

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

CICLOS FORMATIVOS EM ENSINO DE FÍSICA¹

Debora Kelli Freitas De Melo², Luís Fernando Gastaldo³, Fernanda Kunz Griebeler⁴.

¹ Projeto de Extensão Ciclos Formativos em Ensino de Física da Universidade Federal Fronteira Sul, Campus Cerro Largo.

² Acadêmica do Curso de Física-Licenciatura/UFFS, Bolsista PROEXT/MEC/Sesu, kellimelo2020@hotmail.com

³ Professor/UFFS, Mestre em Ensino de Física, Orientador, lfgastalga@gmail.com

⁴ Acadêmica do Curso de Física-Licenciatura/UFFS, Bolsista PROEXT/MEC/Sesu, nandagriebeler@hotmail.com

1. Introdução

Este projeto apresenta-se como uma ação de extensão fortemente articulada com o ensino e a pesquisa, vinculada ao comprometimento da UFFS e instituições educacionais locais com a responsabilidade social de contribuir para que seja plenamente cumprido o direito público subjetivo à educação de qualidade (científica e social), da população brasileira dos 04 aos 17 anos.

O projeto de formação de professores de física integra-se no Programa dos Ciclos Formativos em Ensino de Ciências e Matemática pelo entendimento de que é preciso possibilitar espaços de interação entre áreas do conhecimento no intuito de compreender conceitos importantes nas diferentes temáticas. Essa interação entre as áreas somente ocorre se houver um movimento coletivo de construção entre professores. Na organização dos Ciclos Formativos, os encontros ocorriam na última terça-feira de cada mês e tentaram aproximar as duas áreas mediante a abordagem de temáticas. Na organização também ocorreram encontros conjuntos com subgrupos de outros projetos, onde foram trabalhados alguns conceitos integradores da área da ciência da natureza.

O projeto foi realizado na Universidade Federal da Fronteira Sul, tendo como coordenador do projeto o Professor Ms. Luís Fernando Gastaldo. Era destinado a professores em formação inicial e continuada, abrangia aproximadamente 15 municípios integrantes das diferentes Coordenadorias Regionais da Educação (CRE): 14^a, 17^a e 32^a, além dos formadores da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS e dos licenciandos do Curso de Licenciatura em Física da UFFS. A metodologia empregada priorizava encontros e reflexões coletivas em torno dos temas específicos e pedagógicos e apresentava a presente possibilidade de formação crítica como tática de enfrentamento a educação tradicional.

O projeto teve o objetivo de possibilitar espaços de formação docente mediante a discussão teórico-prática de conceitos relacionados ao ensino de Física na perspectiva do educar pela pesquisa e da investigação-ação. Criar espaços que possibilitassem reflexões sobre o Ensino de Física na Educação Básica, mediar a formação de professores, priorizando a reflexão crítica dos processos de ensino, visando a constituição do professor pesquisador, articular movimentos formativos entre formação inicial e continuada de professores de Física. Investigar as principais limitações vivenciadas pelos professores ao ensinar Física na Educação Básica para, em colaboração, buscar alternativas teórico-práticas, assessorar os professores de Física da educação básica em seus esforços para adequar as suas práticas, ao mesmo tempo, às demandas dos educandos e às exigências sociais e legais. Desenvolver de maneira colaborativa, propostas didáticas visando a

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

ressignificação conceitual na perspectiva da investigação-ação, estudar propostas temáticas para ensino de Física na perspectiva da pesquisa como metodologia de ensino, desenvolver, articuladamente aos Ciclos Formativos, atividades de pesquisa.

Este trabalho tem como objetivo relatar as dificuldades dos professores em relação ao ensino de Física, e também falar sobre como os encontros dos Ciclos Formativos em Ensino de Física possibilitou aos professores repensar o ensino de Física através de atividades experimentais.

2. Metodologia

Nos encontros foi passado aos professores presentes que os currículos carecem de contemplar todos os alunos, para que eles tenham um mínimo de conhecimento científico da disciplina de Física. Ao sair da escola os alunos precisam ter a compreensão básica dos conhecimentos científicos, sabendo ao menos compreender um artigo ou termos científicos. Pelo fato da carga horária da disciplina de Física ser reduzida, é necessárias escolhas de conteúdo que explorem conceitos e princípios fundamentais da Física, não uma sequência de pré-requisitos que vão ser utilizados apenas em uma etapa posterior, por exemplo o vestibular.

O professor deve ter variação de postura, para escolher melhor as atividades experimentais em roteiros abertos, o papel do professor e do aluno alteram de forma expressiva, por isso não é algo fácil. É dever do professor saber muito mais do que o conteúdo a ser ensinado, deve sempre estar sujeito a novas situações.

