

## Importância das atividades experimentais implementadas durante o Pibid-Capes em uma unidade escolar de Ensino Fundamental II em São Roque, SP

The importance of experimental activities implemented as part of Pibid-Capes in a Junior-High School in Sao Roque, Sao Paulo State, Brazil

Maithê Mantovanelli de Paula <sup>(1)</sup>  
Elivelton Wallace de Jesus <sup>(2)</sup>  
Marcio Pereira <sup>(3)</sup>  
Fernando Santiago dos Santos <sup>(3)</sup>

**Resumo.** As atividades desenvolvidas no subprojeto Pibid do IFSP (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo) campus São Roque tiveram início no segundo semestre de 2011 e são elaboradas de maneira a complementar os conteúdos que são apresentados em sala de aula, por meio da elaboração de aulas práticas considerando o conteúdo programático do Ensino Fundamental II. O presente estudo teve como objetivo verificar qual o nível de interesse dos alunos pelas aulas de Ciências e em que medida as atividades práticas realizadas pelos bolsistas podem contribuir para ampliar o interesse dos estudantes por esta disciplina e facilitar a compreensão dos conceitos estudados nas aulas teóricas. O trabalho foi realizado em duas etapas, com alunos de 7<sup>o</sup> ao 9<sup>o</sup> anos do ensino fundamental da EMEF Barão de Piratininga, pertencente ao município de São Roque (SP). Na primeira etapa, os bolsistas do Pibid desenvolveram três atividades práticas com os estudantes. A segunda etapa foi a aplicação de um questionário visando verificar como foi a avaliação dessas atividades pelos alunos, qual o nível de interesse deles por ciências e o tipo de aula que desperta maior atenção dos jovens. Os resultados demonstraram que os alunos apresentam um grande interesse por ciências e se sentem motivados quando atividades práticas são propostas, principalmente quando elas ocorrem no laboratório. Desse modo, o desenvolvimento dessas aulas representa uma excelente ferramenta para que o aluno faça a experimentação do conteúdo e possa estabelecer a dinâmica e indissociável relação entre teoria e prática.

**Palavras-chave:** Pibid; atividades experimentais; IFSP.

**Abstract.** The activities developed within the subproject Pibid-IFSP (Federal Institute of Education, Science and Technology of São Paulo) campus São Roque began in the second half of 2011 and aim to complement the contents presented in the classroom, through drafting classes by considering the Junior-High school syllabi in Brazil. The present study aimed to determine how interested students were towards Sciences classes, and to what extent the practical activities undertaken by scholars can contribute to enhance the interest of students in this school discipline, and ease the understanding of the concepts studied during theoretical classes. The study was carried out in two phases, with students from 7<sup>th</sup> to 9<sup>th</sup> grades at EMEF Barao de Piratininga (San Roque, Sao Paulo State, Brazil). In the first phase, Pibid fellows developed three practical activities with the students. The second step was the application of a questionnaire in order to ascertain how students assessed such activities, how interested they were in Sciences, and the type of class that arouse greater attention from the young people. Results have shown that students have a strong interest in Sciences and feel motivated when practical activities are proposed, especially when they occur at the laboratory. Thus, the development of these classes is an excellent tool for students to experience scientific contents and establish a dynamic and inseparable relationship between theory and practice.

**Keywords:** Pibid; experimental activities; IFSP.

<sup>(1)</sup> Licencianda em Ciências Biológicas do IFSP campus São Roque, bolsista do Pibid-Capes. Correspondência: Rod. Prof. Quintino de Lima, 2.100, São Roque, SP; e-mail; [ma.mantovanelli@hotmail.com](mailto:ma.mantovanelli@hotmail.com)

<sup>(2)</sup> Licenciando em Ciências Biológicas do IFSP campus São Roque, bolsista do Pibid-Capes.

<sup>(3)</sup> Docentes do IFSP campus São Roque (orientadores).

