

OFICINAS DE FÍSICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES – UM RELATO DE CASO: “Física Moderna no Cotidiano”.

Herbert Alexandre João

Resumo

Este trabalho aponta a importância das oficinas na formação continuada de professores, em especial, abordando o tema Física Moderna e suas aplicações no cotidiano, incentivando, instrumentalizando e principalmente dando segurança ao professor para a realização de demonstrações e experimentos em sala de aula.

Palavras-chave: oficinas, física moderna, formação de professores.

Abstract

WOKSHOPS OF PHYSICS IN TEACHER EDUCATION - A CASE REPORT: "Modern Physics in Everyday Life".

This work shows the importance of the workshops in continuing education for teachers, in particular, addressing the theme Modern Physics and its applications in daily life, encouraging, giving instrument and especially security to the teacher for performing experiments and demonstrations in the classroom.

Keywords: workshops, modern physics, training of teachers.

Introdução

Desde 2003, além de lecionar Física no ensino médio de diversas escolas, o autor trabalha com oficinas e capacitações de professores, incentivando o uso de experimentos em sala de forma que estes aproximem a teoria, abordada pelos livros, da prática e cotidiana dos alunos, que cada dia mais vivem em contato com situações em que a Física Moderna pode ser aplicada.

Alguns dos fatores que distanciam os professores da prática experimental são a insegurança em relação ao conteúdo e as possíveis falhas que a teoria pode aparentemente apresentar em relação à prática, o que sabemos ser comum, pois segundo os próprios professores, o “mundo dos livros” não aborda fatores que são relevantes no “mundo real” por motivos, na maioria das vezes, de simplificações de cálculos. A formação de professores no Brasil também se mostra deficiente em termos de conteúdo e muito precária em relação à prática experimental. Sabemos que grande número das universidades renega o ensino experimental, ou por falta verbas para manutenção e conseqüentemente falta de estrutura física dos laboratórios de ensino, ou por falta de profissionais preparados para trabalhar nos laboratórios de ensino, organizar práticas, preparar apostilas e até mesmo capacitar os atuais professores que tem pouca experiência com o ensino experimental.

Além desses graves problemas que temos na formação de professores de física, a escola possui hoje em seu quadro profissionais que possuem formação em outras áreas e estes são maioria em relação aos que possuem formação específica como aborda (JESUS, 2007) *“profissionais com formações variadas, tais como engenharia, farmácia e ciências contábeis, têm atuado como professores de física”*.

Desta forma temos professores que priorizam o algebrismo ou a matematização em detrimento de um ensino de física mais contextualizado e fundamentado teoricamente conforme aponta (Macedo, 2007) *“levanta-se a questão da excessiva matematização do ensino de física e como ela tem contribuído para que os alunos tenham uma maior dificuldade no aprendizado dos conceitos físicos”*.

Assim, muitos autores defendem o uso de Oficinas para que o professor possa suprir paulatinamente suas dúvidas e corrigir problemas decorrentes de sua formação, seja ela

específica ou não. Entre os fatores que demonstram as vantagens e a importância das oficinas são destacados, (Terrazzan, 1992¹):

“contribui para ampliar os horizontes dos professores, lançando idéias e discutindo opções para o seu trabalho de sala de aula. Além disso, coloca esses professores em contato com conteúdos dos quais eles, muitas vezes, pouco ou nada aprenderam no seu curso de formação profissional”.

Com este contexto em mãos o autor propõe a utilização de oficinas como uma alternativa muito funcional para a formação continuada de professores e, entre as justificativas temos os bons resultados de trabalho em grupo, conforme (SILVA, 2008).²

“que a organização, face a face, estabelece a negociação, permitindo que as discussões sejam pautadas pelas demandas dos professores e direcionadas aos pontos de interesses mais imediatos. Interesses que se voltam para o seu saber fazer, que incluem e consideram o aluno como objetivo do fazer docente”.

Nesse caso, a Física Moderna, por ser um tema atual de grande relevância, foi escolhida para a aplicação de oficinas para professores durante o XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física.

