

CURSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PESQUISA NO ENSINO MÉDIO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

FAUSTINO, Aline de Lima¹ – UEPB.

NASCIMENTO, Nilton Ronni Cândido do² – UEPB.

SILVEIRA, Alessandro Frederico da³ – UEPB.

Resumo

Esse trabalho relata a experiência vivenciada a partir da concretização de um curso intitulado: “Curso de Iniciação Científica Para o Ensino Médio” organizado por um grupo de bolsistas do PIBID do curso de licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), que foi desenvolvido na disciplina de Iniciação Científica e Pesquisa da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Dr. Hortensio de Souza Ribeiro (PREMEN). Várias atividades foram desenvolvidas, promovendo o diálogo, a discursão, interação e envolvimento dos alunos da escola com a abordagem dos temas. O Curso foi de grande importância para os alunos da citada escola, pois percebemos no decorrer do mesmo, que eles participaram ativamente das atividades e se mostraram bem interessados pelos temas discutidos nos encontros. É importante mencionar que esta ação, permitiu aos alunos uma aproximação ao discurso do que é ciência nas aulas da disciplina de Iniciação Científica e Pesquisa, além de sua relação com o conhecimento e a pesquisa.

Área do subprojeto: Física.

Palavras-chave: Ensino. Iniciação Científica; Pesquisa.

1. Introdução

O componente curricular Iniciação Científica e Pesquisa integra o macrocampo do Ensino Médio Inovador – ProEMI, que objetiva fortalecer o desenvolvimento de novas propostas inovadoras para o ensino médio, ampliando o tempo em formação integral, promovendo o desenvolvimento de atividades integradoras, com ciência, cultura e tecnologia (BRASIL, 2013).

Dentro do que é proposto para se trabalhar neste macrocampo, tem-se a intenção de preparar inicialmente os jovens, alunos do ensino médio, para um primeiro contato com a pesquisa e a iniciação científica. Com base em uma proposta didática de um curso que busca

1. Graduanda – alinefaustino97@hotmail.com
2. Graduando – nltnrnn633@gmail.com
3. Doutor – alessandrofred@yahoo.com.br

possibilitar uma compreensão do que é conhecimento científico, bem como promover um primeiro contato com trabalhos de caráter acadêmico, realizamos intervenções com esta finalidade, prevenindo-os assim, de uma das mais frequentes dificuldades encontradas por alunos dos cursos superiores: realizar trabalhos de caráter acadêmico e por fim proporcionar o interesse pela pesquisa científica.

Neste sentido, este trabalho traz uma descrição da aplicação da proposta didática supracitada intitulada *Curso de Iniciação Científica para o Ensino Médio* por meio de intervenções realizadas por um grupo de bolsistas do Subprojeto de física do PIBID da UEPB, em duas turmas do 2º ano do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Dr. Hortensio de Souza Ribeiro (PREMEN), localizada na cidade de Campina Grande-PB.

2. Fundamentação Teórica

Pesquisas apontam que muitos dos estudantes ao chegarem na universidade, apresentam grandes dificuldades relacionadas a realização da pesquisa, em detrimento a falta de uma base teórica (NEUENFELDT et al. 2011; QUADROS, 2007; KARLMEYER-MERTENS et al. 2007), a qual pode ser trabalhada inicialmente, quando estes estudantes ainda encontram-se na educação básica. Os professores que atuam nas disciplinas de iniciação à pesquisa sentem dificuldade em relação à compreensão de pesquisa que os alunos trazem do Ensino Médio (NEUENFELDT et al, 2011, p. 292).

O ato de pesquisar é algo presente no ensino médio há muito tempo, mas a pesquisa realizada na escola não é a mesma realizada no ensino superior. Desde 1986, o Programa de Vocação Científica (Provoc) traz a pesquisa acadêmica para as escolas de ensino médio no Brasil e desde então, de acordo com Ferreira (2003), torna-se evidente que existe atualmente, no país, uma grande expectativa em relação ao processo de formação científica do aluno que cursa o ensino médio.

De acordo com essa questão, Ferreira (2003, p.117), diz que:

A ampla e abrangente participação de pesquisadores de renomadas instituições científicas, como orientadores de iniciação científica de jovens que ainda nem

sequer fizeram suas escolhas profissionais, tem sido fundamental para discutir a superação de modelos arcaicos de formação.