Recebido em: 15 set. 2013  
Aceito em: 10 out. 2013  
Publicado em: 30 abr. 2014

### 1 Introdução

O Pibid (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) possui a intenção de intensificar o pro-

cesso de formação dos discentes e também de promover integração entre os alunos de licenciatura com a rede pública de Ensino Básico. O subprojeto PIBID do

IFSP (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo) campus São Roque teve início no segundo semestre de 2011 com 12 alunos bolsistas, dois professores supervisores e duas escolas conveniadas. As atividades desenvolvidas neste projeto são elaboradas de maneira a complementar os conteúdos que são apresentados em sala de aula, por meio da confecção de roteiros de aulas práticas, considerando o conteúdo programático do Ensino Fundamental II, utilização de materiais de baixo custo e de caráter sustentável na elaboração dos experimentos, além de verificar aspectos referentes à percepção dos alunos sobre a influência da realização das aulas práticas no interesse e compreensão dos conteúdos de Ciências.

Muitas vezes é possível identificar a dificuldade do aluno em relacionar a teoria desenvolvida em sala com a realidade a sua volta (REGINALDO *et al.*, 2012). Segundo Freire (1997) e Rosito (2008), para compreender a teoria é preciso experienciá-la. Considerando que a teoria é feita de conceitos que são abstrações da realidade (SERAFIM, 2001), pode-se inferir que o aluno

## 2 Materiais e métodos

### 2.1 Área de estudo

A EMEF Barão de Piratininga pertence ao município de São Roque-SP e está localizada na Rua José Henrique da Costa, 252 – Jardim Boa Vista. No primeiro semestre de 2013, a escola apresentava aproximadamente 650 alunos. Os níveis de ensino trabalhados são o ensino fundamental II (6º ao 9º anos) e EJA (Educação de Jovens e Adultos). O índice do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) no ano de 2012 foi de 4,7.

### 2.2 Metodologia utilizada

O estudo foi realizado com alunos de 7º ao 9º anos e foi desenvolvido em duas etapas. A primeira consistiu na realização de várias atividades práticas (experimentos, jogos e simulações) para que o aluno faça a experimentação do conteúdo apresentado em sala de aula e estabeleça a relação entre teoria e prática. A segunda etapa foi a aplicação de um questionário com a intenção de verificar qual é o nível de interesse dos alunos pelas aulas de ciências e a efetividade das atividades práticas como ferramentas para complementação do ensino e de facilitação da compreensão dos conceitos estudados.

Durante a realização destas atividades, os alunos foram divididos em dois grupos. Um dos grupos ficava em sala com a professora supervisora enquanto os alunos bolsistas realizavam as atividades práticas. Esse esquema foi utilizado devido às turmas serem numerosas (cerca de 40 alunos).

que não reconhece o conhecimento científico em situações do seu cotidiano, não é capaz de compreender a teoria.

O ensino de ciências é uma área muito rica para se explorar diversas estratégias metodológicas, no qual a natureza e as transformações nela ocorridas estão à disposição como recursos didáticos, possibilitando a construção de conhecimentos científicos de modo significativo (SILVA, 2001; WYZYKOWSKI *et al.*, 2011). Desta forma, a realização de atividades práticas, em Ciências, representa uma excelente ferramenta para que o aluno faça a experimentação do conteúdo e possa estabelecer a dinâmica e indissociável relação entre teoria e prática.

O presente trabalho tem como objetivo verificar qual o nível de interesse dos alunos pelas aulas de Ciências e em que medida as atividades práticas realizadas pelos bolsistas contribuem para ampliar o interesse dos estudantes por esta disciplina, criando um ambiente mais propício para a complementação do ensino e facilitando a compreensão dos conceitos estudados.

Foram realizadas várias atividades práticas na forma de experimentos, jogos e simulações, durante o semestre. Para ilustrar cada um destes tipos de aulas práticas serão citados três exemplos a seguir.

#### 2.2.1 Movimento retilíneo uniforme

A primeira atividade foi o estudo do Movimento Retilíneo Uniforme com a utilização de carrinho de controle remoto. A aula foi desenvolvida para os alunos da 8ª série (9º ano), com o objetivo de trabalhar de forma lúdica os seguintes conceitos: movimento retilíneo, espaço inicial, espaço final, ponto zero da trajetória, pontos negativos da trajetória, corpo extenso, ponto material e cálculo da velocidade média.