Há preconceito por parte de alguns professores em relação a atividades experimentais porque é sinal de mais trabalho para o professor desenvolver. Essas atividades são parte fundamental para que o aluno realmente adquira a aprendizagem significativa. Há necessidade de avançar no sentido de procurar novos valores e atitudes transformadoras.

O ensino de Física, pode colaborar na problematização de valores democráticos e sustentáveis, aspecto coerente com o pressuposto da cidadania. O professor é muito mais que um intermediário do conhecimento, perante o aluno que é o sujeito da sua própria formação. O aluno necessita construir e reconstruir conhecimento a partir do que faz. Para isso o professor também necessita ser curioso, trazer sentido para o que faz e apontar novos sentido para o fazer dos seus alunos. O PCN (Brasil, 2001, p.28) afirmam que:

“Se a intenção é que os alunos se apropriem do conhecimento científico e desenvolvam uma autonomia no pensar e no agir, é importante conceber a relação de ensino e aprendizagem como uma relação entre sujeitos, em que cada um, a seu modo e com determinado papel, está envolvido na construção de uma compreensão dos fenômenos naturais e suas transformações, na formação de atitudes e valores humanos.”

A atividade experimental desperta nos alunos interesse e os motiva mais, fazendo com que proporcione uma melhoria no ensino e aprendizagem em sala de aula. As demonstrações experimentais em sala de aula proporcionam circunstâncias específicas e momentos de aprendizagem que raramente aparecem em aulas tradicionais, onde dificilmente ocorre uma interação social.

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

Araújo e Abib (2003) declaram que o uso de atividades experimentais como estratégia de ensino de Física tem sido apontado por professores e alunos como uma das maneiras mais frutíferas de se minimizar as dificuldades de se aprender e de se ensinar Física de modo significativo e consistente. No entanto, os contatos frequentes realizados com professores em exercício permitiram constatar que essas propostas ainda se encontram distantes dos trabalhos realizados em grande parte das escolas, o que para eles, sem dúvida indica a necessidade de realização de novos estudos que visem melhorar as articulações e propiciar um aprofundamento das discussões dessa temática, buscando a efetiva implementação dessas propostas nos diversos ambientes escolares.

O uso de experimentos qualitativos é proposto como forma de se investigar as relações entre conceitos espontâneos e experimentos simples, sendo esta modalidade defendida por possibilitar, em alguns casos, condições para a reflexão e o crescimento intelectual dos alunos no sentido de ampliar o seu conhecimento científico em decorrência de mudança conceitual. Alguns autores mencionam a utilização da experimentação quantitativa, que permite tornar mais concretos os conceitos abordados, possibilitando a realização de atividades interdisciplinares. Os experimentos quantitativos estimulam a criatividade e fazem com que professor e aluno fiquem mais próximos, o que faz com que as aulas sejam mais interessantes. Assim os conteúdos da disciplina de Física podem ser abordados com mais estímulo e interesse.

Por meio das atividades experimentais percebe-se que é possível alcançar diversos objetivos educacionais, porque estas atividades apresentam maior flexibilidade metodológica, que enriquece a aplicação prática. O caráter de investigação pode ser considerado como um elemento facilitador para uma abordagem que seja centrada nos aspectos cognitivos do processo de ensino-aprendizagem, que busca uma transformação mais profunda nos estudantes, seja ela vinculada aos aspectos conceituais, relacionados aos conteúdos de Física, ou mesmo comportamentais, como a capacidade de reflexão, abstração, generalização, síntese e de senso crítico.

3. Resultados e discussão

As manifestações dos professores indicaram que eles encontravam dificuldades em trabalhar as atividades experimentais porque os laboratórios não possuíam os materiais suficientes, mas estavam realizando experimentos com material de baixo custo que muitos dos alunos obtinham em casa. Foram feitas reflexões sobre a forma como ocorre a aprendizagem nesse sentido, foram identificadas as dificuldades e situações que beneficiavam a apropriação do saber pelos professores. Os encontros eram propostos em uma metodologia que levasse em conta as dificuldades dos professores, seu conhecimento prévio e as formas como o conteúdo é estudado, é importante para sua repercussão de ensino-aprendizagem.

