

## *Instrumentação para o Ensino de Física em Níveis de 1º e 2º Graus*

**Pesquisadores:** Aretê Porciúncula de Ávila, Angela Maria Jacobus Berlitz, Carmo Heinemann, Heinz Horst Kopsch Von Wackerritt, Renato Eugênio Becker, Rosa Maria Grings e Rudolfo José Detsch

**Instituição:** Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos)

**Fonte Financiadora:** Unisinos e FAPERGS

O projeto de pesquisa *Ins-* sendo desenvolvido no Laboratório *trumeniação do Ensino de Física* de Física e Instrumentação (LAFI), *em Níveis de 1º e 2º Graus* está da Unisinos desde 1987 e objetiva

uma proposta alternativa para o ensino de Física.

A idéia do projeto surgiu da preocupação de alguns professores do Departamento de Física que ministravam disciplinas dos cursos de Licenciatura em Ciências com a qualidade do ensino de Ciências e de Física nas escolas de 1º e 2º graus.

Os egressos desses cursos teriam que enfrentar as condições precárias das escolas da região geoeeducacional a que se destinavam. Os professores formados teriam que enfrentar a falta de recursos materiais e a inexistência de laboratórios, o que implicaria na ausência de aulas práticas.

A realidade desse problema fez com que se incluísse nas disciplinas desses cursos a instrumentação para o ensino de Física a partir de matéria-prima de baixo custo, de modo que o professor, mesmo sem materiais sofisticados, pudesse construir com seus alunos um laboratório alternativo.

Assim, desenvolveu-se, para dar suporte a essas disciplinas, um conjunto de projetos envolvendo conteúdos básicos de Física, visando elaborar experimentos, construir e

testar equipamentos e, ao mesmo tempo, desenvolver a metodologia de seu uso como alternativa para substituir os laboratórios tradicionais, em geral, inexistentes.

Como resultado dos projetos desenvolvidos ao longo dos anos, foi compilada uma série de roteiros de experimentos, destinados a dar apoio didático ao professor de Ciências em nível de 1º grau e de Física em nível de 2º grau.

As práticas sugeridas foram agrupadas por assuntos e reunidas em fascículos, denominados *Cadernos de Física e Instrumentação*. Cada fascículo pode vir a se constituir o instrumental básico de uma unidade didática. Para facilitar a seleção dos experimentos destinados ao 1º grau, estes foram reunidos no livro: ÁVILA Aretê P. de (org.). *Experiências de Física de 1º Grau*. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1993.

Foram publicados Cadernos de Física e Instrumentação sobre os seguintes assuntos: Estudo de Física no Segundo Grau, Estudo da Cinemática, Alguns Conceitos Básicos de Dinâmica, Alguns Conceitos Básicos de Hidrostática, Alguns Conceitos Básicos de Termologia, Estudo de

Movimentos Periódicos, Estudo de Ótica, Estudo da Eletrostática, Estudo da Eletrodinâmica, Estudo do Eletromagnetismo e Construção de Alguns Aparelhos de Medida.

Os projetos a seguir já estão concluídos mas ainda não foram publicados: Instrumentação para Introdução ao Estudo de alguns Fenômenos Ópticos, Instrumentação para Introdução de alguns Tópicos de Física, Instrumentação para Introdução de alguns Conceitos Básicos de Física de 1º e 2º Graus e Instrumentação para o Estudo de alguns Conteúdos de Física para o 2º Grau.

Em 1992, foram desenvolvidos dois projetos que visavam à utilização do vídeo como recurso didático para a instrumentação do ensino de Física: Uso do Vídeo na Instrumentação para o Estudo de alguns Tópicos de Física em Nível de 1º Grau e Uso do Vídeo na Instrumentação de alguns Tópicos de Física em Nível de 2º Grau.

Resultaram desses projetos duas fitas de vídeo que se encontram no LAFI.

Nos últimos anos, o grupo do LAFI incorporou a seus projetos

de pesquisa a questão Energia e Meio Ambiente. Dentro deste assunto foram desenvolvidos os seguintes projetos:

a) na linha de instrumentação do ensino de Física: Instrumentação para o Ensino de Energia e Educação Ambiental no 1º Grau.

b) na linha de elaboração de textos didáticos: Introdução e Conceitos Básicos relacionados com a Energia e suas origens, Os Fluxos Energéticos, Os Processos de Transformação, A Utilização da Energia e as Conseqüências Ambientais, Energia no Dia-a-Dia, A Energia que Vem do Sol, Alguns Tópicos sobre o Cenário Energético Ambiental do Município de Dois Irmãos, Conceito de Energia — Noções Básicas, O Sol, Energia Nuclear, Energia Solar, Energia Eólica, Energia Hidráulica, Energia da Biomassa, Combustíveis Fósseis, Energia Elétrica e Balanço Energético de São Leopoldo.

Desenvolveram-se também projetos para pesquisar como está sendo ensinado o conteúdo referente à questão energético-ambiental nas escolas de 1º e 2º graus da região geoescolar de abrangência da

Unisinos: A Questão Energético-Ambiental no Ensino de Física no 2º Grau: Um Diagnóstico e um Plano de Ação e Cenário Atual do Ensino de Energia e Meio Ambiente em algumas Escolas de 1º Grau.