

BUSCANDO A FÍSICA NUM SUBMARINO

Celso Gonçalves de Quadros [cgquadros@yahoo.com.br]
Antonio Carlos de Francisco [acfrancisco@utfpr.edu.br]
Sani de Carvalho Rutz da Silva [sani@utfpr.edu.br]
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR
Campus Ponta Grossa, 84016-210, Ponta Grossa, PR – Brasil

A Física utiliza-se de uma linguagem bastante específica, cujos fenômenos são traduzidos por funções matemáticas, requerendo dos alunos uma compreensão além do significado teórico. Há necessidade de uma interação maior que a utilização das equações, pois os valores numéricos incorporam sempre um significado prático, representando as grandezas com suas unidades específicas. Nas turmas de nível médio na disciplina de física, muitos alunos tendem a uma aprendizagem mecânica, apesar dos esforços que são feitos no sentido de fundamentar as leis traduzidas pelas equações. A proposta aqui apresentada foi aplicada na 1ª série do nível médio no ano de 2009 na UTFPR em Ponta Grossa, com o objetivo de reduzir a aprendizagem mecânica, construindo-se e utilizando-se um protótipo de submarino e dois tanques, além de um dinamômetro. O método sugerido é diferenciado na forma abordagem seqüencial dos assuntos utilizando-se o protótipo, visando à integração dos conceitos físicos trabalhados. Ao utilizar-se por várias vezes o protótipo, com enfoques diferentes em cada situação, este se tornou um tema recorrente ao longo do ano, com uma ordem gradativa de informações e dificuldades. Desta forma, procurou-se promover aprendizagem significativa que é, segundo Moreira (2000, p. 153)¹, “um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se com um aspecto especificamente relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo, ou seja, um conceito subsunçor”. Observou-se que os alunos, inicialmente à partir de seus conhecimentos prévios e, posteriormente, dos conhecimentos remodelados por uma atividade anterior, tendem a deixar de utilizar a aprendizagem mecânica.

É oportuno destacar a necessidade de representação de forças pelos estudantes, que em física se refere especificamente ao uso de uma seta, que é um vetor “signo”. Consideremos o que dizem Diaz Bordenave e Pereira (1991, p. 188-189)²: “*signo*” é qualquer coisa que substitui ou indica outra coisa graças a algum tipo de associação entre elas. Por exemplo, quando vemos nuvens, pensamos em chuva, ou ainda, a cor amarela de uma folha de café indica a falta de nitrogênio. São signos naturais. Existem também os signos criados pelo homem, como por exemplo, os signos verbais, a escrita, a fala ou os sinais de trânsito, sendo que alguns têm seus significados comumente facilmente entendidos, e outros, necessitam de convenções específicas ou conhecimentos mais especializados. Todo signo tem dois aspectos: o *significante*, que é o próprio símbolo, e o *significado*, que é a idéia que se quer representar. Portanto, para a utilização do “vetor”, cuja função é complementar as características de algumas grandezas, foram constatadas dificuldades dos alunos com relação à força resultante aplicada a um corpo, porém, os alunos tiveram um desempenho geral satisfatório em termos de formação de conceitos, mesmo que alguns não tenham construído o modelo mental apropriado do protótipo em todas as suas nuances, em repouso ou em movimento uniforme ou acelerado, na superfície ou abaixo da superfície, para que os conhecimentos pudessem ser facilmente resgatados.

Apoio: FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA

Palavras-chave: ensino de Física, submarino, conhecimentos prévios.

¹ DIAZ BORDENAVE, J.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. Petrópolis (RJ): Vozes. 1991.

² MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa crítica. ATAS DO ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA, 2000, Lisboa. Encontro Internacional Sobre Aprendizagem Significativa, Peniche - Lisboa, 2000. p. 33-45.