Além disso, percebemos que esta discussão não deve estar dissociada da História da Ciência, em especial as discussões que se fazem acerca da Natureza da Ciência, que ultimamente tem ganhado espaço no contexto pedagógico e tem-se tornado mais frequente a utilização de tal abordagem nos diversos níveis de ensino.

Para Martins (2006, p.1):

“A HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS nos apresenta uma visão a respeito da natureza da pesquisa e do desenvolvimento científico que não costumamos encontrar no estudo didático dos resultados científicos (conforme apresentados nos livros-texto de todos os níveis). Os livros científicos didáticos enfatizam os resultados aos quais a ciência chegou – as teorias e conceitos que aceitamos, as técnicas de análise que utilizamos – mas não costumam apresentar alguns outros aspectos da ciência. De que modo as teorias e os conceitos se desenvolvem? Como os cientistas trabalham? Quais as ideias que não aceitamos hoje em dia e que eram aceitas no passado? Quais as relações entre ciência, filosofia e religião? Qual a relação entre o desenvolvimento do pensamento científico e outros desenvolvimentos históricos que ocorreram na mesma época?”

Neste sentido, percebemos que a utilização de abordagens históricas é um importante meio de despertar no aluno o interesse pela pesquisa científica, uma vez que esta proporcionará uma visão critico-reflexiva da e sobre a ciência. Neste aspecto Martins (2006, p.2) menciona:

“O estudo adequado de alguns episódios históricos também permite perceber o processo social (coletivo) e gradativo de construção do conhecimento, permitindo formar uma visão mais concreta e correta da real natureza da ciência, seus procedimentos e suas limitações – o que contribui para a formação de um espírito crítico e desmitificação do conhecimento científico, sem no entanto negar seu valor. A ciência não brota pronta, na cabeça de “grandes gênios”.”

3. Metodologia

Este trabalho é de natureza qualitativa, especificamente trata de um relato de experiência, realizado na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Dr. Hortensio de Sousa Ribeiro, localizada na cidade de Campina Grande, que aderiu ao Ensino Médio Inovador proposto pelo Ministério de Educação e Cultura (MEC), a escola é também vinculada ao Subprojeto de Física do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da UEPB. Para este estudo realizamos intervenções didáticas em duas turmas do segundo ano da escola mencionada, com base em uma proposta de curso de Iniciação Científica elaborada por um grupo de bolsistas desse subprojeto.

3.1. O Curso de Iniciação Científica: a descrição das intervenções.

Inicialmente fizemos a divulgação do curso nas turmas do segundo ano da escola, dias antes de iniciarmos as intervenções. Num primeiro momento percebemos que os alunos mostraram-se interessados pela proposta. De início foi sugerido trabalhar com as turmas separadamente, para que houvesse um aproveitamento maior do curso, mas isso não foi possível por motivos administrativos da escola. Neste sentido, utilizamos a sala de reunião para comportar as duas turmas do segundo ano, que totalizou cerca de 50 alunos.

Descreveremos as intervenções que duraram 2 horas-aulas cada, totalizando 14 horas de curso, a considerar que de acordo com a proposta, o curso foi elaborado para sete encontros.

Primeiro Encontro:

O primeiro encontro teve como tema os Tipos de Conhecimentos. Num primeiro momento foi apresentado em slides imagens que exemplificavam os diversos tipos de conhecimentos, cabendo aos alunos fazerem tal associação, por meio de respostas que foram registradas na lousa.

Em seguida foi apresentado um vídeo que abordava os diversos tipos de conhecimentos, em que enfatizamos neste primeiro encontro o conhecimento popular, trabalhado por meio de um texto, que trazia uma conversa com ditos populares entre três personagens. Na sequência, foi solicitado aos alunos que destacassem do texto os ditados populares, e que apresentassem outros diferentes dos ali encontrados. Posteriormente abordamos o que são: ditos populares, fábulas, crenças, etc., como formas de exemplificação do conhecimento popular

Neste primeiro encontro foi distribuído a um grupo de alunos previamente selecionados, um texto teatral para uma dramatização que seria apresentada no quinto encontro.

