



# IV ENID

IV Encontro de Iniciação à Docência da UEPB  
21 e 22 de novembro de 2014

ENFOPROF

II Encontro de Formação de Professores da Educação Básica

## EXPLORANDO SITUAÇÕES COTIDIANAS NO ENSINO DE ESTÁTICA DOS FLUIDOS: PASSEANDO ENTRE NOVAS E TRADICIONAIS ESTRATÉGIAS LÚDICAS

Isabelle Priscila Carneiro de Lima, Alessandro Frederico da Silveira  
EEEFM Nenzinha Cunha Lima - Secretaria de Estado de Educação da Paraíba  
/ SEED-PB; Departamento de Física/Universidade Estadual da Paraíba  
isapris@gmail.com; alessandrofred@yahoo.com.br

### INTRODUÇÃO

A prática docente nos ambientes escolares tem ganhado, a cada ano, um caráter colaborativo mais aparente. Atividades interdisciplinares, que perpassam pelas diversas áreas do conhecimento têm sido o resultado de práticas que se entrelaçam e oferecem possibilidades mais ricas para o caminhar discente. A implantação do Programa de Ensino Médio Inovador (ProEMI) pretende que a comunidade escolar execute seus trabalhos nessa perspectiva, tendo como objetivo geral, estabelecer mudanças significativas nas escolas públicas por meio de uma Reestruturação Curricular que possibilita a articulação interdisciplinar, contemplando: atividades integradoras de iniciação científica, uma metodologia da problematização como instrumento de incentivo à pesquisa e organização do tempo e dos espaços com ações efetivas de contextualização de conhecimentos. (BRASIL, 2013a p. 7)

Nesta experiência, juntamente à nova estrutura do Ensino Médio, encontra-se o trabalho do PIBID, associando o despertar docente dos bolsistas à experiência da docente supervisora e ao novo cenário no ambiente escolar, favorecendo o desenvolvimento das atividades propostas. Neste sentido, as ações dos bolsistas do PIBID/UEPB objetivaram aproveitar os espaços e recursos disponíveis na escola, além do caráter das aulas do macrocampo<sup>1</sup> de Iniciação Científica e Pesquisa, fazendo uso de práticas inovadoras, que tanto iniciaram os bolsistas na docência, quanto viabilizaram novas atividades nas aulas da professora supervisora.

Para além do que fora realizado pelo PIBID/UEPB, este trabalho tem por objetivo apresentar as intervenções planejadas e executadas, destacando em

---

<sup>1</sup> O Macrocampo é compreendido como o campo de ação pedagógico-curricular para o desenvolvimento de atividades com vistas à integração curricular e à superação da fragmentação e hierarquização dos saberes. (PARAÍBA, 2013. p. 11)



# IV ENID

IV Encontro de Iniciação à Docência da UEPB  
21 e 22 de novembro de 2014

ENFOPROF

II Encontro de Formação de Professores da Educação Básica

que medida as metodologias alternativas utilizadas enriquecem as atividades em sala de aula, tanto para a professora quanto para os licenciandos. Ou seja, relatar a experiência, na perspectiva da docente que abre as portas da sua sala para receber, orientar e compartilhar saberes com os demais atores nestas intervenções.

Inicialmente, a proposta desenvolvida consistiu em utilizar a metodologia lúdica através de aparatos tradicionais e sofisticados (jogo de tabuleiro e Kits de Robótica), com vistas ao ensino de Estática dos Fluidos. A estratégia adotada utilizou situações cotidianas envolvendo a temática como uma alternativa à articulação entre estudantes, professora e licenciandos, na tentativa de tornar mais espontânea a participação dos estudantes e, conseqüentemente, o aprofundamento nas discussões geradas. Além disso, trabalhar com material concreto, no caso do jogo e dos kits, possibilita o trabalho em equipe, o conhecer do processo de desenvolvimento da atividade científica e a possibilidade de relacionar competências voltadas à investigação e compreensão dos fenômenos físicos e à utilização da linguagem física e de sua comunicação, assim como é destacado nos PCN+. (BRASIL, 2013b, p. 6)

A escolha da temática justifica-se pelo fato desse estudo, geralmente, ser relegado ao esquecimento, quando o conteúdo programático não pode ser apresentado aos estudantes na sua totalidade. Então, Hidrostática e temáticas afins são excluídas pelos docentes, por acreditarem que a sua ausência não representa grandes perdas.