Figura 1 - Estudo do Movimento Retilíneo Uniforme com a utilização do carrinho de controle remoto.

Para isso foram utilizados uma pista feita com papel pardo, um carrinho de controle remoto, papel e lápis. Os alunos foram organizados em três grupos e conduzidos ao pátio da escola onde já estava montada uma pista com papel devidamente metrificada (Fig. 1). O primeiro grupo ficou responsável por controlar o carrinho e escolher o ponto inicial. O segundo cronometrou o tempo e definiu o espaço final. O terceiro grupo calculou a velocidade média. O experimento foi repetido várias vezes e os três grupos trocaram de papel até todos terem realizado todas as etapas. Ao final da atividade foi discutido com os estudantes os conceitos aprendidos em aula.



Figura 2 – Jogo para estudo do sistema nervoso humano.

### 2.2.2 Jogo sobre sistema nervoso humano

A segunda atividade foi realização de um jogo para fixação de conceitos sobre o sistema nervoso humano. Esta aula foi elaborada para os alunos da 7ª série (8º ano). O objetivo desta atividade foi ajudar o aluno na memorização de nomes, termos e funções usadas ao falar sobre o sistema nervoso. O material utilizado foi confeccionado pelos alunos bolsistas do Pibid (Fig. 2). O jogo é composto de cartolinas com desenhos esquemáticos da célula nervosa, do sistema nervoso e do encéfalo. Os desenhos contêm setas que apontam estruturas do sistema nervoso. Os estudantes foram ao laboratório em grupos de oito pessoas. Cada grupo recebeu fichas com nomes de estruturas deste sistema. Em seguida, os grupos foram desafiados a relacionar corretamente os nomes às suas estruturas correspondentes indicadas no desenho. Após vinte minutos, foi iniciada a correção da atividade e a discussão do tema para a fixação dos conceitos.

### 2.2.3 Velocidade média

A terceira atividade foi o cálculo da velocidade média utilizando o deslocamento da gota de água na torre de óleo, com o intuito de trabalhar com os alunos de 8ª

série (9º ano), de uma maneira visual, os conceitos referentes ao tema. Os materiais usados para a realização desta atividade foram proveta, placas de Petri, óleo, pipeta, béquer, cartolina, massa de modelar e cronômetro. Foram desenhadas escalas em centímetros, com auxílio de uma régua, em folhas de cartolina. Estas escalas foram recortadas e coladas no lado externo das provetas para facilitar o cálculo da distância percorrida pela gota de óleo. Em seguida, as provetas foram preenchidas com óleo e colocadas sobre as placas de Petri. Cada bancada recebeu um conjunto semelhante ao descrito. Os alunos foram divididos em grupos que receberam um béquer com água e uma pipeta. Posteriormente, os grupos se posicionaram ao lado de cada uma das provetas preparadas para a atividade. Os estudantes foram orientados a cronometrar o tempo de queda da gota de água pingada no interior da proveta com óleo. O cronometro só pode ser pausado quando a gota chegou ao fundo da torre. Finalmente, ocorreu a discussão sobre como realizar o cálculo da velocidade média da gota de água dentro da coluna de óleo a partir dos dados obtidos durante o experimento.

### 2.3 Avaliação das atividades

A avaliação destas atividades foi realizada por meio de relatórios e questões específicas nas provas bimestrais.

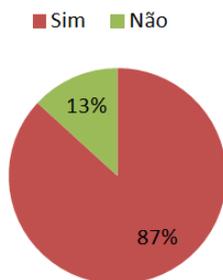
No final do semestre, 192 alunos que realizaram os experimentos foram sorteados para responder a um questionário composto pelas seguintes questões:

- ❶ Você gosta das aulas de Ciências?
  - ❷ O que você mais gosta nas aulas de Ciências?
    - Aulas expositivas
    - Laboratório
    - Mesa Redonda
    - Projetos
    - Jogos
    - Visitas
  - ❸ Qual é o seu interesse por Ciências?
    - Baixíssimo
    - Moderado
    - Alto
  - ❹ Como você avalia as atividades que foram realizadas fora da sala de aula?
    - Boas
    - Razoáveis
    - Ruins

Antes da aplicação do questionário, foi explicado aos alunos qual era o objetivo da pesquisa. Foi dito a eles, também, que não era necessário que se identificassem nominalmente, mas apenas que indicassem a qual turma pertenciam.

