

C₄ - PROJETO DE FÍSICA APLICADA FUNDAÇÃO CENAFOR

Financiado com recursos de Projetos Prioritários dos Planos Setoriais da Educação 1972-1974 e 1975-1979 convênio PREMEN/CENAFOR/DEM.

Este projeto tem por objetivo elaborar um programa de física para alunos do 2º grau de 14 habilitações da área secundária.

O projeto envolve a elaboração de 7 unidades de física dividido em 32 módulos que podem ser compostos de acordo com a habilitação profissional pretendida pelo aluno.

A elaboração das unidades partiu da análise comportamental dos técnicos das 14 habilitações envolvidas.

Estão sendo elaborados material escrito de laboratório e audio-visual.

O projeto prevê uma primeira aplicação no 2º semestre de 1976.

Em 1974 o PREMEN (Programa de Expansão e Melhoria do Ensino, do MEC) e a FUNDAÇÃO CENAFOR (Centro Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal para a Formação Profissional) firmaram um convênio visando o desenvolvimento de um sub-projeto de ensino de Física no 2º grau, Programação Individualizada.

De acordo com o convênio firmado, o CENAFOR se propunha a elaborar textos para alunos, textos para professores e equipamento de laboratório envolvendo as seguintes áreas da Física: Mecânica, Eletricidade Básica, Física Ondulatória, Calor, ótica, Estrutura da Matéria.

Tais materiais deveriam ser produzidos visando à aplicação na forma individualizada e para atender às diversas habilitações profissionais do 2º grau que exigem o ensino de Física. O projeto foi iniciado e o primeiro problema a ser enfrentado foi o da determinação do conjunto de habili-

tações profissionais que seriam atendidas.

Através de pesquisas quanto a número de cursos, de escolas, de alunos, de indústrias, de proporção de Física necessária, etc., chegou-se ao estabelecimento do elenco de habilitações a serem atendidas:

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1) Agrimensura | 8) Estradas |
| 2) Alimentos | 9) Mecânica |
| 3) Cerâmica | 10) Metalurgia |
| 4) Edificações | 11) Petroquímica |
| 5) Eletromecânica | 12) Química |
| 6) Eletrônica | 13) Telecomunicações |
| 7) Eletrotécnica | 14) Têxtil |

Daí passou-se à etapa de determinação do que faz cada técnico, no que a Física contribui para cada tarefa e o que de Física era necessário para sua formação: para isso, um grupo de físicos, técnicos, engenheiros e psicólogos visitou escolas, indústrias, entidades de classe a fim de levantar atribuições, comportamentos e conteúdo de Física de cada técnico.

Essa etapa resultou um conjunto de seqüências de conteúdo para cada habilitação e também um conjunto de habilidades que cabia à Física instalar no técnico, quando aluno.

A análise dessas seqüências de conteúdo permitiu que se isolassem pequenas seqüências comuns às diversas habilitações e permitiu ainda que se determinasse as unidades que deveriam ser escritas.

A Física foi dividida então em unidades. Cada unidade foi dividida em módulos e cada módulo apresenta por sua vez um conjunto de passos.

UNIDADE

MÓDULO

1. Mecânica

- a) Cinemática e Dinâmica de Translação
- b) Cinemática e Dinâmica de Rotação

- c) Equilíbrio Estático
 - d) Resistência dos Materiais
 - e) Mecânica dos Fluidos
 - f) Densimetria
 - g) Forças Intermoleculares
 - h) Viscosimetria
2. Termologia
- a) Termometria
 - b) Dilatometria
 - c) Mudança de Fases
 - d) Calorimetria
 - e) Transmissão de Calor - Fornos
 - f) Altas e Baixas Temperaturas
 - g) Termodinâmica
3. Física Ondulatória
- a) Ondas
 - b) Acústica
 - c) Espectrometria
 - d) Fotometria
 - e) Polarimetria
4. Ótica Geométrica
- a) Reflexão e Refração
 - b) Instrumentos de Ótica
5. Eletricidade Básica e Magnetismo
- a) Circuitos Básicos
 - b) Circuitos C A
 - c) Eletrólise
 - d) Princípios de Eletromagnetismo:
máquinas e motores
 - e) Magnetismo
 - f) Efeitos Térmicos da Corrente
Elétrica
 - g) Ondas Eletromagnéticas Aplicadas
à Radio Recepção
 - h) Condutores e Isolantes
6. Radiações
- a) Radioisótopos
 - b) Raios-X
 - c) Laser

Dentro de um mesmo módulo, os passos podem ser usados em diversas seqüências possíveis, dependendo da habilitação.

Assim, papel especial cabe ao professor neste projeto, pois, em função de suas possibilidades e necessidades, ele irá escolher os módulos e os passos a serem usados.

Uma característica importante do material é o estabelecimento criterioso dos pré-requisitos para cada passo.

Cada módulo, por sua vez, compõe-se de textos para professores, textos para alunos, avaliações de cada passo, equipamento de laboratório projetado no Cenafor e construído com componentes disponíveis no mercado e recursos auxiliares como seqüências de diapositivos e transparências.

O material está sendo produzido e deverá estar concluído até meados deste ano.

O projeto prevê ainda o treinamento de professores, a aplicação do material para alunos e a revisão em função dessa aplicação e a publicação da edição definitiva.

Finalmente cabe uma referência à metodologia: embora a estrutura do material esteja baseada no método individualizado, o material pode ser usado com outra metodologia.

EQUIPE DO PROJETO

Antonio Carlos Bonini de Paiva, Antonio Lamartine Pailla Filho, Carolina Martuscelli Bori, Célia Augusta Marques, Eduardo Gonçalves Neto, Francisco Gialluisi, Ivete Paíange, José Aluísio Gonçalves, José Roberto Cecatto, Léia Prisczkulnik, Luiz de Oliveira Xavier, Maria Amélia Matos, Maria Cristina Dal Pian, Maria Hortência Fazzio, Maria Isabel Gonçalves Fiorotto, Mário Cyrne Bezerra, Marli da Costa Nery, Paulo Roberto Motejunas, Shiguero Mori, Wulf Wolkoff Neto.