

# **Experimentos de astronomia com materiais de baixo custo: Ensino por investigação em espaços não formais através do projeto Banca da Ciência**

Paulo Borges Viríssimo dos Santos<sup>1</sup>

Carolina Jurgensen Gonçalves<sup>2</sup>

Luis Paulo de Carvalho Piassi<sup>3</sup>

Escola de Artes, Ciências e Humanidades – Universidade de São Paulo

**RESUMO:** A Banca da Ciência é um projeto que consiste na realização de apresentações de experimentos científicos, confeccionados com materiais de baixo custo e de fácil acesso, onde o aspecto lúdico, como uso de jogos, recreações e recursos de entretenimentos são amplamente explorados. Segundo Piassi e Santos (2014), as estruturas foram projetadas para funcionarem como minicentros de ciências, tanto em escolas, eventos científicos, congressos, ou em espaços não formais de ensino. Baseando-se nas apresentações, e intervenções, da Banca da Ciência, este trabalho visa examinar os experimentos envolvendo astronomia confeccionado com materiais de baixo custo e apresentados pelo projeto. Segundo Carvalho (2012) a escola, durante muitos anos, teve a finalidade de fazer com que alunos da geração atual conhecessem o que foi historicamente produzido de maneira direta, ou seja, pela exposição do professor, sendo que os alunos simplesmente replicavam as experiências, decorando fórmulas ou conteúdos. Essa passagem do conhecimento foi sendo modificado por dois fatores fundamentais, sendo que o primeiro foi devido ao aumento exponencial do conhecimento produzido, pois hoje é impossível que alguém tenha a capacidade de saber tudo, assim passou-se a privilegiar como o conhecimento era obtido, não esquecendo o conteúdo, mas diminuindo a quantidade destes. O segundo foram os diversos trabalhos de epistemólogos e psicólogos, como Vigotsky e Piaget, mostrando como o conhecimento era construído (CARVALHO, 2012). Na Banca da Ciência os experimentos podem ser comparados a materiais didáticos, que segundo Carvalho (2012), precisa ser bem organizado e intrigante para buscar a atenção dos alunos, e de fácil manejo para que eles possam manipular e chegar a uma solução sem se cansarem. Podemos usar aqui um artefato demonstrado nas apresentações da Banca da ciência, que é a “Caixa das fases da Lua”, para demonstrarmos a importância de um bom material didático no ensino por investigação. Este artefato consiste de uma pequena caixa quadrada, que pode ser de papelão ou madeira, contendo um furo em cada uma das laterais, pintada de preto por dentro e com uma bolinha de isopor pendurada na tampa, sendo que está representa a lua. Acima de um dos furos é posicionada uma lâmpada, representando o Sol, acionada por uma chave liga e desliga, posicionada por fora da caixa, e ligada a duas pilhas que alimentam a parte elétrica do modelo proposto. Olhando pelos furos é possível observar a simulação das 4 fases da lua. O público é induzido, através de perguntas e debates, a formular hipóteses que descrevam o fenômeno natural que estão observando, sem que conceitos científicos sejam citados pelos monitores. Indagações como: “O que vocês estão observando?”, ou “Vocês já viram algo na natureza que lembre o que vocês estão vendo?” levam o público a pensar nas fases da

---

1 paulerissimo@yahoo.com.br

2 carolinajurgensenstar@gmail.com

3 lppiassi@usp.br

lua sem que os monitores tenham falado sobre o assunto. Outros modelos como o Sistema Solar em Escala, as Estações do Ano e Eclipse Solar também são apresentados para o público. Estes materiais didáticos permitem que o aluno possa variar suas ações observando alterações correspondentes da reação do objeto tendo a oportunidade de estruturar regularidades. E isto não ocorre com o material didático que oferece poucas oportunidades para estruturação intelectual (CARVALHO, 2012). Segundo Sasseron (2015) a própria ideia de investigação, que é levada para sala de aula, tem a necessidade de se alterar, oferecendo condições para que os estudantes consigam resolver, ou buscar soluções causais entre variáveis para explicar o fenômeno que é o objeto de estudo. Esses métodos devem visar o desenvolvimento de ideias que possam culminar em leis e teorias, e também a construção de modelos. Assim o ensino por investigação extravasa o âmbito de uma metodologia de ensino única para um conteúdo, podendo ser utilizada em diversas aulas (SASSERON, 2015). Analisando as apresentações no projeto Banca da Ciência, observamos que a interação entre os modelos de astronomia propostos tendem a despertar o interesse do público pelo tema, demonstrando a eficácia do ensino por investigação.

Palavras-chave: Divulgação científica. Astronomia. Banca da Ciência.