

H₄ - IMPORTÂNCIA DA METODOLOGIA DE ESTUDO PARA O APRENDIZADO DO ESTUDANTE DO CICLO BÁSICO

ELIA, Marcos da Fonseca & BARROS, Susana Lehrer de Souza

Instituto de Física - UFRJ

Um curso piloto para estudantes calouros de física do I.F. foi iniciado durante o 1º semestre de 1974. O objetivo fundamental foi dar uma orientação cuidadosa ao estudante, visando a suprir deficiências e eliminar dificuldades. Os meios utilizados foram: uma maior coordenação das tarefas de laboratório com as aulas teóricas tradicionais; aulas dinâmicas semanais de problemas com suporte de monitores seguidos de testes informativos 'curtos' (voluntários).

A análise dos resultados destes testes - além de ter permitido a reciclagem dos estudantes e do curso (nível de qualidade mantido em prejuízo da quantidade) - evidenciou uma alta correlação entre os estudantes que apresentaram um comportamento uniforme de estudo (frequência com bom aproveitamento nos testes) e aqueles que obtiveram bons resultados nas provas do período. O índice de aprovação, com relação aos estudantes que fizeram duas ou três provas, foi superior a 70%.

O Instituto de Física da UFRJ oferece 2 cursos de Física Básica (Geral e Experimental) num total de 8 horas semanais para aproximadamente 2.500 estudantes de 5 áreas profissionais da Universidade.

Até 1974, para ministrar estes cursos o Instituto dispunha de 36 professores, em sua maioria de tempo parcial. Em 1975, através da injeção de recursos para a pesquisa (MEC-DAU; FINEP; BNDE) este número teve um acréscimo considerável de

professores em tempo integral.

Dentro do quadro institucional de até 1974, excetuando algumas tentativas individuais ou de grupos, os cursos eram dados com um mínimo de coordenação e planejamento em equipe, com características tradicionais e sem qualquer metodologia que se ajustasse ao ensino de massa.

O trabalho, que ora é apresentado, foi elaborado para o contexto acima e teve como objetivo introduzir uma metodologia de estudo para estudantes do ciclo básico, o que aqui quer dizer: uma forma de interação de um número muito grande de estudantes com um número muito reduzido de professores.

DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA

O método foi aplicado a um grupo piloto de 160 estudantes (120 calouros e 40 repetentes) do curso de Física. O livro texto adotado foi o Halliday-Resnick 1-1 e a ementa oficial abrangia os 13 primeiros capítulos.

As características novas a serem introduzidas pelo método não podiam modificar o número de horas de contato com os estudantes, não só pela sobrecarga horária dos professores já mencionadas, como também, pela sobrecarga dos próprios estudantes (= 30 h semanais). Assim, a fim de conciliar as limitações impostas por um sistema real existente com a intenção de maximizar o trabalho de contato com os estudantes foram utilizados os seguintes meios:

1. **Redução** do número de aulas expositivas para 2 a 3h/ semanais, sendo o grupo distribuído entre dois professores.

2. Uma primeira aula com ampla discussão sobre o desejo dos professores de tentar melhorar o nível de aproveitamento (reduções de reprovações, mantendo o nível de qualidade). Discussão sobre a importância de se criar hábitos de estudo, da utilização de bibliografia complementar e do uso de material em língua inglesa. Discussão (e distribuição) ainda nesta aula do programa geral do curso, bem como do programa detalhado e do quadro de atividades para as quatro pri-

meiras semanas.

3. **Orientações** curtas, de fácil leitura, guiando o estudante no uso do livro-texto, e enfatizando apenas os conceitos básicos a serem aprendidos.

Eram incluídas ainda nas orientações uma lista de problemas e de leituras complementares.

4. Entrosamento das aulas de **laboratório** com os assuntos teóricos. Ênfase na verificação **empírica** de leis (**Leis** de conservação, etc) antes da **formulação teórica**.

5. "Aulas" dinâmicas de problemas em 2 horas semanais sem frequência **obrigatória**, nas quais os professores (2) e os monitores (8) se **reúnem** em grandes salas com os estudantes. Nestas "aulas" não diretivas os estudantes trabalham em problemas sugeridos ou em outros, individualmente ou em grupos, perguntam, participam e **são** levados a consultar frequentemente o livro-texto. No final das mesmas, um teste formativo **rápido** de 3 a 4 questões que abrangessem o assunto da semana, era aplicado. Os mesmos eram discutidos e devolvidos aos estudantes. Serviam como **índice** de aproveitamento médio da turma e guia para o professor no tempo de permanência num dado assunto (reciclagem).

6. Provas de **período (2)** e um exame de conteúdo conceitualmente simples **porém** com uma tentativa de apresentar os problemas em forma nova, ou seja, **não** correspondendo em geral ao "problema tipo" do livro.

RESULTADOS E CONCLUSÕES

A tabela I apresenta uma **sinótese** do índice de aproveitamento dos estudantes da turma de **Física** nos últimos 4 anos. Este índice é definido pelo número de estudantes que completaram os 4 semestres do ciclo básico sem repetição, normalizado ao **número** de calouros admitidos por ano na UFRJ (120 estudantes).

TABELA I

ANO	Nº de estudantes que terminaram o C.B. sem repetição	índice de aproveitamento %	L.T.
1972	19	16	Alonso
1973	12	10	Alonso
1974	26	22	Alonso
1975	39	32	Halliday

Pode-se observar um índice de aproveitamento significativamente maior para o grupo de 1975 que teve a metodologia aqui descrita no primeiro semestre de 1974. Observa-se também que o grupo de 1974 teve um Índice maior que nos anteriores. A este grupo foi também oferecido um curso metódico de Física I (R.Pereira e T.Abritta)^(*): aulas de leitura dirigida e testes avaliativos semanais. O livro texto adotado, porém, foi o Alonso e Finn, material de leitura mais difícil e que requer do estudante uma maior sofisticação matemática.

O gráfico da figura 1 mostra a correlação entre a média das notas finais do curso de estudantes que fizeram pelo menos duas provas e a frequência aos testes formativos semanais (e conseqüentemente ao comparecimento às aulas de problemas).

(*) Comunicação pessoal.

A correlação é praticamente linear e sugere que o acompanhamento com reciclagem dos estudantes por parte do professor é fundamental para a aprendizagem do ensino de massa.

O fato de que houve oportunidade de reciclagem implica em uma impossibilidade de completar a ementa do curso, porém esta dificuldade não interferiu no aproveitamento do ciclo básico "in totum". Pelo contrário, justifica a hipótese de que é mais vantajoso fixar no estudante os princípios e conceitos básicos (qualidade) do que cobrir o programa oficial (quantidade) como uma formalidade.

A tarefa de entrosamento laboratório/teoria foi mais difícil e não é possível ainda discriminar objetivamente a sua importância.

AGRADECIMENTOS

Aos nossos monitores Marta Feijó Barroso, Carlos Eduardo Magalhães de Aguiar, Manoel Rothier do Amaral Junior, Miguel Alexandre Novak, Teógenes da Silva, Aucyone da Silva, Paulo Paes de Andrade, Arnaldo Paes de Andrade e Jeanne Rousselet, o reconhecimento profundo de que sem eles a tarefa não teria sido efetivada.