

Encontro PIBID ULBRA



UTILIZAÇÃO DA UEPS PARA A EXPERIMENTAÇÃO E ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Gian Alexandre MichaelSEN¹

Tatiane de Oliveira Santana²

Savana dos Anjos Freitas³

Agostinho Serrano de Andrade Neto⁴

Resumo

O presente trabalho visa apresentar alguns resultados obtidos através do subprojeto de Física do PIBID da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) que estão atendendo alunos do 8º e 9º do Ensino Fundamental em uma escola pública da rede municipal da cidade de Canoas. O projeto proporciona aos estudantes desenvolverem atividades experimentais interdisciplinares, utilizando a metodologia de Unidades De Ensino Potencialmente Significativas (UEPS), onde tem como objetivo de despertar o interesse dos alunos pela ciência e, em especial, pela Física desde o Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Ensino de Física; Ensino Fundamental; PIBID; UEPS.

Introdução

No ano de 2017 o PIBID de Física da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) iniciou um novo projeto com os 8º e 9º anos do Ensino Fundamental, na E.M.E.F João Paulo I, pertencente a rede pública de educação, situada na região metropolitana de Porto Alegre.

Partimos do pressuposto onde a Física não é tratada com tanta atenção quanto deveria no Ensino Fundamental. Nesta etapa de ensino a Física é brevemente apresentada aos alunos, servido como uma base mínima para seu ingresso no Ensino Médio, porém, uma das falhas existentes se refere a quantidade de tópicos da Física abordados. Através da análise de livros didáticos é notável o grande enfoque na Física mecânica, desta forma, as outras ramificações da física como o eletromagnetismo e a óptica são deixadas de lado.

Para que o fator experimental se encaixe nas mais diversificadas realidades de ensino o custo é bem relevado, sendo de fundamental importância a questão de desenvolver experimentos de baixo custo. Estas atividades são norteadas pela UEPS (unidades de ensino

¹ Graduando em Física Licenciatura. ULBRA-RS. gian337@hotmail.com

² Graduanda em Física Licenciatura. ULBRA-RS. tatita_rj@yahoo.com.br

³ Mestranda do PPGECIM. ULBRA – RS. savanafreitas_@hotmail.com

⁴ Professor do PPGECIM e do curso de Física. ULBRA-RS. asadraden@gmail.com

potencialmente significativas). O conteúdo selecionado para tal projeto foi a óptica, dentro da óptica iremos trabalhar com a questão do espectro eletromagnético, dos tipos de luz que compõem com mesmo e como elas interagem com o meio.

Este projeto tem como objetivo o desenvolvimento de uma metodologia de aprendizagem significativa através da prática experimental, visando atrair o interesse dos alunos para a Física. Para isso, diferentemente das aplicações tradicionais de Física no Ensino Fundamental, optamos por trabalhar com a óptica, devido a uma vasta quantidade de experimentos aplicáveis, os quais diminuem drasticamente o nível de abstração do conteúdo. Para alunos do ensino fundamental, quando demasiadamente teóricas as aulas acabam se tornando desinteressantes, até o ponto em que o aluno desiste da aprendizagem; sendo este um projeto que conta com alunos voluntários, tais tópicos como o interesse dos alunos nas aulas são de severa importância.

Metodologia

Para o desenvolvimento de tal projeto de modo a proporcionar uma aprendizagem significativa, foi selecionado como base fundamental metodológica a teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel.

A teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, trabalha com a ressignificação simbólica de objetos do conhecimento através das interações sociais. Para que um determinado conhecimento adquira um novo significado ou uma maior estabilidade cognitiva se caracteriza é necessária a interação entre conhecimentos prévios e novos conhecimentos.

O modelo UEPS é um novo caminho a se seguir no ensino, o mesmo foi projetado para substituir o modelo mecânico de ensino onde as informações são copiadas pelos alunos, memorizadas, utilizadas em avaliações e logo esquecidas. O UEPS é dividido em etapas as quais trabalham diferentes aspectos da teoria de aprendizagem significativa, tais etapas podem ser observadas abaixo em um dos modelos de UEPS que foi realizado pelos PIBIDianos.

Unidades de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) - CAIXA PRETA

Objetivo: Mostrar através de experiências com a luz ultravioleta (lâmpada uv e luz negra adaptada com flash) aos tipos de luminescência gerados a partir do contato de determinadas substâncias com as ondas eletromagnéticas do UV.

1.Situação Inicial: Serão retomados os grupos feitos na aula passada, assim como relembrada a última experiência realizada, esperamos abrir um pequeno debate em sala de aula para

verificar o interesse dos alunos no projeto, juntamente com os conhecimentos absorvidos por eles.

Após o debate inicial será verificado em cada grupo, se seus membros trouxeram os materiais como combinado na última aula.

