



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

REFLEXÃO DE ESTUDANTES/MONITORES SOBRE SUA PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ESPAÇO DO MUSEU VIVO DA CIÊNCIA

¹Dennis Vilar de CARVALHO; ²Marcelo Gomes GERMANO

¹ Departamento de Física, Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, Campus I, Campina Grande-PB. Estudante de Iniciação Científica. E-mail: dennisvilar@hotmail.com

² Departamento de Física, Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, Campus I, Campina Grande-PB. Professor do departamento de física. E-mail: mggermano@cct.uepb.edu.br

RESUMO

A investigação das atividades educacionais desenvolvidas em espaços não formais de educação como os Museus e Centros de Ciências, tem atraído a atenção de muitos pesquisadores nacionais e internacionais, e o crescimento desses espaços vem colocando para as escolas e universidades uma nova demanda relacionada à formação de profissionais para atuação em situações diferentes daquelas de uma sala de aula formal de ciências. Com a reestruturação e inauguração do Museu Vivo da Ciência de Campina Grande, alguns estudantes do curso de Licenciatura em Física foram selecionados para um período de atuação como monitores naquele espaço expositivo de educação não formal. Neste trabalho apresentaremos alguns resultados preliminares de uma pesquisa que procura investigar o tipo de reflexão que o estudante/monitor estabelece com a sua nova prática pedagógica, o novo local de trabalho e com o público visitante. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, cujos principais instrumentos de coleta de dados serão a entrevista semiestruturada e a observação participante. Acreditamos que a investigação representará uma importante contribuição para a prática pedagógica em espaços não formais de educação e, embora a pesquisa ainda esteja em curso, decidimos colocar em discussão algumas de nossas impressões preliminares.

PALAVRAS CHAVE: Reflexão. Educação. Não formal.

OS MUSEUS DE CIÊNCIAS

De acordo com Gaspar (1993), a palavra museu vem do latim "museum", que por sua vez, se origina do grego "mouseion", denominação da antiga Grécia, do templo ou santuário das musas. Pode-se dizer que ainda há preconceito com essa palavra por ela se referir a algo que está ligado ao passado. Como mostra Rodrigues (2010), os museus sofreram várias modificações, sendo utilizado de variadas formas. E mesmo sendo associado a coisas da antiguidade, tem ganhado novos significados, hoje inserido no meio da divulgação científica e representados pelos museus de ciências.

Para Valente (2009, p.23) deve existir na sociedade uma circulação de ideias que é um fator constitutivo da construção dos museus de ciências. Essa



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

instituição de origem ocidental foi disseminada pelo mundo de tal maneira que pode ser encontrada nos lugares mais inusitados. Sem negligenciar a forma de apropriação de cada cultura, até hoje as unidades recém-criadas em geral se inspiram, em princípio, nos modelos originalmente europeus e norte-americanos.

Conforme Herrero *apud* Marandino (2001), o museu pode ser considerado como uma “casa da cultura científica”, pois o termo “cultura” é apropriado, já que “engloba fatores como a história de criação do conhecimento científico”. E conforme Silva e Junior (2006) os centros de ciências surgiram com o intuito de apagar a ideia de que a ciência está afastada do cotidiano.

Atualmente, observamos que as escolas estão se aproximando dos museus no sentido de envolver os estudantes em um espaço diferente daquele da educação formal, sobretudo o pouco investimento em laboratórios adequados impossibilita as escolas de cumprirem com essa tarefa que acaba sendo transferida para os Museus de Ciências. E assim, vale ressaltar, que essas instituições também enfrentam problemas e ainda são pouquíssimas no Brasil.

De acordo com Rodrigues (2010), o museu não tem nada de inocente, e o visitante deve ser despertado para esta consciência, que sempre existe na exposição um diálogo direcionado a um determinado grupo, cabe então ao monitor incentivar o visitante no desenvolver seus conhecimentos durante a sua interação com os aparatos expostos.

Infelizmente, ainda verificamos um pequeno interesse da população em visitar museus ou centros de ciências. De certa forma, elas não são orientadas e/ou motivadas a visitar um dessas instituições. Sendo assim, o museu se torna um local, preferencialmente, visitado por turmas escolares, para que os estudantes possam ver na prática os conceitos que eles aprendem teoricamente em sala de aula.

Museus não possuem um programa ou currículo a ser seguido em um espaço de tempo e, como destaca Hamburger (1987), o aluno deve ser interessado por ciências já que o museu não possui meios de aprofundamento de conteúdo começando suas exposições a um nível, razoavelmente, elevado.



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

O espaço de um museu não é próprio para a formalização de conceitos, e sim para uma compreensão preliminar de um fenômeno ou a identificação prática de alguns dos conceitos, que são apresentados na sala de aula e no contexto da educação formal. Segundo Gaspar (1993), um dos objetivos de um Museu de Ciências é ensinar ciências, desde que esse ensinar não seja visto pelo visitante como aprender um determinado conceito formal.

