

## Brincando com ciência e tecnologia: o uso de brinquedos na educação científica

Marcos Pires Leodoro

leodoro@power.ufscar.br

Departamento de Metodologia do Ensino do Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos - UFSCar

Palavras Chave: Educação científica, ludicidade.

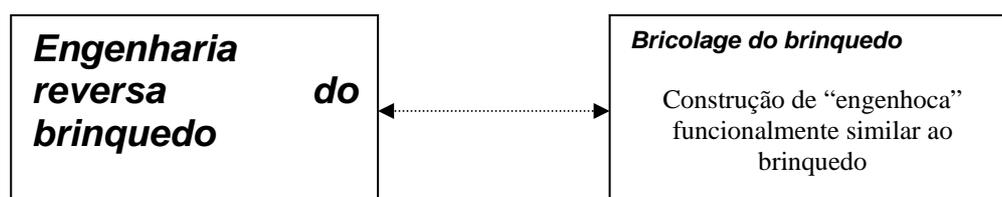
### Introdução

No contexto da educação científica as atividades ditas lúdicas, na maioria das vezes, têm recebido dois tipos básicos de abordagem segundo o nível de ensino onde são propostas. Nas séries iniciais da educação formal, o lúdico é mais substantivado, pois costuma ser considerado como possuindo valor pedagógico por si mesmo associado ao cultivo da fruição do processo ensino-aprendizagem. Nas séries mais avançadas, o lúdico é qualificativo das estratégias motivacionais voltadas ao ensino de temas específicos. Nesse último caso, costuma vigorar, ainda que não explicitamente, uma percepção ambígua do lúdico (*ludere*), pois a ele se associa um aprendizado “ilusório” e, desse modo, demandaria a sua própria superação por meio de abordagens mais “sérias” e aprofundadas dos conteúdos de ensino que foram introduzidos ludicamente.

Neste trabalho, uma categoria de brinquedos é abordada como recurso lúdico para o ensino de ciências, considerando que eles potencializam, enquanto artefatos mediadores culturais, representações e simulações de conhecimentos científicos e tecnológicos específicos e apropriações sociais das relações entre ciência e as soluções tecnológicas. Os brinquedos adotados são aqueles que apresentam princípios científicos e tecnológicos incorporados no seu *design* (por exemplo, mecanismos) ou a eles se remetem de modo direto ou indireto. Também incluem os brinquedos voltados às manipulações tais como jogos de desafio, de montar, de equilibrar, de deslocamento etc. Por outro lado, o caráter simbólico desses brinquedos tende a enfatizar a correspondência material e conceitual que mantêm com os objetos científicos e tecnológicos representados. No último caso, podem assumir o papel didático de “meta-artefatos” ou artefatos de representação das relações entre ciência, tecnologia e o imaginário tecnocientífico da sociedade contemporânea. Nesse sentido, a curiosidade propiciada pelos brinquedos na educação científica tende a se transformar na “curiosidade epistemológica” referida por Paulo Freire<sup>i</sup> rompendo com a perspectiva do lúdico como atividade estrita de fruição ou de natureza “ilusória”. Esses pressupostos serão ilustrados mediante a apresentação da abordagem de brinquedos desenvolvida em atividades de educação e divulgação científicas no nível do ensino fundamental<sup>ii</sup>.

### Resultados

A estratégia de utilização dos brinquedos na educação científica envolve duas etapas distintas e complementares. Num primeiro momento, é oferecida ao aluno a oportunidade de contato e de manipulação de brinquedos industrializados focalizando o funcionamento e operação dos mesmos. Nessa etapa, dependendo das possibilidades oferecidas pelo brinquedo, procede-se ao exercício da “engenharia reversa” do artefato lúdico, ou seja, o desmonte do brinquedo visando a compreensão da sua concepção estrutural e conceitual. Em seguida, mediante a utilização de materiais diversos, propõe-se a simulação do brinquedo por meio da construção de uma “engenhoca” funcionalmente similar ao brinquedo estudado. É o momento designado de *bricolage*<sup>iii</sup>.



### ***Abordagem lúdica da educação científica por meio dos brinquedos***

Mediante a articulação dessas duas etapas do uso de brinquedos na educação científica os alunos estabelecem um diálogo com a cultura material tecnocientífica, via a engenharia reversa dos brinquedos, bem como protagonizam uma intervenção criativa na realidade contemporânea ao reelaborarem funções dos artefatos cotidianos disponíveis (*bricolage*) adequando-os às necessidades dos projetos das “engenhocas”.

## **Conclusões**

Superando a finalidade do recurso motivacional, a abordagem lúdica mediante a engenharia reversa e *bricolage* dos brinquedos caracteriza uma proposta de educação científica fundamentada na atuação participativa e perspicaz dos alunos no aprendizado da ciência e tecnologia. Assim, a construção de uma educação crítica e conceitual da ciência não se inicia onde o lúdico termina, mas constitui a própria atividade lúdica, pois articula o fazer, o conhecer e o refletir como atitudes que necessitam ser vivenciadas na educação científica. É imprescindível promover a apropriação da ciência pelas novas gerações a fim de que os problemas da sociedade contemporânea possam ser reformulados e, quiçá, equacionados pela própria reformulação da ciência e da relação que ela mantém com a sociedade. Para tanto, é necessário, desde os primeiros níveis da educação, promover uma abordagem ao mesmo tempo ativa e reflexiva da ciência. O trabalho lúdico com os brinquedos pode contribuir com esse objetivo.