Para iniciar a preparação para o experimento será utilizada tinta preta e pincel será desenvolvida em sala de aula uma caixa preta, necessária para uma melhor visualização dos experimentos; além disso a mesma poderá ser utilizada no futuro quando não houver sala escura disponível

2.Situação problema: Utilizando os seguintes materiais: marca texto, água tônica e sabão em pó realizaremos os experimentos de visualização da fluorescência destes materiais; estes deverão ocorrer dentro da caixa preta. Após a sua realização os alunos serão questionados sobre como ocorre o fenômeno e será solicitado que os mesmos, em seus cadernos e individualmente levantem hipóteses sobre o caso.

3.Aprofundando Conhecimentos: O experimento é chamado de “caixa preta”(<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/15513/Caixa%20Preta.pdf?sequence=2>) . Ele consiste no desenvolvimento de uma caixa qual de papelão com o seu interior pintado de preto. Seu interior na cor preta torna mais visível o efeito de elementos fluorescentes. Após a realização deste experimento e dado o tempo para o levantamento de hipóteses, será iniciada uma discussão, onde nela serão compartilhadas as hipóteses levantadas por cada aluno, visando maior interação e participação por parte dos mesmos.

4.Avaliação somatória individual: Para o encerramento da aula será solicitado aos alunos que entreguem um relatório descrevendo os pontos positivos e negativos; suas opiniões sobre a experiência (suas convicções sobre os motivos pelo qual o fenômeno ocorre).

4. Nova situação problema:

6. Aula expositiva final:

7. Avaliação da aprendizagem na UEPS:

8. Avaliação da própria UEPS:

Estas etapas da UEPS não iremos utilizar!

As últimas etapas da UEPS não foram utilizadas no planejamento desta aula devido ao curto tempo para sua aplicação. Acreditamos que mesmo fazendo o uso da UEPS, quando utilizado para o ensino de Física é necessário algo a mais, é necessário que haja ciência em sala de aula; visando, além disso, diminuir o nível de abstração presente na teoria, promovemos a realização de processos experimentais. Sendo eles fundamentais para a compreensão de teorias pelos alunos e ressignificação dos conhecimentos, os experimentos realizados neste projeto

servem também como ponto atrativo, despertando o interesse dos alunos; para que, de tal forma obtenhamos melhores resultados.

Resultados e discussões

Para a análise desta metodologia iremos apresentar os resultados referentes a aplicação do plano de aula UEPS apresentado acima.



Figura 1- alunos pintando a caixa com a tinta preta.

Fonte: A pesquisa

A aplicação deste planejamento UEPS foi feita em duas turmas, uma delas contendo 5 alunos e a outra contendo 17 alunos. Durante ambas as aulas era notável o entusiasmo dos alunos com referência ao experimento. Após pintar as caixas de papelão com tinta preta (observe a figura 1) e sem o que esperar do experimento, houve a inserção da luz ultravioleta. (observe a figura2).



Figura 2- experimento sendo realizado, visualização da fluorescência utilizando a lâmpada UV.

Fonte: A pesquisa

Analisando os relatórios entregues pelos alunos, nota-se em sua grande maioria a surpresa com o resultado da reação; tal tópico pode ser observado em um dos relatórios que foi entregue por um discente diz que *“com a luz a água tônica brilha e tcharam está feita a mágica”*.

No geral este experimento nos proporcionou demonstrar que a luz, mesmo quando não visível pelo olho humano, pode ter sua detecção através de métodos experimentais, provando assim sua existência.

Considerações finais

A utilização da UEPS para o planejamento de aulas proporciona uma forma diferenciada de ensino quando combinada a atividades práticas experimentais que geram um grande interesse no aluno evitando a diminuição no número de estudantes, que é um fator relevante em projetos do PIBID.

Este projeto encontra-se atualmente em andamento mesmo com uma redução no número de discentes. Para os alunos que ainda permanecem no projeto, temos como meta aumentar o interesse dos mesmos trazendo aplicações do conteúdo de óptica em outras áreas, como a astronomia por exemplo. Visamos em aulas futuras o desenvolvimento de um espectrofotômetro, este será montado pelos alunos e será próprio deles, para que possam utilizá-los fora do ambiente de ensino.

Os resultados obtidos até o momento com a aplicação deste projeto são satisfatórios, atribuímos estes resultados a utilização da teoria da aprendizagem significativa e ao interesse dos aprendizes, ponto a ser sempre lembrado não somente na aplicação de projetos, como também na realidade e no cotidiano da escola.

Referências

MOREIRA, M. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

MOREIRA, M. **Organizadores prévios e aprendizagem significativa**. s.l. Revista Chilena de Educación Científica, Vol. 7, Nº. 2, 2008 , p. 23-30

MOREIRA, M. **Aprendizagem significativa crítica**. Porto Alegre, Instituto de Física da UFRGS, 2010.

MOREIRA, M. **O que é afinal aprendizagem significativa?**. Porto Alegre, Instituto de Física da UFRGS, s.d..

MOREIRA, M. **Unidades de ensino potencialmente significativas – ueps*** Porto Alegre, Instituto de Física da UFRGS, s.d.

SÉRÉ, M.; COELHO, S; NUNES, A. **O papel da experimentação no ensino da física**. s.l. Caderno Brasileiro do Ensino de Física. v.20, n.1:. 2003 p.30-42