De nosso ponto de vista, o trabalho desenvolvido nos Museus e Centros de Ciência é mais um esforço, no sentido de construir um senso comum mais esclarecido, permitindo ao cidadão uma melhor compreensão da realidade científico-tecnológica que é uma marca do tempo presente.

EDUCAÇÃO FORMAL, NÃO FORMAL E INFORMAL.

Como nos relata Silva & Junior (2006) nos dias de hoje, a educação não se restringe ao contexto estritamente escolar, mas está presente em muitas outras formas de ensino pouco reconhecidas e que são desenvolvidas fora do contexto escolar podemos destacar, como exemplo, a vida social do aprendiz, museus ou centros de ciências etc.

De acordo com Bianconi & Caruso (2005), a educação formal é aquela que está presente no ensino escolar institucionalizado, cronologicamente gradual e hierarquicamente estruturado, tendo um programa curricular a ser seguido pela instituição escolar, contudo essa modalidade de educação é complementada pela não-formal e a informal.

Segundo Gonh (2006), a educação não-formal é aquela que se aprende “no mundo da vida”, via os processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivos cotidianas, em que o aprendizado pode ser dado pela localidade em que vive levando em consideração o meio cultural do aprendiz. Para o referido autor, o profissional que educa na situação de educação formal é o professor, na não-formal é o “outro” com quem se interage para a verificação do aprendido na escola.



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

Educação informal, conforme mostra Gaspar (1993), é aquela que ocorre em espaços específicos, em centros culturais, jardins botânicos, zoológicos, museus de arte ou de ciências. Ou ainda, ao ar livre, em praças, feiras, estações de metrô e onde mais as pessoas possam partilhar saber e arte com seus semelhantes. Ou seja, não há lugar, horários ou currículos a serem seguidos.

Barba *apud* Silva e Junior (2006), considera que, tanto a educação não-formal quanto a informal ocorre nos centros ou museus interativos de ciências. Em síntese, elas são bem parecidas, pois ambas englobam todo o universo fora do contexto escolar abrangendo toda a população, que provavelmente tem pouco acesso com a educação formal empregada pelas instituições escolares. O ensino não-formal não pode desconsiderar o contexto no qual está inserido e a quem está voltado.

Para Simson *et al* (2007), a educação não-formal considera e reaviva a cultura dos indivíduos nela envolvidos, incluindo educadores e educandos, de modo que, a bagagem cultural de cada um seja respeitada e esteja presente no decorrer de todos os trabalhos. Isso no remete a ideia de que, a educação não-formal deveria ser inserida em todas as classes sociais. Embora, no Brasil seja uma prática para a camada de nível socioeconômico mais baixo, verificamos que o desenvolvimento desta modalidade educativa (a prática de uma educação não-formal) não se integra a toda camada populacional, o que substancialmente deveria englobar a todos, sem distinção.

Para o desenvolvimento da educação formal, tem-se como principal mediador, um professor que por sua vez, desenvolve juntamente com o aluno os conceitos, já na educação não-formal. O mediador é um monitor/estudante que reforça, através de experimentos e aparatos disponíveis, o que o aluno aprendeu com o professor na escola, ou seja, um dos principais canais de comunicação do público com a exposição.

Os protagonistas da educação formal são os alunos que frequentam as escolas públicas ou privadas. No entanto, uma parcela da população não tem



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

acesso a essa modalidade de educação. No caso da educação não-formal, como mostra Silva e Júnior (2006), o protagonista é a população em geral e, por ser geralmente local público, a visita é aberta a todos, atendendo desde a camada menos privilegiada até a mais privilegiada financeiramente.

AValiação em Espaços Não Formais

Smith apud Gaspar (1993, p.51) coloca algumas questões importantes sobre avaliação da educação não-formal: "É possível avaliar cientificamente o impacto de um museu? Será mesmo possível saber realmente que influência uma exibição teve na vida de uma criança? A resposta a estas questões é um sonoro talvez".

Verificamos uma união dos conteúdos da educação formal com o da educação não-formal para auxiliar no sucesso dos alunos, com apenas uma delas o aluno não obtém o sucesso esperado, sendo que uma completa a outra, apesar das dificuldades de avaliar o aprendizado do aluno em instituições fora do contexto escolar de alguma forma se aprende em museus.

Para Gohn (2006), na educação informal os resultados avaliativos dos visitantes não são esperados, pois em museu não existe a possibilidade de se realizar algum processo de avaliação, ou seja, pode haver ou não, já para Gouvêa (2001), os museus são vistos pelos professores como um suplemento para a educação formal proposta pela escola, pelo fato de ser nesses centros que à interação entre o conteúdo e sua aplicação se evidenciam.