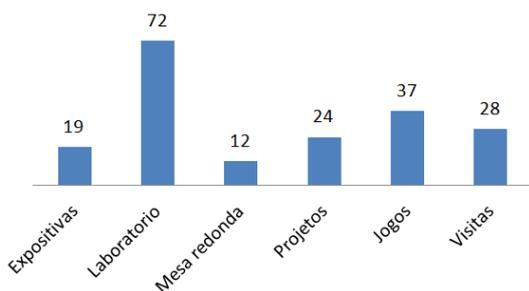
### 3 Resultados e discussão

Dos 192 alunos que responderam à primeira questão da pesquisa, 167 (85%) declararam que gostam de aulas de Ciências (Fig. 3). As respostas da questão 3 também demonstram o grande interesse dos estudantes pelo tema (fig. 5).



**Figura 3** – Porcentagem de alunos que declararam gostar ou não de aulas de ciências (Questão 1, N = 192).

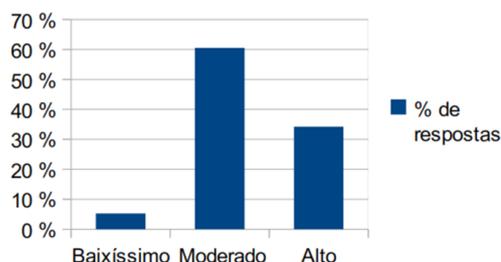
Estes resultados demonstram que assuntos relacionados a esta disciplina já despertam um interesse natural. Entretanto, para Oliveira (2009), o desinteresse pode ser originado de diversas fontes, entre as quais conteúdos escolares ensinados de forma fragmentada e descontextualizada, metodologias utilizadas que não condizem com as expectativas dos alunos, dificuldade de motivação dos alunos em aprender determinados conteúdos, conflitos existentes entre alunos e professores, fazendo com que os discentes passem a ver o estudo como uma obrigação, e não como uma contribuição ao seu desenvolvimento pessoal.



**Figura 4** – Relação dos tipos de aula que mais atraem interesse dos alunos (Questão 2, N = 192).

Desta forma, a escola não pode deixar morrer um interesse que já parece existir previamente entre os jovens. Para isso, as atividades práticas servem de estratégia para tornar as aulas de ciências mais atraentes para os estudantes. Semelhantemente ao que foi observado por Leite (2005) para a Educação de Jovens e Adultos, os resultados da Questão 2 demonstram que os alunos gostam de aulas práticas e se sentem motivados quando as mesmas são propostas, em especial

quando elas ocorrem no laboratório (Fig. 4). Para Borges (2002), nesses locais, as pessoas têm a oportunidade de interagir com as montagens de instrumentos específicos, o que normalmente não ocorre em salas de aula. Desse modo, o desenvolvimento de aulas práticas pode ser uma importante ferramenta no ensino de ciências.

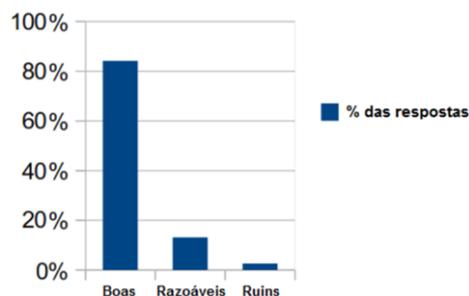


**Figura 5** – Nível do interesse por Ciências declarado pelos estudantes (Questão 3, N = 192).

Ao se falar em aprendizagem, é necessário esclarecer que se está em pauta o interesse do estudante como propulsor dessa aprendizagem (TESTA BRAZ DA SILVA & METTRAU, 2009). Ainda segundo estes autores, esse interesse se manifesta a partir da ação, permitindo a construção de significados que põem o objeto para o sujeito. Não há desenvolvimento cognitivo se o sujeito não se envolve com o objeto.