Objetivos

Trazer com as Oficinas uma alternativa viável e eficiente de formação de professores, atualizando conteúdos, instrumentalizando e, sobretudo transformando a prática docente numa atividade cativante ao desenvolver aspectos ligados ao cotidiano, ouvindo e suprimindo as necessidades reais e imediatas do professor atuante em sala de aula. Outro objetivo é buscar e incentivar os participantes a serem professores-pesquisadores, autônomos em sua prática docente, críticos em relação às fontes disponíveis e fator multiplicador de suas idéias e conhecimentos. Em especial, desenvolver um trabalho de atualização e discussão de conteúdo e dos temas relacionados ao estudo da Física Moderna.

¹ TERRAZZAN, E.A.; HAMBURGER, E.W. **Oficinas de física: uma experiência em educação continuada**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 14, n. 4, p.234-238, 1992.

² SILVA, E.L. da; PACCA, J.L. de A.; **Ensinando e aprendendo em grupo – uma experiência de formação continuada**. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, XI, Curitiba, 2008.

Desenvolvimento do trabalho

A Oficina foi realizada na Universidade Federal do Espírito Santo, na ocasião do XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF 2009, com a participação de 30 professores de diversos estados do país. Para sua realização foram necessários dois encontros de 2 horas cada.

No primeiro encontro foram discutidos conceitos de polarização e aplicações, LCD, funcionamento de diversos tipos de lâmpadas, e Átomo de Bohr, utilizando como base os próprios livros didáticos, aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático – PNLD, que os professores tem acesso na escola e artigos como (CAVALCANTE, 2005) e (CAVALCANTE, 2003).

Nesse encontro os professores tiveram contato com equipamentos que se beneficiam destes conceitos, obtiveram polaróides desmontando equipamentos e observaram demonstrações experimentais com os polaróides e com Objetos de Aprendizagem, que serviram para visualizar modelos de átomos, de gases em lâmpadas, e da luz polarizada. O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs (PIRES 2006) é fundamental para que o professor possa modelar teorias muito abstratas ou de complexa montagem experimental.

No segundo encontro foram discutidos temas como o funcionamento de um laser e de um LED, o Efeito Fotoelétrico, detectando radiação UV, e apresentação de portais de ensino como o PION – SBF e o PORTAL DO PROFESSOR – MEC.

Os professores puderam expor suas dúvidas, e tiveram a oportunidade também de compartilhar seus conhecimentos dando também sugestões de bibliografias, sites e experimentos.

Este trabalho deve conter ainda um momento de entrevista online com os professores participantes, onde será verificada a aplicação dos temas abordados após um ano da realização da oficina.

Considerações finais

Com as outras oficinas realizadas anteriormente a esta foi possível observar que os professores tinham uma resistência ao ensino de Física Moderna, dificuldade de encontrar experimentos e não tinham muitas dúvidas pois não relacionavam os conhecimentos discutidos com equipamentos do cotidiano. Desta forma o que deve diferenciar este caso dos outros foi a ênfase às atividades práticas que foram realizadas com o objetivo de cativar os professores e seus

alunos, gerar perguntas que deverão ser respondidas posteriormente, com pesquisa nos livros e sites relacionados na oficina. Esse ensino cativante é abordado nos PCN em (BRASIL, 1999, p. 266).³

“Se há uma unanimidade, pelo menos no plano dos conceitos entre educadores para as Ciências e a Matemática, é quanto à necessidade de se adotarem métodos de aprendizado atrativo e interativo. Os alunos alcançam o aprendizado em um processo complexo, de elaboração pessoal, para o qual o professor e a escola contribuem permitindo ao aluno se comunicar, situar-se em seu grupo, debater sua compreensão, aprender a respeitar e a fazer-se respeitar; dando ao aluno oportunidade de construir modelos explicativos, linhas de argumentação e instrumentos de verificação de contradições; criando situações em que o aluno é instigado ou desafiado a participar e questionar; valorizando as atividades coletivas que propiciem a discussão e a elaboração conjunta de idéias e de práticas; desenvolvendo atividades lúdicas, nas quais o aluno deve se sentir desafiado pelo jogo do conhecimento e não somente pelos outros participantes.”

