

EXPERIÊNCIA DE ENSINO SOBRE CORES DURANTE A COLÔNIA DE FÉRIAS DO ESPAÇO CIÊNCIA - PE

GOMES CATUNDA DE VASCONCELOS, F. (1); JOACY, J. (2); ANTÔNIO PAVÃO, A. (3) y MARCELO, M. (4)

(1) DEPARTAMENTO DE QUÍMICA. UFRPE flaviacrisgomes@hotmail.com

(2) ESPAÇO CIÊNCIA (EC). JOACY@UFPE.BR

(3) ESPAÇO CIÊNCIA (EC). pavao@ufpe.br

(4) UFRPE. mbcleao@terra.com.br

Resumen

O Espaço Ciência é um dos maiores museus interativos de divulgação científica do Brasil. Nele são realizadas diversas atividades durante todo o ano, dentre elas, a colônia de férias que acontece no museu durante os meses de janeiro e julho. Através da Colônia de Férias as crianças aprendem conceitos científicos brincando. Todas as atividades realizadas no evento envolvem atividades diárias, dentre as quais, destacamos neste trabalho, “CORES DA QUÍMICA”, uma oficina interativa, que aborda a diferença entre cores primárias dos pigmentos e da luz, como também, algumas reações químicas representadas pela mudança de cor.

ObjetivoS

Introduzir conceitos científicos de química através de atividades lúdicas para crianças num museu de ciências, permitindo-as à compreensão de que algumas reações químicas podem ser representadas pela mudança de cor. Neste sentido, espera-se que elas se tornem atuante dentro de suas condições cognitivas e físicas quando deparado a situações cotidianas que envolvem cores (formação do arco-íris, por exemplo) e atrelada à aprendizagem de conceitos químicos apreendidos nas aulas de ciências.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os museus de ciências exatas e naturais apresentam como um dos principais objetivos: mostrar a natureza, o homem e a evolução das realizações científicas e técnicas da humanidade; prover informação inteligível sobre o avanço da ciência e da tecnologia; fazer com que os indivíduos compreendam, avaliem e julguem seus diferentes usos na sociedade. (COLINVAUX, 2005). Podendo assim, levar a ciência e a tecnologia àqueles que não tiveram acesso a essas em sua escolarização, bem como aos que estão inseridos na escola.

Os centros de ciências que trabalham com a proposta do *hands-on* atribuem uma maior ênfase na ação dos visitantes, buscando a experiência imediata e sensorial, além das explicações relativas os fenômenos científicos (GRUZMAN & SIQUEIRA, 2007). Um meio de apresentá-los pode ser através de experimentos interativos e da demonstração de como as invenções e descobertas constituem respostas às necessidades e à curiosidade dos homens (COLINVAUX, 2005).

A utilização da experimentação contribui para a compreensão de conceitos científicos nas áreas de ciências. De forma diferenciada, o interesse e a curiosidade entre as crianças podem ser despertados, estimulando-as a adquirir conhecimentos científicos (GIORDAN, 1999), pois nesta fase elas interagem com o mundo através de simbolismo. Desenvolvendo a atenção, imaginação, a autonomia, tendo-as como participantes ativas no processo de ensino-aprendizagem.

Como a criança usa as interações sociais como forma privilegiada de se ter acesso a informações, ela consegue, aprender a regular seu comportamento pelas reações que se depara e, quando associado ao seu desenvolvimento cognitivo, ela consegue interagir com o que lhe está sendo exposto (WADSWORTH, 2003). Deste modo, é possível a introdução de atividades lúdicas no processo de ensino-aprendizagem de conceitos científicos, que muitas vezes é transmitido às crianças de forma dogmática.

Na literatura consultada observou-se uma falta de trabalhos, envolvendo atividades lúdicas em museus de ciência. Com o intuito de utilizar materiais de baixo custo e de forma interativa, foi desenvolvida uma oficina, “Cores da Química”, baseada em experimentos presentes no livro “Química na Cabeça” (MATEUS, 2001).

METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado no Espaço Ciência (FIGURA 1), um dos maiores museus de ciências do Brasil. Dentre os diversos espaços e atividades que o museu possui e realiza, destacamos a Colônia de Férias, que tem como público-alvo crianças entre 6 e 12 anos.



Figura 1. Espaço Ciência – museu de ciências do estado de Pernambuco – Brasil

As atividades apresentadas durante a oficina “Cores da Química” foram contextualizadas com a vivência das crianças no dia-a-dia. A presença das cores, os fenômenos da natureza (arco-íris, por exemplo), cores primárias da luz e de pigmentos, e fenômenos que envolvem mudança de cor, contribuíram para o desenvolvimento cognitivo e o trabalho em grupo, com a introdução dos conceitos científicos, o que pode proporcionar um maior interesse nas áreas de ciências.

DESENVOLVENDO O TEMA

A atividade foi realizada com a duração de uma hora e meia, onde inicialmente foi questionado: “*Quais são as cores primárias?*”. Todas as crianças informaram que as cores primárias era o azul, amarelo e vermelho. Informação correta quando relacionamos com pigmentos/tintas. Diante destas concepções, foram apresentadas as três cores primárias da luz: vermelho, verde e azul (RGB – sigla em inglês) através de um cartão com o diagrama de cores (FIGURA 2), gerando uma discussão entre os participantes e a monitora que realizou a oficina.



Figura 2. Diagrama das três cores primárias da luz.

