

EFEITO DO APRENDIZADO DE UMA METODOLOGIA PARA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ATRAVÉS DE ATIVIDADES OPERATIVAS.

Luciano Gonsalves Costa*

Resumo

A questionável qualidade do ensino nos níveis fundamental e médio tem trazido para disciplinas, como a Física, dificuldades que acentuam os altos índices de reprovação e desistência, bem como a falta de motivação para o seu estudo. Face a esta realidade, propomos uma metodologia que visa minimizar tais problemas, acarretando um melhor desempenho dos estudantes.

Abstract

Physics teaching suffers with the bad situation registred in basic leves in the process learning-teaching, producing high levels of disapproval, evasion and dismotivating students to follow their studies. Due of this reality, we propose here a methodology to minimize such problems and to improve the efficiency of the student's comprehension.

Introdução

Os altos índices de reprovação e desistência bem como a falta de motivação para o estudo da Física, disciplina onde as experiências³ e a resolução de problemas^{1,2,4,6,7,8,9} merecem destaque como

atividades consideradas indispensáveis para sua aprendizagem, tornaram-se motivo de grande preocupação por parte de professores e pesquisadores da área.

Diversos fatores têm contribuído para esta realidade. Por exemplo, o aluno recém-egresso do Ensino Médio chega ao 1º. ano de curso universitário com algumas dificuldades que têm relação direta com esta situação, tais como: preparo insuficiente em relação às futuras exigências (principalmente no que diz respeito a conhecimentos básicos de Matemática e Física), falta do hábito da leitura e da reflexão individual.

Diante disso, tem havido uma incessante busca por novas metodologias de ensino^{1,2,3,4,7,9} que visam minimizar tais dificuldades e, ao mesmo tempo, estimular o raciocínio sobre os aspectos conceituais. Hodson⁴ sustenta que “a aprendizagem de habilidades é inseparável da aprendizagem conceitual”.

Neste trabalho, pretendemos avaliar uma proposta que explora a resolução de problemas, aliada às demonstrações experimentais, à aplicabilidade e ao ensino de uma metodologia para tal.

1. Metodologia

Durante os três primeiros bimestres de 1998,

* Docente da UNIPAR. Mestrando em Física.

a questão da resolução de problemas foi trabalhada com os alunos matriculados na disciplina Física Geral e Experimental I do Curso de Licenciatura Plena em Ciências da UEM (Campus Regional de Goioerê-PR) através das chamadas “listas de exercícios”, aulas expositivas e demonstrativas de maneira a enfatizar:

- 1) a valorização da leitura, reflexão individual e o questionamento;
- 2) o paralelismo entre as situações propostas e situações reais;
- 3) algumas demonstrações experimentais;
- 4) a construção implícita de um procedimento para a resolução dos problemas.

Feito isso, observou-se que os alunos passaram a ter uma outra postura em relação à disciplina. A grande maioria passou a encarar de outra forma as questões e/ou problemas relativos aos conteúdos de Física apresentados.

Face a essa constatação, decidiu-se, então, investigar tal receptividade por parte dos alunos por meio de um questionário (baseado em Peduzzi⁶) onde, anonimamente, se pronunciavam sobre questões que abordavam:

- a) o procedimento ou metodologia para a resolução dos problemas: enunciado e a interpretação dos conceitos físicos (princípios e leis), dados e unidades, desenho ou diagrama, equacionamento e análise do resultado;
- b) a insuficiência de conhecimentos matemáticos e/ou físicos exigidos;
- c) a interdependência entre os problemas;
- d) a aplicabilidade;
- e) a confiança e satisfação por parte do aluno;
- f) o desestímulo.

O questionário era composto de 24 questões que poderiam ser respondidas segundo cinco categorias: concordo fortemente (CF), concordo (C), indiferente (I), discordo (D) e discordo fortemente (DF).

2. Resultados

Analisando os questionários, vemos que:

1) apesar de a grande maioria (15,2% C e 45,5% CF) ainda não ter encontrado um método para encaminhar a solução de um problema, os alunos conseguem vislumbrá-lo melhor, quando um desenho ou esquema (27,3% C e 45,5% CF) é utilizado, contrariando a afirmação de que “isso de nada o auxilia” (45,5% D e 36,4% DF);

2) a insuficiência de conhecimentos básicos em Física (30,3% C e 54,5% CF) e Matemática (18,2% C e 39,4% DF) - por exemplo, existe uma grande dificuldade em se desenvolver os problemas literalmente, substituindo os valores numéricos apenas ao seu final - muito contribui para a ineficiência;

3) sempre existirá uma ligação entre os problemas (51,5% C e 9,1% CF) e no momento da dificuldade procura-se relacioná-los (45,5% C e 48,5% CF);

4) os problemas são melhor interpretados, quando imediatamente é feita uma ligação com uma situação real (63,6% C e 30,3% CF);

5) houve uma mudança na maneira como antes enfrentavam os problemas (21,2% C e 45,5% CF), os problemas solucionados lhes dão confiança (57,6% C e 24,2% CF) e satisfação (78,8% C e 21,2% CF), porém, quando feitos com clareza (39,4% C e 60,6% CF).

Além dos questionários, as observações sobre o comportamento dos alunos, feitas em sala-de-aula, contribuíram para as conclusões.

Conclusão

As observações em sala-de-aula e as respostas dos questionários não deixam qualquer dúvida quanto à boa receptividade e melhora de desempenho dos alunos frente à disciplina. Contudo, essa constatação parece estar fortemente relacionada

com a metodologia utilizada.

Dificuldades evidentes quanto à leitura e interpretação, esquematização, equacionamento e análise foram amenizadas, fazendo com que o aluno passasse a enfrentar os problemas de maneira mais otimista e eficiente, o que, conseqüentemente, acarretou num melhor aprendizado conceitual tornando esta proposta, de caráter operativo⁵, significativa.

Bibliografia

1. REIF, F. Larkin, J.H. Brackett, G.C. **Teaching general learning and problem solving skills.** Am. J.Phys. 44(3): 212-7, 1976.
2. LARKIN, M.J. e Ref. F. **Understanding and teaching problem** - solving in physics. European Journal of Science Educacion 1(2): 191-203, 1979.
3. BARREIRO, A. C. M. e BAGNATO, J.M. **Aulas demonstrativas nos cursos básicos de Física.** Cad. Cat. Ens. Fís. 9(3): 238-44, dez. 1992.
4. Colombo de Cudmani, L. **La resolucion de Problemas en el aula.** R ev. Bras. Ens. Fís. 20(1): 75-85, maio/1998.
5. FURTH, H.G. **Os aspectos operativo e figurativo do conhecimento na teoria de Piaget.** In: Geber, B.A . Psicologia do conhecimento em Piaget. Rio de Janeiro, 1979.
6. PEDUZZI, L.O. Q. Moreira, M.A . **Solução de problemas em Física:** um estudo sobre o efeito de uma estratégia. R ev. Bras. Ens. Fís. 11(4): 1067-84, 1981.
7. _____. L.O. Q. **Sobre a resolução de problemas no ensino da Física.** Cad. Cat. Ens. Fís. 14(3): 229-53, dez. 1997.
8. PÉREZ, G.D. Torregrosa, J.M. **La resolucion de problemas de física:** una didáctica alternativa. Madri/Barcelona, Ministério de Educación y Ciencia, 1987.
9. SILVEIRA, F.L. Moreira, M.A . Axt, R. **Habilidad en preguntas conceptuales y en resolución de problemas.** Ensenanza de las Ciencias 10(1): 58-62, 1992.