

As mediações e interações estabelecidas na XVI Mostra de Física e Astronomia da UFES

The Interactions and meditations established at XVI Physics and Astronomy Exhibition at UFES

Jonathan Pires Janjacom

Universidade Federal do Espírito Santo

janjacom1991@gmail.com

Geide Rosa Coelho

Universidade Federal do Espírito Santo

geidecoelho@gmail.com

Resumo

Nesse trabalho, analisamos as mediações estabelecidas durante a XVI Mostra de Física e Astronomia da UFES que é um evento que se enquadra dentro do contexto dos espaços sociais de produção de informação e conhecimento. Direcionamos nosso olhar para as mediações estabelecidas nesse espaço. Por isso, investigamos em diferentes salas de exposição: (i) como os experimentos estavam dispostos; (ii) as diferentes interações estabelecidas durante a visita nas salas temáticas (monitor-visitantes, monitor-experimento, monitor-experimento-visitantes); (iii) a atuação do monitor durante a seção de exposição. A observação simples foi o procedimento utilizado para produzir os dados dessa pesquisa. Os resultados evidenciam que a maior parte dos monitores assume uma mediação centrada na explicação e transmissão de conhecimentos. Esse resultado sinaliza a importância de uma formação desses monitores para uma qualificação na mediação estabelecida nessa atividade.

Palavras chave: educação em ciências, educação não formal, mostra de física e astronomia, mediação

Abstract

In this work, we have analyzed the mediations established during the XVI Physics and Astronomy Exhibition at UFES, an event which takes place into the social spaces of production of information and knowledge context. We aim our attention at the mediations established at that space. Therefore, we have investigated in different showrooms: (i) how the experiments were disposed; (ii) the different interactions established during the visit at thematic rooms (monitor-visitors, monitor-experiment, monitor-experiment-visitors); (iii) the performance of the monitor during the exhibition section. The simple observation was the procedure used to produce the data from this search. The results show that most monitors used a mediation focused on explanation and transmission of knowledge. This result points to the importance of training these monitors for a qualification in the

established mediation in this activity.

Key words: education in sciences, non-formal education, physics and astronomy show, meditation

Introdução

Quando se fala em ensino de física as pessoas logo pensam em quadros abarrotados de fórmulas e expressões matemáticas, porém sabemos que a física vai muito além dessas representações. Podemos usar experimentos, simulações, práticas interdisciplinares em espaços que não se limitam a sala de aula ou aos laboratórios didáticos. Com isso queremos dizer que a escola com suas tradicionais estratégias mediacionais, não se constituem como o único espaço para a educação científica da população, os espaços não formais de educação também cumprem esse papel (HONEYMAN, 1998; QUEIRÓZ ET AL. 2002; MONTEIRO, MARTINS E GOUVÊA, 2009; BIASUTTI, 2011). Dessa forma, a articulação de práticas pedagógicas desenvolvidas no contexto escolar com as ações desenvolvidas em espaços de educação não formal é pertinente uma vez que:

Os espaços sociais de educação vêm se ampliando frente à constatação de que hoje existem distintos lócus de produção da informação e do conhecimento, de criação e reconhecimento de identidades e de práticas culturais e sociais. Diferentes “ecossistemas educativos” vêm sendo propostos como novos espaços-tempo de produção de conhecimento necessários para formação de cidadanias ativas na sociedade (MARANDINO, 2003, p.184)

Nesse trabalho, analisamos as mediações estabelecidas durante a XVI Mostra de Física e Astronomia da UFES que é um evento que se enquadra dentro do contexto dos espaços sociais de produção de informação e conhecimento. Nesse estudo direcionamos nosso olhar para as mediações estabelecidas nesse espaço. Isto porque as relações estabelecidas nesses espaços são mediadas, tanto pelos monitores/visitantes quanto pelo objeto de conhecimento. Marandino (2003) considera a mediação extremamente relevante nesses espaços e chama a atenção para o fato de que talvez “os objetivos da exposição que devem definir as formas de mediação com o público” (p.119). Por isso, investigamos em diferentes salas de exposição: (i) como os experimentos estavam dispostos; (ii) as diferentes interações estabelecidas durante a visita nas salas temáticas (monitor-visitantes, monitor-experimento, monitor-experimento-visitantes); (iii) a atuação do monitor durante a seção da exposição.

Referencial teórico

Em diferentes discursos e contextos, a escola aparece como único lócus de promoção da educação. Nas palavras de Gohn (2006) a educação não está limitada apenas aos espaços escolares formais e atrelados somente ao processo de ensino-aprendizagem de seus educadores.

