

O Uso de Experimentos em Disciplinas de Física para Engenharia

**PELLEGRINI, Sérgio P.¹, DUARTE, Ariel V.¹, TAKAHASHI, Elisa T. S.¹,
OLGUIN, Giuliano S.¹, MATAI, Patrícia H. L. S.¹**

¹ Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo

1. Objetivos

Este artigo apresenta um estudo preliminar de um projeto cuja intenção é propor uma abordagem pedagógica diferente da tradicional para aulas teóricas de Física em cursos de graduação de engenharia.

Valendo-se de experimentos não-virtuais, o projeto proposto tem como objetivo apresentar uma visão de ciência mais atual ao estudante, proporcionando a ele uma maior interação tanto com o objeto de estudo quanto com o professor. Para este estudo, servimo-nos de uma análise da literatura. O objeto de estudo foram as disciplinas teóricas de Física no curso de Engenharia da Escola Politécnica da USP.

2. Método

A proposta indicada se baseia na "Demonstração Investigativa", para a qual através de um experimento demonstrativo é possível gerar uma construção científica. Ao preparar uma Demonstração Investigativa deve-se "estar consciente da epistemología das Ciencias e saber diferenciar entre um fenômeno e o(s) conceito(s) que envolvem este fenômeno"[1]. O fenômeno observado constitui uma situação da natureza, mas o conceito atribuído ao fenômeno não está diretamente visível, pois é externo ao fenômeno em si. Fórmulas e teorias são construções humanas e não fazem parte do objeto observado. O conjunto de conceitos "precisa ser construído logicamente, primeiramente com palavras e depois precisa ser traduzido em linguagem matemática"[1].

Além disso, a Demonstração Investigativa deve incorporar em si uma questão problematizadora, despertando a curiosidade do estudante para que o fenômeno observado tenha significado para ele. Tal metodologia pode estimular o estudante a

participar mais ativamente da aula, levantando hipóteses e propondo possíveis soluções.

Em determinadas situações, ao propor uma Demonstração Investigativa, os estudantes apresentam esquemas conceituais espontâneos baseados em outros referenciais que não correspondem aos resultados experimentais observados. Esses casos são denominados na área de pesquisa em ensino de ciências como "conflictos cognitivos".

3. Resultados e Discussão

Pelo que foi lido nas referências é possível identificar que o uso de experimentos nas aulas teóricas de Física pode contribuir com o aprendizado.

De forma independente, as aulas teóricas remetem a visões particulares de ensino e de ciência. Acreditamos que tal fato deva ser discutido, para que os professores assumam de forma consciente qual visão de ciência que, indissociavelmente, será transmitida em sua aula.

4. Conclusão

Acreditamos que a proposta pedagógica sugerida busca um aprendizado significativo para o estudante e pode melhorar a percepção de ciência dos alunos, proporcionando-lhes uma maior interação com o objeto de estudo, com seus colegas e com o professor, além de proporcionar uma forte interação entre teoria e prática.

5. Referências Bibliográficas

[1] CARVALHO, A. M. P. Las prácticas experimentales en el proceso de enculturación científica. In: QUINTANILLA, M. e ADÚRIZ-BRAVO, A. (Org.). **Enseñar ciencias en el nuevo milenio - retos y propuestas**. Santiago: Universidad Católica do Chile, 2006, v. 1, p. 73-90.