As atividades práticas utilizadas são de fundamental importância para a formação, porém muitas vezes deixadas de lado na própria universidade, atividades estas que foram abundantemente abordadas e destacadas no PCN+ (BRASIL, 2002, p. 84).⁴

“É indispensável que a experimentação esteja sempre presente ao longo de todo o processo de desenvolvimento das competências em Física, privilegiando-se o fazer, manusear, operar, agir, em diferentes formas e níveis. E dessa forma que se pode garantir a construção do conhecimento pelo próprio aluno, desenvolvendo sua curiosidade e o hábito de sempre indagar, evitando a aquisição do conhecimento científico como uma verdade estabelecida e inquestionável. Isso inclui retomar o papel da experimentação, atribuindo-lhe uma maior abrangência para além das situações convencionais de experimentação em laboratório.

As abordagens mais tradicionais precisariam, portanto, ser revistas, evitando-se

³ BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

⁴ _____, **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

‘experiências’ que se reduzem à execução de uma lista de procedimentos previamente fixados, cujo sentido nem sempre fica claro para o aluno. E tão possível trabalhar com materiais de baixo custo, tais como pedaços de fio, pequenas lâmpadas e pilhas, quanto com kits mais sofisticados, que incluem multímetros ou osciloscópios.”

Por fim, este trabalho está em constante evolução, uma vez que a cada oficina surgem novas dúvidas, novas experiências de vida e mais professores renovam sua prática com um pouco mais de segurança, não só por ter ampliado seu conhecimento, mas principalmente por saber agora onde buscar os novos e sempre necessários conhecimentos, e que nessa busca por novas fontes o professor se inspire também a escrever, participar de encontros e dividir com seus pares conhecimentos e dúvidas da sua prática.

Agradecimentos

A Professora. Dra. Ducinei Garcia, do Depto. de Física da UFSCar, pela motivação para escrever o texto, ao Professor Naylor Ferreira de Oliveira, mestrando em ensino de ciências exatas, pelas opiniões e apoio no desenvolvimento do trabalho e aos professores que se motivaram a participar das oficinas.

Referências

CAVALCANTE, M. A. ; TAVOLARO, Cristiane Rodrigues Caetano . **Física Moderna Experimental**. 1.a. ed. Barueri: Manole, 2003. v. vol 01. 119 p.

CAVALCANTE, M. A. ; TAVOLARO, Cristiane Rodrigues Caetano . **Uma oficina de Física Moderna que vise a sua inserção no ensino médio**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, UFSC - Física - Sta Catarina, v. 21, p. 372-389, 2004.

CAVALCANTE, M. A. ; TAVOLARO, Cristiane Rodrigues Caetano ; HAAG, Rafael . **Experiências em Física Moderna**. Física na Escola, Suplemento da RBEF/SBF-Brasil, v. 6, n. 1, p. 75-82, 2005.

JESUS, J.; SILVA, M. **Formação Inicial Docente versus área de atuação: um perfil de professores de física do interior da Bahia**. In: SIMPOSIO NACIONAL DE ENSINO EM FISICA, XVII, São Luis, 2007.

MACEDO, M.A.R. **A equação de Torricelli no estudo do movimento retilíneo uniformemente variado (MRUV)**. In: SIMPOSIO NACIONAL DE ENSINO EM FISICA, XVII, São Luis, 2007.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia - PPGECT

PIRES, M.A.; VEIT, E.A.; **Tecnologias de Informação e Comunicação para ampliar e motivar o aprendizado de Física no Ensino Médio**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 28, n. 2, p.241-248, 2006.

SILVA, E.L. da; PACCA, J.L. de A.; **Ensinando e aprendendo em grupo – uma experiência de formação continuada**. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, XI, Curitiba, 2008.

TERRAZZAN, E.A.; HAMBURGER, E.W. **Oficinas de física: uma experiência em educação continuada**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 14, n. 4, p.234-238, 1992.

Herbert Alexandre João Autor: Mestrando em Ensino de Ciências Exatas, Universidade Federal de São Carlos/PPG-ECE e Professor efetivo na rede estadual paulista e nos Colégios COC de Ribeirão Preto - SP e OBJETIVO de Brodowski - SP.

herbertusp@gmail.com