

## O uso de experimentos didáticos em sala de aula de teoria

Nos dias de hoje muito se ouve falar a respeito da introdução de experimentos didáticos em sala de aula de teoria, uma vez que é grande o dilema entre apresentar aulas tradicionais e objetivas e aulas participativas e lúdicas.

A utilização de dispositivos experimentais para demonstrar princípios físicos foi iniciado pelo Museu de Alexandria, criado por Ptolomeu I, por volta do ano 300 a.C. (Ronan, 1987); sendo que nas escolas foi mais difundido entre a metade do século XIX e a metade do século XX.

As atividades experimentais em geral apresentam dificuldades comuns para realização, desde a falta de equipamentos até a precária orientação pedagógica. Além disso, há a necessidade de extremo cumprimento do cronograma, uma vez que os holofotes do ensino voltaram-se à aprovação nos grandes vestibulares.

No entanto, a demonstração experimental didática apresenta algumas vantagens que a torna viável no contexto escolar, entre elas estão a possibilidade de ser realizada com um único conjunto de equipamento para todos os alunos, sem a necessidade de uma sala de laboratório específica e a possibilidade de ser utilizada em meio à apresentação teórica, sem quebra de continuidade da abordagem conceitual que está sendo trabalhada. Além disso, quando adequadamente apresentada proporciona situações específicas de motivação e momentos de aprendizagem que dificilmente aparecem em aulas tradicionais, de lousa e giz, ou em atividades experimentais realizadas apenas pelos alunos, com ou sem orientação do professor.

Nesse contexto muitos estudos apresentam fundamentação teórico- pedagógica com trabalhos que valorizam o uso de atividades de demonstração no processo de ensino e aprendizagem, enfatizando o caráter motivacional. Entre eles estão as ideias da teoria sociocultural de Vygotsky.

*"Em colaboração, a criança se revela mais forte e mais inteligente que trabalhando sozinha, projeta-se ao nível das dificuldades intelectuais que ela resolve, mas sempre existe uma distância rigorosamente determinada por lei, que condiciona a divergência entre a sua inteligência ocupada no trabalho que ela realiza sozinha e a sua inteligência no trabalho em colaboração"*  
(VYGOTSKY, 2001, p. 329).

Portanto, a demonstração experimental de um conceito em sala de aula compartilhada por toda classe sob orientação do professor, em um processo interativo, acrescenta ao pensamento do aluno elementos de realidade e enriquece conceitos espontâneos e de experiência pessoal.

Apesar de todos os benefícios que a prática da experimentação proporciona, em todos os estágios de física realizados para outras disciplinas foi possível notar certa repulsa por parte dos professores em aplicá-la no dia-a-dia. Em nenhuma aula assistida foi apresentada alguma "atividade de demonstração", a qual pode referir-se a qualquer apresentação realizada em sala de aula, não vinculada ao uso do quadro-negro, como, por exemplo, a exibição de um filme ou de um slide, cuja atividade pode ser considerada pedagogicamente válida. Sendo as principais justificativas: falta de tempo para cumprimento do cronograma e grande dispersão dos alunos mediante às apresentações.

Diante do paradoxo entre os benefícios do uso de experimentos didáticos em sala de aula e a realidade escolar torna intrigante encontrar meios de introduzir esse método no cotidiano das aulas e adequar o regimento da escola às aulas dinâmicas e motivacionais.

Segue abaixo alguns dos experimentos que pesquisei e são fáceis de realizar em sala de aula:

- **Princípio de Bernoulli:** utilizando duas pequenas placas metálicas suspensas e separadas por certa distância, as quais se aproximam devido ao ar expelido por um secador de cabelos, é possível demonstrar o Princípio de Bernoulli, segundo o qual quanto maior a velocidade de um fluido menor a pressão.

<http://www.youtube.com/watch?v=P-xNXrELCmU#t=123>

- **Dilatação dos gases e pressão atmosférica:** São necessários um béquer, uma vela, um recipiente e água colorida. A vela é acesa no recipiente com água e nela colocada o béquer, de tal forma que o nível da água no béquer aumenta e é possível evidenciar o efeito da dilatação dos gases.

<http://www.youtube.com/watch?v=OnTzl647LS0>

- **Princípio de Pascal:** a construção de um “ludião” ou “mergulhador cartesiano” consiste de uma garrafa plástica (PET) preenchida com água e tampada, dentro da qual é colocado um conjunto tampa de caneta + massa de modelar. Quando a garrafa é apertada a pressão distribui-se igualmente, conforme Princípio de Pascal, diminuindo a bolha de ar presente na tampa de caneta, logo, a densidade do conjunto aumenta até ser maior que a densidade da água e afundar.

<http://www.youtube.com/watch?v=R6XCLdEEj0c#t=23>