

O poder da boa demonstração

Experimentar e refletir sobre as próprias ações é sempre preferível a aulas expositivas. Mas, em certos casos, apresentar temas sob novas perspectivas é elucidativo para os alunos, que podem se sensibilizar com conteúdos pungentes.

Por: Vera Rita da Costa

Publicado em 30/07/2014 | Atualizado em 30/07/2014



Quando a questão é aprender, sabe-se que colocar a mão na massa é muito mais eficiente. Mas, em certos casos, aulas demonstrativas podem fazer a diferença. (foto: C. Glass/ Freeimages)

Demonstrações no ensino de ciências não são tão bem vistas como eram no passado. Atualmente, prefere-se muito mais que os alunos conduzam uma investigação (orientados pelo professor) e cheguem por conta própria às suas conclusões do que fazer uma demonstração pura e simples para, com base nela, ensinar diretamente um conceito ou uma ideia já estabelecida.

Faz sentido! Quando a questão é aprender, sabe-se que ‘colocar a mão na massa’ e fazer por conta própria (refletindo, replanejando, refazendo, retomando e reaprendendo com erros e acertos) é muito mais eficiente do que, simplesmente, observar o que o outro faz ou ouvir sobre a experiência feita por alguém.

Mas há também certos casos e certas demonstrações que fazem todo o sentido, principalmente, quando se quer impactar os alunos com uma ideia ou sensibilizá-los para uma discussão pungente ou que precise ser revigorada e revista sob outro ângulo.

Um exemplo?

Assista ao vídeo a seguir e tire a prova

Nele, com uma demonstração simples, o professor indiano Arvind Gupta mostra a um grupo de alunos por que fumar faz mal, algo que praticamente todos sabemos, mas que de fato muitos ainda ignoram. O vídeo encontra-se em inglês, mas isso não o impedirá de entender o que Arvind Gupta propõe.

Usando materiais simples (uma garrafa de refrigerante com $\frac{3}{4}$ de água, um tubo de caneta com tampa, papel de filtro, elástico, fósforos e um cigarro), o professor constrói um modelo de pulmão também simples; faz passar por ele a fumaça de um cigarro e obtém um resultado que não dá margem a dúvidas: uma expressiva mancha de ‘sujeira’ (nicotina, alcatrão e outras substâncias) deixada pela fumaça do cigarro no papel.

Tudo muito claro e demonstrado com simplicidade. Mas certo, porque induz os alunos a fazerem relações e a se autoquestionarem de maneira lógica: se um cigarro faz isso a um papel, o que não fará a um pulmão?

Informação e emoção como aliadas

O poder das boas demonstrações está justamente nesse aspecto. Quando bem planejadas, elas se apresentam como possibilidades de aliar informação, imagem e emoção – três dos ingredientes indispensáveis para que as aprendizagens sejam realmente significativas e memoráveis.

Informação, imagem e emoção são três dos ingredientes indispensáveis para que as aprendizagens sejam realmente significativas e memoráveis

Mas se você ainda não estiver convencido desse fato, reveja o vídeo e observe as expressões de surpresa e contentamento de algumas crianças que assistem à demonstração de Arvind Gupta. Elas são a melhor prova de que, se bem feita, uma boa demonstração vale mesmo mais que mil palavras.

Arvind Gupta é conhecido entre aqueles que se dedicam ao ensino e à divulgação de ciência. Engenheiro de formação, tornou-se um inventor de brinquedos e divulgador da ciência para crianças. É, sobretudo, um professor, como gosta de se autodefinir.

Seus brinquedos são, em geral, muito simples, feitos de material reutilizado, mas seguem princípios científicos elementares. São, portanto, muito interessantes para o ensino de ciências.



A partir de materiais recicláveis, o indiano Arvind Gupta constrói brinquedos para ensinar ciência às crianças, como este gerador, feito com CD e pedaços de madeira. (foto: <http://www.arvindguptatoys.com>)

Suas propostas e seus objetivos também são simples. Como ele próprio gosta de dizer, simplicidade é tudo! Não é preciso muito para se ensinar algo, embora atualmente o que se pregue seja, em geral, o contrário. Isso porque, defende ele, as crianças naturalmente – e se dermos liberdade a elas – aprendem tocando, sentindo, furando e fazendo. Assim, basta fazer o mesmo, recomenda ‘mestre’ Arvind: dê liberdade a seus filhos e alunos, oriente-os no fazer e ajude-nos na tarefa de fazer as crianças se relacionarem com a ciência de uma forma mais prazerosa.

Você pode conhecer melhor o trabalho de Arvind Gupta pela internet. As descrições de como fazer e usar muitos de seus brinquedos científicos e experimentos estão gravadas em vídeo e disponíveis em seu canal no [YouTube](#). Muitas delas possuem legendas em espanhol, mas mesmo as que não as têm são facilmente compreendidas.

É possível também acessar extenso material, como vídeos, artigos e protocolos para a construção dos brinquedos científicos, disponíveis na página que seu grupo de colaboradores mantém na rede ou, ainda, acompanhá-los pelo [Facebook](#). Há também uma apresentação de Arvind Gupta, 'Transformando lixo em brinquedo', gravada para a TED Conference, assim como uma reportagem sobre seu trabalho feita pela [National Geographic](#).

Assista à conferência de Arvind Gupta sobre construção de brinquedos a partir do lixo (com opção de legendas em português)

Mas, se quiser realmente conhecer o trabalho desse professor indiano, talvez seja mais interessante ler algum de seus artigos, como '[Aprender pode ser divertido](#)', escrito em conjunto com a também educadora indiana Sunita Pandhe.

Uma filosofia de ensino

Por que esse artigo? Porque, ao contrário do que o próprio título do artigo pode levar a pensar à primeira vista, ou as bem humoradas apresentações de Arvind Gupta podem levar a crer, o texto revela com clareza sua filosofia de ensino e, principalmente, o quanto o ensino de ciências é considerado pelos autores uma questão séria – apesar de indicarem que ele seja realizado por meio de brincadeiras e com o uso de materiais alternativos.

Gupta e Pandhe: “A aprendizagem é um processo às vezes tedioso, às vezes emocionante, às vezes frustrante e às vezes gratificante”

A aprendizagem – segundo Gupta e Pandhe – é um processo “às vezes tedioso, às vezes emocionante, às vezes frustrante e às vezes gratificante”, principalmente, em contextos como aqueles em que nos encontramos no Brasil e na Índia, em países em desenvolvimento, nos quais há “uma corrida louca para chegar ao topo, para ter sucesso, para deixar os outros para trás”, e “as escolas, como um microcosmo da sociedade, foram capturadas na competição”.

Nesse contexto, dizem eles, a esperança está basicamente nas crianças, que aprendem não apenas de maneira formal e tradicional, mas também ao ver, tocar, ouvir, provar, cheirar, escolher, organizar, juntar, desmontar e experimentar. Também se encontra em professores que, apesar das inúmeras dificuldades, persistem na busca por alternativas e, como as crianças, se mantêm criativos.

Como costuma dizer Gupta em suas apresentações, pode até parecer óbvio, mas o fato é que, quando os professores são criativos, as crianças naturalmente os imitam e se tornam também criadoras.

Vera Rita da Costa
Ciência Hoje/ SP

[Educação](#) [Educação científica](#) [Pedagogia](#) [Jogos](#)