Segundo Encontro:

Esse segundo encontro foi discutido o Conhecimento Científico e Conhecimento Religioso, onde foi usado a Teoria Criacionista e Teoria Evolucionista para a discussão desses conhecimentos. Utilizamos slides para a exposição do tema e dois vídeos (A criação do mundo¹, e Evolução da vida na Terra, de moléculas aos seres humanos²). Para tal momento agimos com imparcialidade a considerar a diversidade cultural e religiosa existente em uma sala de aula.

O encontro foi se consolidando usando-se problematizações do tema em que os alunos participaram ativamente apresentando as dúvidas e questionamentos acerca do assunto tratado.

Terceiro Encontro:

Neste encontro tratamos do conhecimento filosófico, artístico e técnico, em que foram usados cartazes confeccionados pelos bolsistas, artes esculturais e pinturas. Primeiramente, partimos de uma discussão filosófica acerca do processo de visão, segundo as concepções de alguns filósofos como Empédocles, Platão, Aristóteles e outros, que foi apresentada em forma de cartazes desenhados.

Num segundo momento foram usados os mesmos cartazes para apresentar o conhecimento artístico, e em seguida abordamos as diversas formas manifestações da arte (esculturas, música, dança, teatro, etc.). Na sequência apresentamos aos alunos pinturas em quadro, em que eles deveriam mencionar a técnica utilizada para a criação daquela obra, e desta forma seguimos para a abordagem do conhecimento técnico. Finalizamos este encontro com uma oficina de produção de desenhos em que pedimos que os alunos com uso de giz de cera e lápis de cor explorassem um pouco do seu conhecimento artístico e técnico,

¹Este vídeo está disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=ZdUTV8QBpBY> (acesso em 14 de agosto de 2013).

²Este vídeo está disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=VStVSpK4-L4> (acesso em 14 de agosto de 2013).

consolidando assim, a temática deste encontro. A Figura 1 representa alguns momentos dos três primeiros encontros.



Figura 1. (a) Primeira Intervenção; (b) Segunda Intervenção; (c) Terceira Intervenção

Quarto Encontro:

Esse encontro teve como abordagem principal uma discussão sobre a Ciência. Foram estabelecidos, para este encontro, alguns objetivos para que não fugíssemos da discussão sobre ciência, entre eles: discutir o que é ciência, perceber as relações existentes entre ciência e sociedade e o mostrar o papel do cientista enquanto coadjuvante da ciência. Num primeiro momento foi feita uma investigação com os alunos acerca do que eles sabiam sobre ‘o que é ciência’, e as respostas apresentadas pelos alunos foram registradas na lousa.

Para o segundo momento usamos uma música de Capital Inicial, intitulada *Ficção Científica*, em que foi proposto que os alunos identificassem na letra da mesma, palavras ou frases relacionadas à ciência. Após esse momento utilizamos slides para a apresentação do assunto, e em seguida apresentamos as diversas áreas do conhecimento científico.

Por fim, os alunos assistiram um vídeo sobre algumas problemáticas existentes na vida cotidiana, e pedimos que eles apresentassem qual o profissional responsável para solucionar aquele problema. Posteriormente, foi apresentado outro vídeo sobre a classificação das ciências, e por fim foi sugerida uma atividade que consistia numa palavra-cruzada sobre o que foi discutido no encontro.

Quinto Encontro:

Neste encontro tratamos do tema O Cientista. Iniciamos com a apresentação de uma peça, interpretada pelos alunos da escola, que abordava as controvérsias existentes entre cientistas

sobre o modelo heliocêntrico e o geocêntrico. A Figura 2 ilustra momentos da apresentação da peça interpretada pelos alunos da escola.



Figura 2 – Momento da apresentação da peça realizada pelos alunos

Depois da apresentação iniciou-se um debate sobre aspectos relacionados a natureza da ciência, destacando-se: a ciência como uma construção humana; as controvérsia na ciência; a genialidade do cientista e a verdade do cientista.

Como proposta de fechamento do estudo utilizamos uma tirinha retratando a temática, em seguida, foi pedido aos alunos que dissertassem sobre o assunto trabalhado neste encontro.