## **METODOLOGIA**

As intervenções foram desenvolvidas junto aos bolsistas do PIBID/UEPB, na EEEFM Nenzinha Cunha Lima, na turma do 2º ano do Ensino Médio, no macrocampo de Iniciação Científica e Pesquisa. As mesmas foram planejadas ao longo do ano, executadas nos meses de Agosto e Setembro, e divididas em 4 (quatro) momentos:

- 1º Momento: Encontro com a Ciência

Para este momento, foi elaborado uma espécie de Programa Jornalístico, no qual eram apresentadas notícias veiculadas nos telejornais, que tivessem, para a explicação dos fenômenos, uma base científica que



# IV ENID

IV Encontro de Iniciação à Docência da UEPB  
21 e 22 de novembro de 2014

ENFOPROF

II Encontro de Formação de Professores da Educação Básica

envolvesse conceitos de pressão, do Princípio de Pascal, enfim, relacionados à Estática dos Fluidos. Neste foram discutidos o funcionamento de uma Painel de Pressão e o porquê de sua possível explosão; de um Macaco Hidráulico; de um aparelho medidor de pressão arterial, bem como sua forma correta de utilização; a relação entre a pressão em altitudes elevadas e em altitudes inferiores. Fechando essa intervenção, foi realizada uma brincadeira, com perguntas e respostas, como forma de avaliar o que os estudantes compreenderam acerca do que fora discutido durante o Jornal.

Na Figura 1, ilustramos momentos do Encontro com a Ciência e os representantes das equipes na disputa do jogo de perguntas e respostas, na turma do 2º C.



Figura 1: Encontro com a Ciência e os representantes das equipes no jogo de perguntas e respostas.

- 2º e 3º MOMENTOS: HIDROTABULEIRO + Abordagem Teórica

No 2º momento, os licenciando apresentaram conceitos e teorias que permeiam o estudo da Hidrostática, sempre fazendo referência ao que fora tratado no 1º momento, oferecendo, assim, subsídios para que os estudantes pudessem participar da atividade posterior. No 3º momento, eles foram convidados a um jogo de perguntas e respostas num formato de tabuleiro, conforme podemos ilustrar na Figura 2. Este jogo foi denominado Hidrotabuleiro, tendo em vista que a temática central das perguntas que o compunha era de Hidrostática. Desse modo, os estudantes puderam se divertir ao passo que eram avaliados também, quanto aos conceitos explorados nos momentos anteriores.



# IV ENID

IV Encontro de Iniciação à Docência da UEPB  
21 e 22 de novembro de 2014

ENFOPROF

II Encontro de Formação de Professores da Educação Básica



Figura 2: Estudantes e bolsistas do PIBID jogando com o Hidrotabuleiro.

## ▪ 4º Momento: Eletropneumática na Robótica

No 4º e último momento, os estudantes conheceram um pouco da história das máquinas movidas pelo fluido ar comprimido, a partir de uma exposição da supervisora e, em seguida, montaram o protótipo Motor de Ar Comprimido disponível no kit de Robótica Educacional Eletropneumática (BRINK MOBIL, 2013a, 2013b). Neste momento, os estudantes se reuniram em grupo e, além da montagem, explicaram o funcionamento da máquina, utilizando-se dos conhecimentos adquiridos até então. Em seguida, fechamos a atividade com a formalização do conhecimento e a apresentação de outra máquina movida também a um tipo de fluido, mas construída com material de baixo custo, a retroescavadeira feita com seringas. A Figura 3 ilustra algumas etapas do 4º momento.



Figura 4: Montagem do protótipo Motor de ar comprimido e apresentação da retroescavadeira montada com materiais de baixo custo.