Para Moretto (2001), avaliação reflete sobre o nível do trabalho do professor como do aluno, por isso a sua realização não deve apenas culminar com atribuição de notas aos alunos, mas deve ser utilizada como um instrumento de coleta de dados sobre o aproveitamento dos alunos. Por isso deve ser um elemento essencial para verificar se o aluno desenvolverá o que aprendeu em sua vida. Mas, como avaliar o aprendizado em um centro de ciências já que o mesmo é um espaço livre para o aluno "fugir" da realidade formal da escola?



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

Essa é uma questão complexa e muitos pesquisadores continuam trabalhando para construir uma resposta mais consistente para essa questão. Talvez, o problema esteja na influência da visão escolar, que pretende transferir para a educação não formal os mesmos critérios adotados na escola.

METODOLOGIA

Considerando as características da investigação, optamos por uma abordagem de natureza qualitativa. Neste particular, concordamos com Minayo (1999), quando afirma que numa abordagem qualitativa nos é permitido trabalhar com o universo dos significados, motivos, crenças e valores, possibilitando uma investigação mais profunda das relações envolvidas no fenômeno. De fato, para uma investigação qualitativa, o significado das mensagens assume um caráter essencial que, no nosso caso, conduzirá a uma compreensão mais profunda dos sentidos das falas dos estudantes/monitores.

Os instrumentos de coleta de dados adotados para essa pesquisa serão a entrevista semiestruturada – para provocar o discurso dos monitores sobre a reflexão - e a observação participante. Esta última será de grande importância, haja vista que, durante as exposições no espaço do Museu Vivo, a observação sistemática do comportamento dos visitantes e monitores será indispensável para uma confrontação entre o que apareceu nas entrevistas com o que o pesquisador observou na prática.

De acordo com Richardson (1999), a entrevista caracteriza-se como uma importante técnica que pode favorecer o desenvolvimento de uma estreita relação entre os indivíduos envolvidos no estudo. Também é importante ressaltar que a entrevista não significa uma conversa despretensiosa e neutra, mas inserem-se como importante meio de coleta de fatos relatados por atores, sujeitos-objeto envolvidos em uma mesma realidade.

A pesquisa está sendo desenvolvida no espaço do Museu Vivo da Ciência e Tecnologia Lynaldo Calvacanti, Figura 1, e o público participante são os



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

monitores/estudantes do curso de Licenciatura em Física que estejam atuando naquele espaço durante o segundo semestre do ano letivo de 2012.



FIGURA 01 – Museu da Ciência e Tecnologia Lynaldo Calvacanti, situado na Rua Santa Clara, às margens do Parque do Açude Novo em Campina Grande- PB.

A ENTREVISTA

Na entrevista focamos a atuação do monitor, em sua prática, questionado com o estudante/monitor pontos essenciais que o levaram a essa função no museu em que atua. Temos como questões base para a nossa entrevista as que seguem:

- 1 – Qual o principal motivo que o levou a participar como monitor no Museu Vivo da Ciência?
- 2 – Qual seu papel no contexto da exposição? O que fazia ou o que faz no Museu?
- 3 – Em que medida a sua atuação como monitor é diferente daquela de um professor de Física? Explique.
- 4 – A sua formação na Universidade o auxiliou nesta nova atividade? Justifique.
- 5 – Você pensa sobre sua prática? Como você realiza a avaliação de sua prática?
- 6 – Em que material você se baseia para realizar sua prática avaliativa?
- 7 – O que você propõe para outros monitores realizarem suas exposições, assim como os mesmos podem proceder para realizar sua avaliação a partir das exposições?



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

RESULTADOS

Com a realização da entrevista com dois monitores que atuavam no Museu da Ciência e Tecnologia Lynaldo Calvacanti, tais monitores serão identificados com M1 e M2.

Verificamos que, os mesmos tentam implantar um metodologia diferente da aplicada em nossas escolas, sendo que se preocupam em verificar se o aluno/visitante aprendeu alguma coisa, mas como citado anteriormente os museus complementam o ensino da escola é nestes locais que o aluno pode identificar os conceitos que aprendeu em sua escola (Gouvêa, 2001), ou seja, o aluno/visitante vai ao museu tentar identificar alguma maneira como ele pode implantar em sua sociedade o que ele aprendeu na escola.

Quando perguntado em que medida, a atuação, como monitor é diferente da de um professor o monitor M1 disse: “O que a gente faz aqui é mais uma demonstração... apresentando as leis físicas através dos equipamentos”. De acordo com Freire (1996,p.12), “Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”, então um monitor não deve apenas expor conteúdo para o visitante e sim deve instigá-lo para criar possibilidades para que o aluno possa verificar que a ciência está presente em tudo que nos rodeia, e utilizar ela a nosso favor.

