



Comunicação Científica de Iniciação à Docência

ABORDAGEM CTSA ATRAVÉS DA BIOGRAFIA DE GRANDES FÍSICOS – LEVANDO A HISTÓRIA DA FÍSICA PARA O ENSINO MÉDIO

*Vinicius Souza Marques¹
Alana Pereira Gimenez²
Anelise Silva Santos³
Daiane Rosa Chuquel⁴
Daniele Javarez de Oliveira⁵
Helena Floriano Bloss⁶
William da Silva Chaves⁷
Dino Werson Vieira⁸
Taniamara Vizzotto Chaves⁹

Eixo Temático 4. Práticas pedagógicas de Iniciação à Docência nos Anos Finais e Ensino Médio

Introdução:

O presente trabalho tem como objetivo apresentar o relato de uma experiência desenvolvida pelo PIBID – Subprojeto de Física do IFFar Campus São Borja, com a perspectiva de discutir sobre a importância da História da Ciência para construção do conhecimento em escolas de Ensino Médio, enfatizando que o Ensino da Física pode se tornar mais interessante e dinâmico a partir da contextualização dos conteúdos. Partindo

¹ IFFar, Curso de Licenciatura em Física, CAPES/PIBID, viniciusmarques74@gmail.com

² IFFar, Curso de Licenciatura em Física, CAPES/PIBID, alanagimenez@hotmail.com

³ IFFar, Curso de Licenciatura em Física, CAPES/PIBID, anelisesantos779@gmail.com

⁴ IFFar, Curso de Licenciatura em Física, CAPES/PIBID, daianechuquel21@gmail.com

⁵ IFFar, Curso de Licenciatura em Física, CAPES/PIBID, dani.javarez@gmail.com

⁶ IFFar, Curso de Licenciatura em Física, CAPES/PIBID, helenafbsb@gmail.com

⁷ IFFar, Curso de Licenciatura em Física, CAPES/PIBID, willianchaves89@hotmail.com

⁸ Escola Estadual de Ensino Médio Apparicio Silva Rillo, CAPES/PIBID, dinovieira@ig.com.br

⁹ Doutora em Educação, IFFar, taniamara.chaves@iffarroupilha.edu.br



Comunicação Científica de Iniciação à Docência

desta premissa, este trabalho foi planejado e desenvolvido com base na Abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), pois de acordo com Borges *et. al.*, 2010

A abordagem de Ensino Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) está vinculada à educação científica e ambiental do cidadão. Hoje a escola tem como princípio básico formar cidadãos para atuar na sociedade, permitindo que os alunos associem a sua compreensão pessoal do mundo científico com o mundo construído pelo homem na forma de tecnologia e o seu dia-a-dia.

A utilização da História da Ciência como recurso didático pode incentivar e melhorar o aprendizado dos alunos, no que se refere às ciências na medida em que permite, não apenas explorar e reconhecer os fatos relativos a construção e a evolução dos conhecimentos científicos, mas também explorar as questões relacionadas as vivências e experiências dos cientistas que constroem a ciência. Neste sentido, é possível revelar as adversidades que os cientistas tiveram que passar até formular seus princípios científicos.

Com base nisso, é possível também demonstrar que, geralmente, só se atinge o ápice com muito esforço, dedicação e estudo, e que se os cientistas são pessoas normais que motivadas por determinadas questões ou problemas que nem sempre estão a procura, acabam por contribuir para a evolução e os avanços do conhecimento científico.

O trabalho com a História da Ciência foi desenvolvido por meio de diferentes recursos didáticos os quais permitiram perceber que a História da Ciência pode se constituir como um importante vetor que auxilia tanto na formação de conceitos científicos, como de habilidades de leitura, oratória e na formação de valores.

Objetivos

O objetivo geral deste trabalho foi desenvolver junto aos alunos do Ensino Médio a perspectiva de que a construção da Ciência exige esforço, dedicação e estudo por parte do cientista, sendo este um ser humano e não um gênio. Ainda, que explorar os fatos científicos pelo viés da história da ciência permite uma compreensão da ciência como um processo em permanente construção e não como produto acabado fruto da genialidade de algumas pessoas.



Comunicação Científica de Iniciação à Docência

Como objetivo específico buscou-se desenvolver uma prática didática sistematizada de forma lúdica e interdisciplinar, com o uso de diferentes recursos de ensino que possibilitam a reflexão dos fatos em diferentes áreas do conhecimento.

Referencial Teórico

Matthews (1995, p. 172) apresenta várias razões para a inserção da história da ciência no ensino da Física. Dentre elas cita as seguintes: motiva e atrai os alunos; humaniza a matéria; promove uma compreensão melhor dos conceitos científicos por traçar seu desenvolvimento e aperfeiçoamento; há um valor intrínseco em se compreender certos episódios fundamentais na história da ciência – a Revolução Científica, o darwinismo, etc.; demonstra que a ciência é mutável e instável e que, por isso, o pensamento científico atual está sujeito a transformações que se opõem à ideologia cientificista; e, finalmente, a história permite uma compreensão mais profícua do método científico e apresenta os padrões de mudança na metodologia vigente.

