática
- As estrelas do céu ao entardecer – aula campo no planetário Espaço Cultural José Lins do Rêgo
- O movimento da Terra – aula campo no planetário Espaço Cultural José Lins do Rêgo
- Mudanças de estado físico da água– aula prática

O tema metodologia científica foi iniciado mostrando aos alunos, através de vídeos e textos, como a um cientista chega à uma descoberta. Alguns

cientistas foram escolhidos para serem trabalhados através de vídeos e textos como: Darwin, Lavoisier, Isaac Newton, Oswaldo Cruz, Graziella Maciel Barroso, George Washington Carver, Ernest Everett Just, Philip Emeagwali e Neil Degrasse Tysonum. Uma maior ênfase foi dada aos cientistas negros, pois a temática foi trabalhada durante o segundo semestre na escola. Cartazes foram confeccionados para mostrar à comunidade escolar um pouco do projeto.

A cada cientista apresentado por vídeo ou texto, os alunos preenchiem fichas onde constavam perguntas como: qual o problema que fez o cientista pesquisar o tema (Observação do fato), como essa descoberta foi feita (Metodologia utilizada), quais foram os resultados (Resultados) e onde a descoberta foi aplicada. Questões como história do cientista e origem foram aplicadas também.

As aulas práticas foram feitas de forma a inicializar o assunto e instigar os alunos a pensar sobre o tema e propor hipóteses e soluções. Após a experiência ser concluída, a teoria era apresentada para embasar, explicar e apresentar os conceitos sobre o tema. Uma ficha era distribuída a cada um de forma a sintetizar o conhecimento sobre o tema. Na ficha constavam perguntas como: Qual o problema? Como você explicaria isso? Quais foram os materiais e métodos utilizados? Quais são os resultados? O que você concluiu?

Concomitante às aulas práticas e vídeos, foram feitas aulas de campo ao planetário do Espaço Cultural José Lins do Rêgo e uma palestra com biólogos da UFPB, Campus I, mostrando como trabalha um cientista da área de biologia.

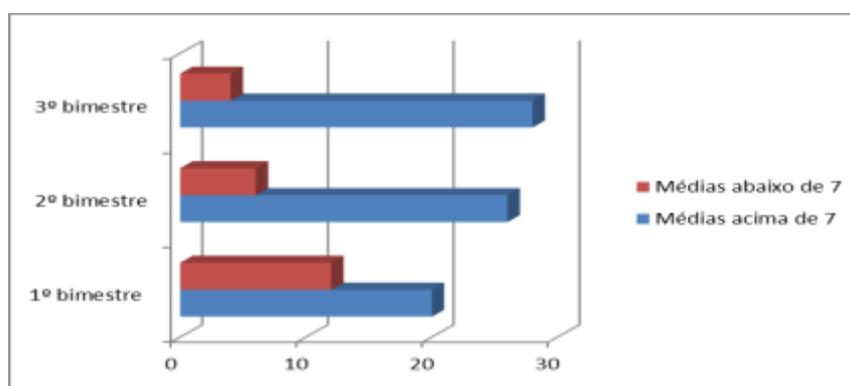
Para entender como a metodologia científica foi inserida no trabalhada com alunos, serão aplicados questionários com questões objetivas e subjetivas além de análise do desempenho escolar dos alunos ao longo dos bimestres, pois acreditamos que o projeto também levaria a melhorar o desempenho da turma na disciplina. Segundo Severino (2007) esse tipo de instrumento envolve um conjunto de questões com o objetivo de levantar informações sobre o tema e os sujeitos pesquisados sobre determinado tema, de forma a levar um tempo curto e facilitar a tabulação dos dados.

## **RESULTADOS**

Os resultados ainda são preliminares, pois o projeto ainda está em andamento. O fechamento está previsto para o final do mês de outubro e haverá mais uma palestra e experiências sobre o ar (tema do 4º bimestre). Porém alguns dados já mostram avanços significativos no aprendizado dos alunos.

Um dos parâmetros analisados foi a nota dos alunos na disciplina. O gráfico 1 mostra que o desempenho escolar e portanto, o a aprendizagem significativa, dobrou no segundo bimestre em relação ao primeiro, época em que o projeto não tinha iniciado. No primeiro bimestre, 12 (doze) alunos estavam com médias abaixo de 7 (sete). Já no segundo bimestre, o número de alunos que obtiveram média abaixo de 7 (sete) caiu para apenas 6 (seis). No terceiro bimestre, apenas 4 alunos ficaram com médias abaixo de 7. Isso denota que o interesse pelas aulas e compreensão dos assuntos realmente estava sendo alcançado pela implantação do projeto.

