

O ENSINO DE FÍSICA ATRAVÉS DE TEMAS: BUSCANDO E APERFEIÇOANDO A PRÁTICA PEDAGÓGICA NO GRUPO DE TRABALHO DE PROFESSORES DE FÍSICA (GTPF/NEC/UFSM)

PHYSICS TEACHING THROUGH THEMES: LOOKING FOR AND IMPROVING THE PEDAGOGIC PRACTICE IN THE GROUP OF WORK OF TEACHERS OF PHYSICS (GTPF/NEC/UFSM)

Nestor Davino Santini¹

Maria Márcia Kemerich Hoffmann², Jaqueline Metke³, Eduardo Adolfo Terrazzan⁴

¹UFSM/PPGE/CE/CEFET, nestorsantini@zipmail.com.br

²UFSM/NEC/CE/ Tito Ferrari, marcia@rota276.com.br

³UFSM/NEC/CE/ jmetke@mail.ufsm.br

⁴UFSM/MEN/CE/ eduterrabr@yahoo.com.br

Resumo

Este trabalho foi desenvolvido pelo Grupo de Trabalho de Professores de Física, do Núcleo de Educação em Ciências, da Universidade Federal de Santa Maria.

O grupo além de construir um conjunto de Módulos Didáticos implementa esses em sala de aula e avalia todos os trabalhos realizados, visando à reformulação.

Cada MD é desenvolvido conforme um modelo de Três Momentos Pedagógicos, segundo proposta de Delizoicov e Angotti (1991).

O GT2S, em 2003 elaborou e implementou o MD "Estudo do Som". Em 2004 numa perspectiva de reelaboração e implementação, propôs como tema "Produção e Recepção de Ondas".

Em 2005 pretendemos avançar no sentido de reelaborar alguns MD numa perspectiva temática, visando contribuir para a reestruturação curricular de Física

Palavras-chave: Ensino de Física, Prática Pedagógica, Formação Inicial e Formação Continuada

Abstract

This work was developed by the Work Group of Teachers of Physics, of the Nucleus of Education in Sciences, of Santa Maria's Federal University.

The group besides building a group of Didactic Modules implements those in class room and it evaluates all the accomplished works, seeking to the reformulation.

Each MD is developed a model of Three Pedagogic Moments, second proposal of Delizoicov and Angotti accordingly (1991).

GT2S, in 2003 elaborated and it implemented MD " Estudo of the Sound ". In 2004 in a reformulation perspective and execution, it proposed as theme " Production and Reception of Waves ".

In 2005 we intended to move forward in the reformed sense some MD in a thematic perspective, seeking to contribute for the restructuring of the curriculum of Physics.

Keywords: Physics Teaching , Pedagogic Practice, Initial Formation and Continuous Formation

Contexto do relato

O presente trabalho está em andamento no âmbito do Grupo de Trabalho de Professores de Física (GTPF), o qual está vinculado ao Núcleo de Educação em Ciências (NEC), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), RS.

O GTPF vem desenvolvendo há alguns anos, atividades com professores em formação inicial (pré-serviço) e em formação continuada (em serviço) no Ensino Médio, pertencentes às Redes de Ensino Pública e Privada da região de Santa Maria. Essas atividades proporcionam a vivência coletiva de experiências didático-pedagógicas inovadoras para professores de Física do Ensino Médio; sendo que parte destas atividades é realizada em sub-grupos, com duração média de quatro horas semanais.

O GTPF tem por objetivo a melhoria das práticas pedagógicas de seus participantes, através da reflexão crítica permanente sobre estas práticas e também do aprofundamento conceitual destes, no campo da Física, da Didática e da Pedagogia. Esse grupo procura elaborar Módulos Didáticos (MDs) que sejam organizados por assuntos, segundo uma perspectiva que leva em conta as implicações da Física com a Tecnologia, com a Sociedade e com o Ambiente, e também visa contribuir com assuntos de Física Moderna e Contemporânea na estrutura curricular das Escolas de Ensino Médio. Caracteriza-se por realizar um trabalho de extensão à comunidade de professores da Educação Básica, mas também são desenvolvidas atividades de pesquisa acadêmica por alguns de seus participantes (alunos de Graduação e Pós-Graduação).

O GTPF, numa visão ampla, estabelece as seguintes metas: construir um conjunto de Módulos Didáticos, centrando-se na programação curricular de física do Ensino Médio da região de Santa Maria (RS); implementar os Módulos Didáticos em sala de aula para uma ou mais turmas de alunos e avaliar todo o trabalho realizado com os alunos e reformular/adaptar, caso haja necessidade, através de práticas crítico-reflexivas.

Detalhamento das atividades

O GTPF é dividido em subgrupos referentes às séries do Ensino Médio, que são denominados GT1S (1ª Série), GT2S (3f) e GT2S (5f) (2ª série) e GT3S (5f). O GT2S (5f) é constituído por uma professora em serviço na Escola Estadual de Educação Básica Tito Ferrari (São Pedro do Sul); por um professor em serviço no Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul e aluno do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSM e por uma aluna de graduação do Curso de Licenciatura em Física da UFSM atuando no Colégio Estadual Manoel Ribas (Santa Maria), totalizando três integrantes, sob supervisão de um docente da UFSM, pesquisador em Ensino de Física. A atuação deste grupo envolve em torno de cento e noventa alunos, pertencentes à segunda série do Ensino Médio.