Para discutirmos sobre as diferentes possibilidades de promover a educação, Gohn (2006) trava uma discussão importante sobre Educação Formal, Educação Não Formal e Educação Informal. Para a autora, a educação formal apresenta algumas características, tais como: a presença do professor como agente do processo de construção do conhecimento; o fato de ocorrer em instituições regulamentadas por lei e seguir diretrizes nacionais e apresentar uma estrutura curricular bem definida. No entanto, uma pessoa, mesmo que não frequente uma escola, ainda sim terá diversos

conhecimentos proveniente dos meios onde convive, como por exemplo, o bairro onde mora, a igreja que costuma ir, o condomínio, a rua, em geral os locais onde as relações sociais ocorrem de maneira espontânea e de acordo com suas preferências. Com estas características definimos a Educação Informal.

Na Educação Não Formal o agente educador é outro, alguém com quem interagimos em diferentes espaços, fora da escola, onde há processos interativos intencionais, sendo que a intencionalidade é uma questão importante para diferenciação com relação a educação informal. A aprendizagem consiste em situações e ambientes interativos, construídos coletivamente, onde a participação é optativa por parte dos indivíduos. Segundo Gohn (2006, p.29):

A finalidade é abrir as janelas do conhecimento sobre o mundo que envolve os indivíduos e suas relações sociais, gerando, assim, a transmissão de informação e formação política e sociocultural

Neste trabalho, iremos analisar as atividades ocorridas em um espaço de educação não formal: a XVI Mostra de Física e Astronomia da UFES, organizada por estudantes e professores do departamento de física e que nesta edição, no ano de 2014, recebeu a visita dos mais diversos sujeitos, sendo em sua maioria, educandos e educadores do ensino fundamental e médio. Sinalizando para os processos interativos potencializados em atividades dessa natureza, trazemos as contribuições de Nascimento e Costa (2002) sobre os diferentes níveis de interatividade. Para as autoras, a interatividade contemplativa é aquela onde o visitante tende a apenas observar o que o local tem a mostrar, ficando restrita a análise das características físicas e estética do objeto. Em oposição à contemplação, temos a manipulação do objeto exposto, onde o visitante pode tocar, manipular, cheirar o objeto, de modo a se aproximar o quanto for possível. A esse tipo de interação dá-se o nome de interatividade direta. O visitante também pode continuar interagindo com o que viu após a visita, ou utilizar conhecimentos prévios para interagir com algo que se passa no momento em que está no espaço de ensino, denominamos como interatividade reflexiva esta que provem da memória, das lembranças do sujeito.

Ao pensarmos as atividades nesses espaços socioculturais, esperamos que a política seja de uma perspectiva dinâmica interativa de trabalho e não meramente expositiva, assim o monitor/mediador tem o papel de estimular o visitante a ter um “comportamento científico” como: observar, questionar, manipular, avaliar os questionamentos e obter respostas (DA COSTA, 2007). Se definido assim o papel do monitor/mediador, este não pode se tratar de um explicador, isto faz com que a posição do mediador fique bastante complicada, pois não é o mais viável apresentar todos os conceitos e respostas como também não seria bom deixar os visitantes tentarem descobrir tudo sem o auxílio de alguém com formação.

Contexto da pesquisa

A Mostra de Física e Astronomia é um evento anual que ocorre no espaço físico do Centro de Ciências Exatas (CCE-UFES), e sua intenção é divulgar a ciência feita por alunos e professor que neste centro estudam e desenvolvem pesquisas tanto na área da Física, quanto no Ensino de Física. Voltada para alunos da educação básica, a Mostra de Física e Astronomia conta com diversas salas temáticas dentro dos conteúdos de física e outras ciências. Nesta edição tivemos as salas de Astronomia e Cosmologia, Biofísica, Eletromagnetismo, Eletrostática, Fluidos, Fogo, Levitação, Ótica, Supercâmera, Química e experimentos nas áreas externas, onde a visita em grupos duravam em média vinte e cinco minutos. O evento é organizado de forma a possibilitar a visualização e discussão de experimentos de diversas áreas da Física a partir da atuação de estudantes do Curso de Física como mediadores que, orientados por professores, buscam a interatividade com o público visitante na abordagem dos fenômenos subjacentes aos experimentos. Como citado anteriormente o evento é anual e, em 2014, ela ocorreu entre os dias 10 e 14 de

novembro, contando com outras atividades além da visitação, como palestras com professores de outras instituições, visitação ao observatório astronômico e ao planetário e confraternizações.