Ambos os monitores implantam, a teoria de David Ausubel (teoria da aprendizagem significativa) citada por Moreira (1999), onde diz que a aprendizagem das novas informações a serem adquiridas se relaciona com conceitos que o visitante já tem conhecimento, sendo assim no espaço do museu onde o visitante é livre para interagir com os experimentos ali expostos, porém o aluno não visita um museu para aprender mais conteúdo e sim para aplicar os já conhecidos. Sendo o museu aberto ao público geral (não apenas escolas) muitos visitantes trazem pouco conhecimento científico sendo necessário fazer algumas considerações relevantes a cerca de conteúdos em si, porém como mostrado acima vários autores falam que o



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

museu é um local onde o visitante no geral procura instigação para aplicar a ciência ao nosso meio social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com essa pesquisa evidenciamos de que forma o monitor avalia a sua prática educativa no contexto das exposições e no diálogo com o público visitante. Por outro lado, também nos interessa saber como a sua formação acadêmica no curso de Licenciatura em Física contribui ou não com a sua prática. Mesmo sem avaliar o material das entrevistas, podemos concluir que a maioria dos monitores acredita que uma graduação é essencial para que possam desenvolver sua função de monitor e, mesmo entendendo que, a sua formação não é especificamente orientada para a divulgação científica, o monitor acredita que o curso é fundamental para uma compreensão mais profunda dos princípios físicos envolvidos nos aparatos.

REFERÊNCIAS

- BIANCONI, M. L & CARUSO, F. **Educação Não formal**. Ciência& cultura. Vol. 57 n° 4, p.20-21, 2005.
- FREIRE, P.; **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1996.
- GASPAR, Alberto. **Museus e centros de Ciências: conceituação e proposta de um referencial teórico**. Tese de Doutorado. São Paulo, FE-USP, 1993.
- GOHN, MARA DA GLORIA. **Educação não-formal: participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas**. Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação. Rio de Janeiro, v.14 n° 50. P.27-38; 2006.
- GOUVÊA, G.; VALENTE, M. E., CAZELLI, S.; MARANDINO, M. **Redes cotidianas de conhecimentos e os museus de ciências**. Parecerias estratégicas. 2001
- HAMBURGER, E. W. **Visita a Museus de Ciência na Europa**, São Paulo, 1987.
- MARANDINO, M. **Interfaces na relação Museu-Escola**. Cad. Cat. Ens. de Fís., v.18 n.1, p. 85-100, abril, 2001A.



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

_____. **O Conhecimento Biológico nas Exposições de Museus de Ciências: análise do processo de construção do discurso expositivo.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001B.

MINAYO, M. C. S. **Ciência Técnica e Arte: o desafio da pesquisa social.** Suely Ferreira Deslandes, Otávio Cruz Neto, Romeu Gomes e Maria de Souza Minayo(org.) . Petrópoles, Vozes, Rio de Janeiro, 1999.

MORETTO, VASCO PEDRO. **Avaliar com eficácia e eficiência.** In: Prova: um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas. Rio de Janeiro: DP&A. 2001, p. 93 – 122.

MOREIRA, M. A. **Teorias da Aprendizagem.** São Paulo: EDU, 1999

Richardson, Roberto Jerry. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** Roberto Jerry Richardson; colaboradores: José Augusto de Sousa Peres, São Paulo: Atlas, 1999.

RODRIGUES, ANA RAMOS. **O museu histórico como agente de ação educativa.** Revista Brasileira de historia e ciências sociais. V.2. n° 4, 2010.

SILVA, CAMILA SILVEIRA DA; OLIVEIRA, LUIZ ANTONIO ANDRADE DE. **Mediadores de centros de ciências e os seus papéis durante as visitas escolares.** Revista ensaio. Belo Horizonte. v.13 n° 2. P. 47-64, 2011.

SILVA, CIBELLE CELESTINO; COLOMBO JUNIOR, PEDRO DONIZETE. **Alfabetização científica em centros de ciências: o caso do cda-usp.** X encontro de pesquisa em ensino de física, Londrina-PR, 2006.

SIMSON, OLGA RODRIGUES DE MORAIS; PARK, MARGARETH BRANDINI; FERNANDES, RENATA SIEIRO. **Educação não-formal: um conceito em movimento.**In: Visões singulares, conversas plurais / textos de Olga Rodrigues de Moraes von Simson, Margareth Brandini Park, Renata Sieiro Fernandes, Mario Sergio Cortella, Rita Amaral, Ecio de Salles, Sebastião Soares, Carlos Rodrigues Brandão; Ilustrações de Andrés Sandoval e Mariana Zanetti. – São Paulo: Itaú Cultural, 2007.

VALENTE, MARIA ESTHER ALVAREZ. **Museus de ciências e tecnologia no Brasil: uma história da museologia entre as décadas de 1950-1970.** Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2009.