Cada Módulo Didático é desenvolvido conforme um modelo ou dinâmica básica de Três Momentos Pedagógico (TMP), segundo proposta de Delizoicov e Angotti (1991), a saber: Problematização Inicial (PI), Organização do Conhecimento (OC) e Aplicação do Conhecimento (AC). Na elaboração dos MDs, procuramos incorporar algumas Atividades Didáticas produzidas em outros projetos no âmbito do NEC, a saber: Atividade Didática baseada em Experimentos (ADEs), Atividade Didática baseada em Textos (ADTs), Atividade Didática baseada na resolução de Problemas (ADP) e Atividade Didática baseada em Analogias (ADAs).

O GT2S (5f), em 2003, elaborou e implementou onze Módulos didáticos por assunto, sendo que o 11º destinou-se ao "Estudo do Som", com uma programação para nove horas-aula. Os tópicos incluídos neste módulo didático versavam sobre: Movimento

Harmônico Simples, Classificação das Ondas quanto à natureza; direção de propagação e direção de vibração; Fenômenos Ondulatórios em ondas mecânicas e eletromagnéticas; Ondas de rádio FM/AM e ondas de TV. Dois professores integrantes do GT2S (5f)-2003 continuam integrando o GT2S (5f)-2004 e numa perspectiva de elaboração/implementação/análise/ reelaboração; o GT2S (5f)-2004 retomou este módulo didático com o objetivo de reelaborá-lo sob a forma de um tema.

Para isso, o GT2S (5f) propôs como título do tema “Produção e Recepção de Ondas” com uma programação para onze horas-aula. Neste Módulo Didático, MD2S (5f)-11, incluímos um Núcleo Conceitual, um Núcleo Procedimental e um Núcleo Atitudinal; além de buscar e identificar quais as competências e habilidades contempladas no Módulo Didático entre as exigidas no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Para a elaboração do Núcleo Conceitual deste Módulo Didático foram escolhidos os seguintes itens: Ondas Mecânicas e Ondas Eletromagnéticas; Direção de Propagação e Direção de Vibração das Ondas; Velocidade, Período, Frequência e Comprimento de Onda; Fenômenos Ondulatórios: Reflexão, Refração, Difração, Interferência, Ressonância e Polarização; Ondas de Rádio e Ondas de TV; Ondas Sonoras: Infra-Som e Ultra-Som; Qualidades do Som; O ouvido humano; O Efeito Doppler; Sons Musicais e Ruídos. A organização das aulas e as Atividades Didáticas nos três Momentos Pedagógicos ficou assim ordenada:

Problematização inicial: duas horas-aula; sendo uma com Atividade Didática com questões prévias e outra com Atividade Didática baseada em Texto;
 Organização do Conhecimento: cinco horas-aula; uma aula com Atividade Didática baseada em Analogia, duas aulas com Atividade Didática baseada em Texto e as outras duas aulas com Atividade Didática baseada em Texto;
 Aplicação do Conhecimento: quatro horas-aula; uma com Atividade Didática com Exercícios, uma Atividade Didática baseada na Resolução de Problemas, uma Atividade Didática com uso de Software e uma Atividade Didática baseada em Experimentos.

Este Módulo Didático foi escolhido pelo GT2S (5f) para ser apresentado no Curso de Extensão "Módulos didáticos para o Ensino de Física", com duração de 40 horas que está em andamento neste primeiro semestre do corrente ano no Núcleo de Educação em Ciências do Centro de Educação da Universidade Federal de Santa Maria. Visando a detectar falhas na sua elaboração, o mesmo foi analisado pelo professor coordenador, juntamente com os integrantes do subgrupo GT2S (5f). Depois de realizadas as discussões, foram feitas novas modificações pelo subgrupo, e o Módulo Didático fez parte da programação do terceiro encontro do referido Curso de Extensão.

A implementação e análise deste Módulo Didático estão previstas para o segundo semestre deste ano. O Módulo Didático contribuiu como um exercício no sentido de avançarmos quanto ao aperfeiçoamento de outros Módulos Didáticos, numa perspectiva temática.

Análise do relato

Obstáculos:

Surgiram dificuldades na elaboração do Módulo Didático por Tema e na escolha das Competências e Habilidades de cada Atividade Didática, por ser o primeiro elaborado pelo grupo.

A escolha dos Textos de Divulgação Científica demandou um tempo considerável, pois se fez necessária a leitura prévia e posterior debate no grupo para identificar sua localização num dos Três Momentos Pedagógicos, além de destacar aspectos relevantes do mesmo.

Na elaboração do Módulo Didático não havíamos especificado, para cada Atividades Didáticas, que parte/ítem do Núcleo Conceitual estava envolvida.

Nos anexos do Módulo Didático, não havíamos separado o material destinado ao professor e o material destinado ao aluno.

Ao longo de cada Atividade Didática, não havíamos contemplado alguns exercícios para dar conta dos conceitos/relações/leis desenvolvidas em cada uma das aulas planejadas.

Avanços:

As discussões e debates realizados no GT2S (5f) com o professor coordenador após a elaboração de Módulo Didático, assim como a análise a que foi submetido este Módulo Didático pelos participantes do Curso de Extensão proporcionaram ricas sugestões de melhoria do mesmo, além de um aprofundamento conceitual, no campo da Física, através da reflexão crítica.

Propostas de seguimento:

No ano de 2003 o MD2S (5f)-11 foi elaborado, implementado e avaliado pelos professores participantes do GT2S. Este ano o mesmo foi reelaborado e está prevista sua implementação no 4º bimestre. Após, será realizada nova avaliação pelos professores implementadores do GT2S (5f). Com esta dinâmica, pretendemos avançar no sentido de reelaborar todos os Módulos Didáticos numa perspectiva temática, visando contribuir para a reestruturação da programação curricular da disciplina de Física, sempre na tentativa de adaptá-la à realidade local dos alunos e presente no seu dia-a-dia.