Figura 1: Monitores manuseando um experimento na sala “Fogo”. Fonte: Próprio autor



Figura 2: Oscilações amortecidas que formam desenhos em uma folha na “Área Externa”. Fonte: Próprio autor

Metodologia

Ao se fazer a análise das atividades que ocorrem em espaços não formais com foco nas mediações estabelecidas, a observação é um potente procedimento para a coleta de dados no estudo do caso. Na Mostra de Física e Astronomia adotamos a observação simples para coletar os dados, pois desta maneira a pesquisa foi feita sem influenciar nas atividades que estavam ocorrendo (GIL, 2008). A coleta de dados foi feita durante sessões das salas temáticas de: Astronomia e Cosmologia, Eletromagnetismo, Fogo, Supercâmera e Biofísica, sendo que em cada uma delas a observação foi feita junto a um grupo que visitava a sala. Os coordenadores das salas visitadas tinham ciência de que a pesquisa estava sendo feita, porém não foi informado o dia e o horário em que aconteceria, visando não interferir na ação dos mediadores durante a coleta.

Durante as observações utilizamos um roteiro de observação onde alguns itens eram pontuados para discussão e reflexão, tais como: a organização dos experimentos dentro das salas, pensando se o posicionamento contemplava todos os presentes na visita; as diferentes formas de interações ocorridas, como as relações monitor-visitantes, monitor-experimento, monitor-experimento-visitantes; a atuação dos monitores durante a exposição; dentre outros. A análise dos dados foi feita a partir de anotações e de recordações presentes em memória, dado que, “em muitas situações é inconveniente tomar notas no local, pois com isso elementos significativos da situação podem ser perdidos pelo pesquisador, e a naturalidade da observação pode ser perturbada pela desconfiança das pessoas observadas.” (GIL, 2008). Utilizamos também como recurso para recordar os acontecimentos nas visitas fotografias feitas por diversas pessoas e publicadas em redes sociais.

Análise dos resultados

Quando se começa uma visita com um grupo de estudantes em um centro de ciências, esperasse que todos os visitantes presentes tenham acesso ao experimento exposto, porém, na Mostra de Física e Astronomia, os experimentos são colocados próximos as paredes o que acaba por deixar um espaço pequeno para que o monitor se disponha de modo a não atrapalhar o campo de visão dos visitantes, isso acarreta na formação de um circuito pré-determinado de apresentações, inibindo as chances da visita tomar diferentes rumos de acordo com a participação dos presentes.

Todas as salas de exposição apresentavam painéis contendo uma breve explicação do fenômeno físico envolvido no experimento e alguns *links* que propõem aos estudantes pesquisar mais sobre o assunto. Entretanto, mais do que informar e orientar, estes painéis deveriam provocar o visitante e instigá-lo a trazer reflexões, questionamentos e contribuições no decorrer da visita (MORAES et al. 2007). No caso das salas onde a pesquisa foi feita, a mediação estabelecida através desses painéis não eram potencializadas para interações reflexivas, eram apenas contemplativas. Além dos monitores não chamarem a atenção para esse recurso, os painéis foram desenvolvidos com um *design* (cores, fonte, quantidade de texto, imagens) que acabaram por não atrair o visitante à leitura, como observado, e em muitas vezes estava mal posicionado em relação ao experimento, como podemos perceber na Figura 3.



Figura 3: O posicionamento do painel em relação ao experimento “Bobina de Tesla”. Fonte: Próprio autor

Durante as apresentações, era comum ver os alunos observando mensagens escritas na lousa, estas ora com o nome da sala temática em letras grandes e coloridas, ora com fórmulas complexas e que em nenhum momento traziam reflexões dos visitantes, nem se quer eram comentadas, tornando incógnito o motivo de sua presença. Se estas mensagens eram escritas com a intenção de dialogar com os visitantes, o mesmo não aparentou ter ocorrido, pois pelo que define Nascimento e Costa (2002) estas mensagens só se encaixam no contexto contemplativo, o que leva a aumentar a crença de que a física é uma ciência complicada e, portanto, para poucos.

Após uma análise geral das salas visitadas, pode ser notada nos monitores uma atitude de transmissão de conhecimentos, salva poucas exceções. Esta conclusão pode ser obtida, observando que as apresentações ocorrem de modo expositivo não dialogado, onde em alguns momentos o monitor pede a participação de algum visitante, e o mesmo faz o papel de “apertar um botão” numa falsa ideia de interação direta (PAVÃO; LEITÃO, 2007).