Nos encontros evidenciaram-se os movimentos reflexivos acerca das práticas de ensino que fluíram por meio do diálogo, do estudo teórico e da interação entre professores e alunos e professores. A falta de apoio material e pedagógico das escolas para a realização das atividades, contribui para a ausência dos experimentos na realidade escolar do ensino de Física nos níveis fundamental e médio. Houve o entendimento de que o professor que ao realizar um experimento deve considerar o potencial de contextualização, porque isto determina o nível de significação a ser alcançado, também a aprender a resolver as dificuldades, saber perceber as qualidades positivas e usar o incentivo a criatividade. As atividades experimentais precisam constituir um desafio ou um

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

problema que o aluno veja interesse em resolver, que o motive a encontrar a solução. Sobre isso, os PCN+ (Brasil, 2002, p. 36-37) afirmam que:

“Para que todo o processo de conhecimento possa fazer sentido para os jovens, é imprescindível que ele seja instaurado através de um diálogo constante, entre o conhecimento, os alunos e o professor. E isso somente será possível se estiverem sendo considerados objetos, coisas e fenômenos que façam parte do universo vivencial do aluno [...]. Assim, devem ser contempladas sempre estratégias que contribuam para esse diálogo”.

Outra questão enfocada foi sobre o uso de atividades experimentais que envolvem situações do cotidiano, esse tipo de situação tendem a favorecer o aprendizado de novos conceitos, na medida em que enfocam a realidade vivida pelos alunos. Desse modo, permite-se que os alunos analisem e comparem a adequação e limitação das diferentes interpretações, o que representa um fator decisivo para o sucesso do ensino de Física porque:

Uma metodologia fundamentada na construção do material experimental favorece a investigação em nível fenomenológico e técnico dos dispositivos e as ações de fazer e testar o material incitam o sujeito a questionar e investigar os princípios e conceitos envolvidos no experimento e a atribuir um significado pessoal a esses conceitos. (Coelho et al., 2008, p.13)

Incorporadas a essas atividades, os trabalhos que abordam conceitos inerentes à Física Moderna e Contemporânea sugerem que os alunos se aproximem do mundo tecnológico que os rodeia, permitindo-lhes compreender ao menos parcialmente algumas aplicações tecnológicas relacionadas com esses conceitos.

4. Conclusões

Acredita-se que a vivência de situações semelhantes àquelas que o professor poderá desenvolver com seus alunos possa promover nele mudanças de concepções quanto a atitudes, métodos e conteúdos, o que facilitaria a integração da metodologia experimentada em sua realidade escolar.

Cabe ao professor oferecer condições para que os conteúdos utilizados nas atividades experimentais ganhem significados e as descobertas sejam sustentadas e incentivadas pela experimentação, o que se consegue através da utilização de materiais de baixo custo que faz com que os alunos sejam desafiados naturalmente a manipular a realidade.

Diante das dificuldades encontradas, é necessário que os professores tenham como ferramentas as tecnologias, que darão suporte na busca de novas informações. Kenski (2001, p. 105) fala que as tecnologias digitais permitem que os professores trabalhem na fronteira do conhecimento que pretende ensinar. Mas ainda, possibilita que os professores e seus alunos possam ir além e inovar, gerar informações novas não apenas no conteúdo, mas também na forma como são viabilizadas nos espaços de rede. Para isso, além do domínio competente para promover ensino de qualidade, é preciso ter um razoável conhecimento das possibilidades e do uso do computador, das redes e demais suportes mediáticos em variadas e diferenciadas atividades de aprendizagem.

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

Enfim, aprendemos que as atividades experimentais desenvolvem o senso reflexivo do aluno, e que o professor precisa ter conhecimentos, estar aberto a novos saberes, procurar condições que favoreçam o bom desempenho do aluno e que seja um crítico reflexivo e tenha condições de pensar e repensar a sua prática. E pode se perceber que os professores adquiriram uma nova visão, um olhar mais crítico em relação às atividades experimentais, que o experimento tem um papel facilitador na aprendizagem, pois ele possibilita o estabelecimento de relação entre a realidade e os conceitos.

5. Palavras-chave: Formação continuada; Objetivos educacionais; Atividade experimental.

6. Referências Bibliográficas

ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. S. Atividades experimentais no ensino de Física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 176 – 194, jun. 2003

BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2002. 144p.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEB, 2001. vol. 4.

Carvalho, A. M. P. (2006). Las practicas experimentales en el proceso de enculturación científica. In M.Q. Gatica, & A. Adúriz-Bravo (Eds.). Enseñar ciencias en el Nuevo milenio: retos e propuestas. Santiago: Universidade Católica de Chile.

COELHO, S. M. et al. Formação continuada de professores numa visão construtivista: contextos didáticos, estratégias e formas de aprendizagem no ensino experimental de Física. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v. 25, n. 1, p. 7-34, abr. 2008.

KENSKI, V. M. O papel do Professor na Sociedade Digital. In: CASTRO, A. D. de CARVALHO, A. M. P. de (Org). Ensinar a Ensinar: Didática para a Escola Fundamental e Média. São Paulo; Ed. Pioneira Thompson Learning, 2001.