Sexto encontro:

Para este encontro trabalhamos o tema, A pesquisa e seus tipos. Iniciamos o encontro com a apresentação de uma questão problema, de modo que fizemos os alunos pensar e apresentar uma solução sobre a problemática. Durante a apresentação, foram usados questionamentos para que os alunos respondessem o que era necessário para a realização de uma pesquisa. Na sequência exploramos os elementos que constituem uma pesquisa, tais como: Problema de investigação; Hipótese; Objetivos e Justificativas; Metodologia; Instrumentos para a coleta de dados; Análise e escrita do trabalho e Divulgação.

Sétimo Encontro:

No último encontro tratamos o tema, Método Científico. De início foi realizado uma dinâmica com uso de caixas de papelão que continham objetos (as caixas eram revestidas com papel opaco, logo não dava pra ver o que tinha dentro delas). Iniciamos a dinâmica perguntando aos alunos, se apenas observando a caixa eles saberiam identificar o que tinha

dentro das mesmas. Depois as caixas passaram pelas mãos dos alunos uma por vez, e eles deveriam tentar descobrir o havia dentro, sem abrí-las. Os alunos balançavam as caixas, escutavam o barulho que os objetos faziam, sentiam se o objeto rolava dentro da caixa, sentiam até o cheiro. Após este momento, as caixas foram abertas, revelamos os objetos contidos nas mesmas, o que causou surpresa para alguns dos alunos e concluímos com um debate sobre o método científico. A Figura 3 representa o momento da dinâmica das caixas.



Figura 3- Realização da Dinâmica das caixas

Após a dinâmica, foi trabalhado por meio de slides com exemplos contextualizados, o tipos de método científico. Na sequência apresentamos algumas situações-problema, em que os alunos deveriam identificar qual o método científico, utilizado para solucionar aquele problema.

4. Considerações finais

O Curso de Iniciação Científica Para o Ensino Médio que foi desenvolvido na disciplina de Iniciação Científica e Pesquisa da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Dr. Hortensio de Souza Ribeiro (PREMEN), foi de grande importância para os alunos da escola citada escola, uma vez que permitiu aos mesmos o despertar e o interesse pela iniciação à pesquisa científica.

Por meio do curso introduzimos temas importantes, como: o conhecimento e seus tipos; a ciência e o cientista; a pesquisa e seus tipos, além de aspectos acerca do método científico. Ao nosso ver, enquanto futuros professores de física, entendemos que esta ação na escola básica,

permitiu aos alunos do ensino médio uma aproximação ao discurso do que é ciência nas aulas da disciplina de Iniciação Científica e Pesquisa, além de sua relação com o conhecimento e a pesquisa.

Consideramos que o conjunto de intervenções faz parte de uma proposta inovadora para a escola básica e que a experiência vivenciada nos faz refletir sobre o papel do professor que ao fazer uso de atividades com este fim, despertem o interesse dos alunos pela ciência.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. Ministério da Educação, 2013. In: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13439&Itemid=1038.

FERREIRA, C. A.; Concepções da Iniciação Científica no Ensino Médio: uma proposta de pesquisa. Trabalho, Educação e Saúde, Rio de Janeiro, v. 1, n.1, p. 115-130, 2003.

FILIPECKI, A. T. P. et al. A Visão dos Pesquisadores-Orientadores de um Programa de Vocação Científica Sobre a Iniciação Científica de Estudantes de Ensino Médio. Ciência e Educação, v. 12, n. 2, p. 199-217, 2006.

KAHLMAYER-MERTENS, R. S. ; FUMANGA, M ; SIQUEIRA, F. N. ; TOFFANO, C. B. . Como elaborar projetos de pesquisa: Linguagem e método. 1. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2007. v. 1. 140p .

MARTINS, R. A.; Introdução: a história das ciências e seus usos na educação. In: Cibelle Celestino Silva. (Org.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006, v., p. xxi-xxxiv.

NEUENFELDT, D. J. et al. Iniciação à Pesquisa no Ensino Superior: Desafios dos Docentes no Ensino dos Primeiros Passos. Ciência e Educação, v. 17, p. 289-300, 2011.

QUADROS, M. B. ; A IMPORTÂNCIA DA DISCIPLINA DE METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA NA UNIVERSIDADE. In: VII CONGRESSO DE EDUCAÇÃO DO NORTE PIONEIRO - Educação e Interdisciplinaridade, 2007, Jacarezinho. VII CONGRESSO DE EDUCAÇÃO DO NORTE PIONEIRO, 2007. v. I. p. 34-34.