Por outro lado, segundo Braga e Medina (2010) o teatro é o elemento motivador de uma metodologia de ensino voltada para uma aprendizagem interdisciplinar, que coloca em prática os pressupostos indicados na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) 9394/96 e nos Parâmetros Curriculares Nacionais PCN+ (2002).

Ainda, conforme Dallacosta *et al* (2004) a utilização de vídeos na educação facilita a aproximação entre a realidade escolar e os interesses dos alunos. Vivemos um tempo em que as imagens assumem um papel de lazer com o qual a escola não pode competir. Porém, se ao contrário os professores utilizarem-se deste recurso junto a uma proposta de currículo integrado, a escola se tornará mais próxima da realidade dos alunos e, conseqüentemente, mais interessante para estes.

Os dois recursos acima mencionados podem se tornar elementos potenciais se aliados a História da Ciência no contexto escolar, ou seja, possibilitam aprofundar de forma prática e lúdica fatos e elementos da História que permitem facilitar a compreensão da ciência ensinada na escola.



Comunicação Científica de Iniciação à Docência

Metodologia

O PIBID - Subprojeto de Física do Instituto Federal Farroupilha desenvolveu no primeiro semestre de 2017, um conjunto de atividades na escola parceira do projeto, com o intuito de incentivar e motivar alunos e professores a uma prática de ensino diferenciada relacionada a História da Ciência.

Segundo De Sousa Carvalho *et al* (2015) aprofundar-se nos estudos das artes possibilita o desenvolvimento das experiências humanas e o conhecimento da história por meio dos legados artísticos. Para tanto, as atividades desenvolvidas tiveram como objetivo ajudar a entender um pouco mais sobre a história de cada cientista estudado nas respectivas séries do ensino médio, ajudando assim os alunos a compreender mais sobre os conhecimentos físicos relacionados aos cientistas estudados.

As atividades foram desenvolvidas no início do mês de Maio com a participação de todos os alunos do Ensino Médio da escola e também dos alunos do nono e oitavo ano do Ensino Fundamental. O trabalho foi desenvolvido por meio das seguintes etapas.

Introdução sobre a vida de diferentes cientistas mostrando as principais contribuições de seus estudos para a humanidade e sobre a sua vida pessoal. Esta atividade foi conduzida pelos bolsistas PIBID.

Organização das turmas em grupos com o objetivo de buscar informações sobre os diferentes cientistas a serem explorados e apresentadas em formato de vídeo ou peça teatral. Esta atividade foi orientada pelos bolsistas PIBID que ficaram a disposição dos estudantes em dias e horários específicos para orientar o trabalho e as produções a serem realizadas pelas turmas.

Apresentação dos vídeos produzidos pelos alunos e das peças teatrais para toda a comunidade escolar em data definida em conjunto com a escola.

A última etapa foi a premiação dos trabalhos considerados mais criativos, avaliados pelos docentes da escola que participaram de forma colaborativa com o projeto.

Análise de Dados



Comunicação Científica de Iniciação à Docência

A análise do trabalho desenvolvido foi realizada no coletivo do grupo PIBID com base em um roteiro avaliativo definido com antecedência e que foi respondido pelos integrantes do grupo e pelo supervisor do subprojeto.

O roteiro contempla basicamente os seguintes aspectos: pontos positivos e negativos em termos de planejamento e implementação da atividade; em relação a participação dos acadêmicos, docentes e alunos da escola; aprendizagens adquiridas e sugestões de melhorias do trabalho.

Resultados Alcançados

Diante do trabalho proposto percebeu-se, por parte de alguns alunos, grande envolvimento na etapa de preparação e posteriormente para a apresentação dos trabalhos.

As atividades proporcionaram o desenvolvimento de habilidades relacionadas à oralidade e a importância do trabalho em equipes.

A História da Ciência trabalhada nesta perspectiva ajudou a tornar o ensino da Física “mais leve”, contextualizado e aplicável a vivência dos alunos.

A experiência desenvolvida possibilitou-nos a percepção de outros métodos de ensino para a Física, de outras práticas pedagógicas que podem ser desenvolvidas em sala de aula pelo professor, fazendo com que o aluno interaja com o seu meio e utilize sua criatividade e a tecnologia disposta no mundo atual.

Palavras – Chave: Ensino Médio. Ensino de Física. História da Ciência. PIBID.

Referência

BORGES, C. et al. Vantagens da utilização do ensino CTSA aplicado à atividades extraclasse. **XV Encontro nacional de ensino de química**, 2010.

BRAGA, M. A. B.; MEDINA, M. N. O teatro como ferramenta de aprendizagem da física e de problematização da natureza da ciência. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 27, n. 2, p. 313-333, 2010. ISSN 2175-7941.

DALLACOSTA, A. et al. O vídeo digital e a educação. 1, 2004. p.419-428.



Comunicação Científica de Iniciação à Docência

DE SOUSA CARVALHO, H. et al. Arte e educação: uma experiência extensionista do teatro na escola pública. **Revista Conexão UEPG**, v. 11, n. 2, p. 158-167, 2015. ISSN 2238-7315.

MATTHEWS, Michael. **História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Nova Zelândia, v. 12, n. 3, p.164-214, dez. 2007.