Como comentado, há exceções na atitude de alguns mediadores. Um exemplo estava na sala “Fogo”, onde os monitores faziam com que os visitantes trouxessem um contexto histórico da necessidade do fogo na vida do ser humano e, a partir disso, problematizavam as maneiras de obtenção do mesmo. Uma ação que trazia entre visitantes e monitores um nível de interatividade reflexiva e, chegadas a algumas conclusões, os próprios alunos manuseavam o experimento para criar o esperado fogo, trazendo assim uma interação direta entre os presentes.

Considerações finais

Durante a construção deste trabalho podemos entender como ocorreram às mediações na Mostra de Física e Astronomia da UFES. Entendemos que poucos monitores atuam efetivamente em uma dimensão dialógica para potencializar a interatividade reflexiva no espaço sociocultural das salas visitadas. Este resultado sugere que os monitores, em sua maioria, não possuem o exato conhecimento do que é um espaço de educação não formal e dos seus processos educativos, por isso, as mediações estabelecidas por eles eram centradas na explicação e transmissão de conhecimentos. Consideramos que para aprimoramento nas atividades da Mostra de Física e Astronomia, é necessário que os monitores entendam melhor o que o espaço representa para eles e para os visitantes, saber que, em se tratando da comunicação de conhecimento científico, a sua atuação é fundamental e, por isso, devem passar por uma formação para poder realizar uma mediação que potencialize as interações sociais e para que efetivamente a divulgação/comunicação científica, objetivo principal dessa atividade, seja estabelecida.

Referências

- BIASUTTI, L. D.; QUEIROGA, P. M.; SOUZA, E. M.; BISCH, S.; ZUCOLOTO, M. A.; MURAMATSU, M.; FERRACIOLI, L. Práticas de Divulgação Científicas em Espaços Não Formais de Educação da Cidade de Vitória/ES. In: ENCONTRO DE FÍSICA - INTEGRAÇÃO DA FÍSICA NA AMÉRICA LATINA, 1, 2011, Foz do Iguaçu. **Atas do I Encontro de Física**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2011.
- DA COSTA, A.G Os “explicadores” devem explicar? In: MASSARANI, L.; MATTEO M.; RODARI P. (org.). **Diálogos & ciência: mediação em museus e centros de Ciência**. – Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, p. 27-31. 2007.
- GIL, A. C. Observação. In: GIL A.C. **Modos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. – São Paulo: Atlas, 2008. p. 100-108.
- GOHN, M. G. Educação Não Formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: aval. Pol. Públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, 2006.
- HONEYMAN, B. Non-Formal and Formal learning interactions: new directions for scientific and technological literacy, **Unesco International Science, Technology e Environmental Education Newsletter**, v. 23, n. 1, 1998.
- MARANDINO, Martha. Interfaces na Relação Museu-Escola. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 8, n.1, p. 85-100, 2001.
- MARANDINO, Martha. Enfoques de Educação e comunicação nas Bioexposições de museus de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n.1, p. 103-120, 2003.
- MONTEIRO, B. A. P.; MARTINS, I.; GOUVÊA, G. Espaços não formais de Educação e os discursos presentes na formação inicial de Professores de Química. In: **Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências**, 7, 2009, Florianópolis. Anais. Rio de Janeiro: ABRAPEC, 2009, p1-13.
- MORAES, R.; BERTOLETTI, J. J.; BERTOLETTI, A. C.; ALMEIDA, L. S.. Mediação em Museus e centros de ciências: O caso do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS. In: MASSARANI, L. ;MATTEO M.; RODARI P. (org.). **Diálogos & Ciência: mediação em museus e centros de ciência**. – Rio de Janeiro: Museu da Vida/ Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz. P. 55-66. 2007

NASCIMENTO, S. S.; COSTA, C. B. Um final de semana no zoológico: Um passeio educativo? Ensaio – **Pesquisa em Educação em Ciências**. Volume 04. Número 1-Julho de 2002.

PAVÃO, A.C.; LEITÃO, A.. Hands-on? Minds-on? Hearts-on? Social-on? Explainers-on! In: MASSARANI, L.; MATTEO M.; RODARI P. (org.) **Diálogos & ciência: mediação em museus e centros de Ciência**. – Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, p. 39-47. 2007.

QUEIRÓZ, G.; KRAPAS, S.; VALENTE, M. E.; DAVID, E.; DAMAS, E.; FREIRE, F. Construindo saberes da mediação na educação em museus de ciências: o caso dos mediadores do museu de astronomia e ciências afins/ Brasil. In: **Encontro ibero-americano sobre investigação em educação em ciência**, 1, 2002, Burgos.