Como culminância do trabalho, os alunos montaram um stand para a apresentação dos trabalhos na Feira de Ciências NCL 2014. Na Figura 5, podemos observar o stand denominado “Na Pressão”, no qual os estudantes apresentavam explicações teóricas que respondiam às seguintes questões: “Por quais motivos uma panela de pressão pode explodir?”; “Por que devemos utilizar o esfigmomanômetro na altura do coração?”; “Por que afiamos a faca



# IV ENID

IV Encontro de Iniciação à Docência da UEPB  
21 e 22 de novembro de 2014

ENFOPROF

II Encontro de Formação de Professores da Educação Básica

para obtermos um melhor corte e a ponta do prego deve estar bem afiada para que entre com facilidade na madeira?” e “Porque conseguimos beber utilizando um canudinho?”. Na sequência, as pessoas que ouviam as explicações dos alunos, participariam do Hidrotabuleiro, respondendo perguntas acerca do que fora explicado anteriormente.



Figura 5: Apresentação dos estudantes no stand “Na Pressão”.

## RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho realizado pode se dividir em dois momentos: planejamento e execução de atividades ao longo do ano e realização da culminância, por isso, os resultados observados também serão analisados dessa maneira. Inicialmente, planejar conjuntamente enriquece o nosso trabalho, multiplicando ainda mais as possibilidades na sala de aula. A pluralidade de ações confabuladas, nos oferece uma gama de possíveis ações. Além disso, a troca de ideias oportuniza a elaboração de atividades que rendam melhores resultados, uma vez que também são desenvolvidas por um grupo, cada um com sua habilidade.

No tocante à recepção das atividades por parte dos alunos, é importante destacar não somente a assiduidade, mas a participação efetiva dos mesmos, seja nas discussões ou na realização de tarefas. Foi possível identificar uma forte aceitação das práticas utilizadas nas intervenções, registradas na ânsia dos encontros posteriores, por exemplo, na conclusão de atividades em tempo hábil.

Ao final das intervenções e da culminância dos trabalhos, observou-se que o estudo dos conceitos inerentes à temática, Estática dos Fluidos, oferece aos estudantes e a comunidade científica (mediante a ação na Feira de Ciências) explicações a uma diversidade de situações tão presentes no nosso



# IV ENID

IV Encontro de Iniciação à Docência da UEPB  
21 e 22 de novembro de 2014

ENFOPROF

II Encontro de Formação de Professores da Educação Básica

dia-a-dia, a exemplo do funcionamento de um dispositivo para aferição de pressão arterial, da panela de pressão, etc., desconstruindo a ideia de que a temática não tem tanta importância quando comparada às demais presentes no currículo de Física.

No que se refere à culminância das atividades, na Feira de Ciência, um fator se sobressai: a comunicação da ciência em espaços informais que possibilitou a participação da comunidade no projeto liderado pelos alunos. A discussão de temáticas vinculadas à saúde, a situações cotidianas, vividas dentro de casa, demonstrou-se um campo fortuito para o diálogo entre cidadãos que, por acaso, pararam para observar o evento que ali acontecia, com estudantes inseridos em espaços educacionais, que, via de regra, em situações esporádicas, se preocupam em comunicar a ciência à comunidade.

O diálogo entre o senso comum e o conhecimento científico foi imprescindível para que os estudantes compreendessem que o conhecimento proveniente da comunidade também deve ser apreciado. Discussões foram retomadas, acerca dos tipos de conhecimento (MARTINS, 1996), exploradas em anos anteriores e no primeiro bimestre do ano letivo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Documento Orientador do Programa Ensino Médio Inovador. 2013. 33p. Disponível em: <[portal.mec.gov.br/dmdocuments/documento\\_orientador.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/documento_orientador.pdf)> Acesso em 02 de Abril de 2013a.

BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Física. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>> Acesso em: 20 de Setembro de 2013b.

BRINK MOBIL. Laboratório de Robótica Educacional – Eletropneumática. Manual didático para o professor e equipe pedagógica. 2013a. 60p.

BRINK MOBIL. Laboratório de Robótica Educacional – Eletropneumática. Manual Didático para o aluno. 2013b. 64p.

MARTINS, Roberto de Andrade. O universo: teorias sobre sua origem e evolução. [The universe: theories on its origin and evolution]. São Paulo: Moderna, 4ª. edição, 1996.

PARAÍBA. Secretaria de Estado de Educação. Documento Orientador PROEMI. Paraíba. 26p. Disponível em: <[http://www.sec.pb.gov.br/arquivos/PROEMI-documento\\_orientador.pdf](http://www.sec.pb.gov.br/arquivos/PROEMI-documento_orientador.pdf)> Acesso em: 20 de Junho de 2014.