Depois, foi retomado o assunto sobre as cores de pigmentos, no qual os alunos realizaram uma experimentação que envolvia a mistura de cores utilizando, leite, anilina e detergente (FIGURA 3). Através do experimento, as crianças conseguiram obter novas cores a partir de três cores diferentes de anilina, presentes em um prato com leite, que eram misturadas após a adição de uma gota de detergente. Foi formada uma “explosão” de cores, o que deixou as crianças intrigadas com a movimentação que acontecia no prato.



Figura 3. Crianças realizando o experimento com leite, anilina e detergente.

Através das observações levantadas por elas, a monitora explicou que o leite é uma mistura que contém diversos componentes, dentre eles a gordura, que não se mistura com a água. Como a anilina contém água, inicialmente ela não se mistura com o leite, sendo necessária à adição do detergente para que ocorra a formação de novas cores (FIGURA 4).



Figura 4. Crianças observando à adição de detergente no prato com diferentes cores de anilina.

Em seguida, foi relacionada à mistura de cores da experimentação com as cores do arco-íris gerando um questionamento, de como o arco-íris era formado. Algumas crianças disseram que a luz do sol na presença de gotas de chuva formava o arco-íris. Diante de mais algumas discussões, elas concluíram, junto à monitora, que as gotas de chuva “espalhavam” a luz do sol, ou seja, a decomposição da luz do sol. Como a oficina foi direcionada a crianças, alguns termos ficaram ocultos, sendo necessária à adaptação da linguagem dos conceitos científicos para que elas pudessem compreender o fenômeno.

Por fim, foi apresentado as crianças a “garrafa mágica” que apresentava uma solução incolor que ao ser agitada mudava a cor para o azul, que em repouso voltava incolor. Para a construção da garrafa foram entregues as crianças uma garrafa contendo uma solução que apresentava 3,5g de hidróxido de sódio dissolvidos em 180 ml de água destilada. As crianças adicionavam 6,0g de glicose, já pesados, agitavam a garrafa para sua dissolução e em seguida, a monitora adicionou 70 gotas de azul de metileno (FIGURA 5).



Figura 5. Monitora adicionando azul de metileno na garrafa.

Como o azul de metileno, adquire uma cor incolor na presença de hidróxido de sódio e glicose, ao ser agitada, uma reação de oxi-redução ocorre. O oxigênio do ar dissolve-se no líquido, tornando a solução azul, após o repouso a solução torna a ficar incolor.

Devido ao efeito visual as crianças ficaram “deslumbradas”, pensando em mágica, mas logo foram informadas sobre as reações químicas. De modo introdutório e superficial, elas compreenderam que a mudança de cor ocorria devido ao agitamento e a presença do gás oxigênio dentro da garrafa.

CONCLUSÕES

A oficina realizada permitiu dar importância à ação das crianças envolvidas na atividade da colônia de férias, canalizando suas energias para o ato de observar, além de explorar todo o seu potencial de criatividade e imaginação. Esta atividade auxiliou na formação de um senso crítico das mesmas, quando elas se deparam com situações que envolvem, por exemplo, as “mágicas” propostas muitas vezes em sala

de aula (os chamados “fenômenos paranormais” com ênfase nos efeitos das cores).

A utilização de experimentos participativos e interativos gerou um caráter lúdico, o que permitiu as crianças, aprender alguns conceitos brincando. As atividades propiciaram as crianças, um processo de (re) construção dos conceitos discutidos. Elas puderam ainda expressar seus conhecimentos através da fala e do gesticular com as mãos, bem como utilizar o próprio experimento para explicar suas conclusões. Neste sentido, alguns ficarem em pé, dando a impressão de querer ser ouvido, de expor suas idéias (FIGURA 6).



Figura 6. Momento de explanação de uma das crianças sobre uma experimentação.

Isto porque, a utilização de formas diferenciadas no ensino de ciências, independente do local de formação (formal ou não-formal, no nosso caso, não-formal), pode despertar um maior interesse pela área das ciências.

Por fim, podemos avaliar, através do relato e dos procedimentos das crianças durante a oficina, que a atividade permitiu a compreensão de alguns fenômenos da natureza que envolve luz e cores, especialmente os conceitos químicos de mistura entre substâncias, como ocorreu com a anilina (a base de água) e o leite (gordura), sendo necessário à adição de detergente para ocorrer tal mistura, e reações químicas que mudam de cor, como por exemplo, a mudança da cor da garrafa devido a presença de oxigênio na mesma. A atividade também pode ser aplicada para diferentes faixas etárias, sem perder sua dinamicidade e seu caráter lúdico.

Referências

COLINVAUX, D. *Science museums and psychology: interactivity, experimentation, and context. História, Ciências, Saúde – Manguinhos.* v. 12 (supplement), p. 79-91, 2005.

GIORDAN, M. (1999). *O Papel da Experimentação no ensino de ciências. Química Nova na Escola.* n.10, p.43-49, 1999.

GRUZMAN, Carla & SIQUEIRA, V. H. F. de. *O papel educacional do Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias.* vol. 6, n. 2, p. 402-423, 2007.

MATEUS, A. L. *Química na cabeça.* Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.

WADSWORTH, B. J. (2003). *Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget.* 5^a Ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

CITACIÓN

GOMES CATUNDA, F.; JOACY, J.; ANTÔNIO, A. y MARCELO, M. (2009). Experiência de ensino sobre cores durante a colônia de férias do espaço ciência - pe. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 1194-1201

<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-1194-1201.pdf>