**Gráfico 1:** Alunos com médias abaixo e acima de 7 nos 1º, 2º e 3º bimestres de 2017. Fonte: Dados da pesquisa.



Outro fator observado durante a execução do projeto foi a quantidade de faltas de cada aluno durante o bimestre. Observou-se que houve uma considerável diminuição acompanhada no entusiasmo da turma nos dias em que as aulas de ciências aconteciam. Além disso, o comportamento melhorou, tornando as aulas mais produtivas.

**Gráfico 2:** Alunos e quantidade média de faltas 1º, 2º e 3º bimestres de 2017. Fonte: Dados da pesquisa.



Esse estudo demonstra, apesar de seus resultados preliminares, que a metodologia adotada aqui, com aulas práticas, lúdicas e utilizando o conhecimento a cerca do trabalho científico foi capaz de promover a mudança na no comportamento, compreensão dos assuntos e desempenho escolar dos alunos, além de mudanças na concepção sobre o que é ser cientista, o que ele faz e como ele faz, dando destaque aos negros e

brasileiros, mostrando que, ao contrário do que se pensa, os negros tiveram e tem uma grande importância no desenvolvimento da ciência mundial.

A cada cientista estudado, foi notável a expressão de surpresa dos alunos com relação às descobertas feitas. Muitos aplaudiam quando a descoberta era algo que eles utilizavam com frequência, ou algo de extrema importância, como no caso de Oswaldo Cruz, criador de diversas vacinas ou o Dr Philip Emeagwali, inventor do computador mais rápido do mundo.

Abaixo, algumas figuras mostram momentos de aulas práticas, aulas de campo e palestras realizadas durante o projeto.



**Figura 1:** Aula prática sobre tipos de rochas ( Abril/2017)



**Figura 2:** Aula prática sobre tipos de solos e permeabilidade (Maio/2017)



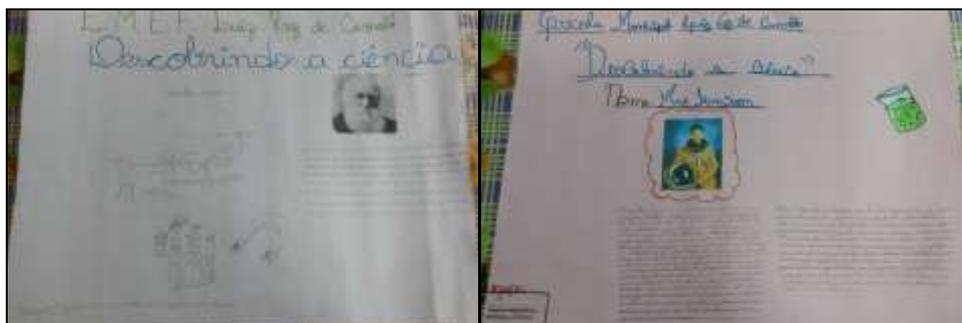
**Figura 3:** Vídeos sobre os cientistas e suas descobertas (Junho e Julho/2017)



**Figura 4:** Palestra de biólogos da UFPB sobre o trabalho de um cientista (Agosto/2017)



**Figura 5:** Aula de campo ao planetário do Espaço Cultural José Lins do Rêgo (Maio/2017)



**Figura 6:** Cartazes confeccionados pela turma sobre os cientistas e suas descobertas. (Setembro/2017)

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, C. L. C; GUERRA, A.S. **Utilizando a pedagogia de projetos para despertar o interesse da ciência em alunos do Ensino Fundamental II.** Rev. Ciência em tela. V5, n1. 2012.
- BACHELARD, G. **A formação do Espírito Científico.** 1ª edição. Rio de Janeiro- RJ: Contraponto Editora. 1996.
- BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo – SP: Ed. Ática. 1998.
- CARVALHO, A.M.P. de; GIL-PEREZ, D. **Formação de professores de ciências: Tendências e inovações.** 10ª edição. São Paulo: Ed. Cortez. 2011.
- HOERNIG A. M. & PEREIRA, A.B. **As aulas de ciências iniciando pela prática: O que pensam os alunos.** Disponível em <http://www.cultura.ufpa.br/ensinofts/artigos2/v4n3a2.pdf>. Acessado em 20/08/2017.
- MORENO, M. *et al.* **Temas transversais em Educação: Bases para uma formação integral.** São Paulo – SP: Ed. Ática. 1998.
- SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico.** 23ª edição. São Paulo: Cortez. 2007.