A avaliação das aulas práticas realizadas pelos alunos foi muito boa (Fig. 6), indicando que as atividades realizadas possam ter despertado interesse e envolvimento dos alunos, uma vez que foram ao encontro da expectativa dos estudantes.

Tendo em vista estas ideias, os resultados dessa pesquisa indicam que as aulas práticas podem servir de facilitadoras da aprendizagem. Levando-se em conta que os materiais utilizados foram, em sua maioria, de baixo custo, qualquer escola pode realizá-las também, mesmo não possuindo laboratórios.



**Figura 6** – Avaliação das atividades realizadas fora da sala de aula, segundo a opinião de 192 alunos (Questão 4).

## 4 Considerações finais

Apesar da indicada preferência por aulas em laboratório, tornar o ensino prazeroso não depende exclusivamente de estruturas e equipamentos. Aulas práticas que apresentem criatividade e inovação podem motivar os alunos a pensar e construir seus próprios conhecimentos.

Estas podem ser feitas a todo o momento, usando materiais simples e em qualquer lugar, seja no pátio

da escola, em contato com a natureza, ou em reflexões sobre fenômenos naturais. Os próprios alunos podem indicar seus interesses e colaborar com a elaboração da atividade, tornando-se agentes ativos do processo de aprendizagem. O simples fato de transcender as paredes da sala de aula e quebrar o tradicional já pode ser um grande estímulo a um aprendizado mais prazeroso.

## 5 Agradecimentos

A presente pesquisa teve o apoio da Capes, por meio do programa Pibid (Edital 001/2011/Capes-Pibid).

## Referências

BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 19, n. 3, p. 291-313, dez. 2002.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

LEITE, A. C. S. ; SILVA, P. A. B. ; VAZ, A. C. R. A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre as percepções dos alunos do PROEF II. *Ensaio-Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 7, p. 1-16, 2005.

OLIVEIRA, D. C. *et al.* Análise das evocações livres: uma técnica de análise estrutural das representações sociais. *Linhas Críticas*, Brasília, v. 15, n. 29, p. 289-305, jul./dez. 2009.

REGINALDO, C. C. ; SHEID, N. M. J. ; GULLICH, R. I. C. O Ensino de Ciências e a Experimentação. *Anais. IX Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul (ANPED SUL, 2012)*. Caxias do Sul, 2012.

ROSITO, B. A. O ensino de ciências e a experimentação. In: MORAES, R. (Org). *Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas*. Porto Alegre, EdUPUCRS, 2008.

SERAFIM, M. C. A Falácia da Dicotomia Teoria-Prática. *Rev. Espaço Acadêmico*, 7, 2001.

SILVA, L. H. A; ZANON, L. B. Experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. (Orgs.) *Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens*. Campinas, SP: V Gráfica, 2000.

TESTA BRAZ DA SILVA, A. M. ; METTRAU, M. B. Proposta de Ensino de Ciências sob forma lúdica e criativa nas escolas. *Anais. XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física*. Vitória, ES, 2009.

WYZYKOWSKI, T.; GÜLLICH, R. I. C.; PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C. Entre discurso y la práctica; la experimentación en la enseñanza primaria de ciencias. *CD-Rom. V EREBIO e IV ICASE*. Londrina, PR: UEL, 2011.

### Como citar este artigo científico

PAULA, M. M. de; JESUS, E. W. de; PEREIRA, M.; SANTOS, F. S. dos. Importância das atividades experimentais implementadas durante o Pibid-Capes em uma unidade escolar de Ensino Fundamental II em São Roque, SP. *Scientia Vitae*, vol. 1, n. 4, ano 2, abr. 2014, p. 40-44. Disponível em: <www.revistaifpsr.com/>; acesso em: \_\_/\_\_/\_\_.