



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO FÍSICA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

DENNIS VILAR DE CARVALHO

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

CAMPINA GRANDE – PB

2014

DENNIS VILAR DE CARVALHO

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

Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Física apresentado à Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, como requisito para obtenção do título de licenciado.

Área de Concentração: Divulgação científica

Orientadora: Prof^o. Dr. Marcelo Gomes Germano

CAMPINA GRANDE – PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

C331r Carvalho, Dennis Vilar de.
Reflexão de estudantes/monitores sobre sua prática pedagógica no espaço do Museu Vivo da Ciência [manuscrito] / Dennis Vilar de Carvalho. - 2014.
31 p. : il. color.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2014.
"Orientação: Prof. Dr. Marcelo Gomes Germano, Departamento de Física".

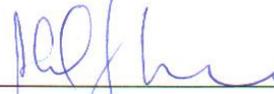
1. Educação não-formal. 2. Ensino de Física. 3. Prática pedagógica. 4. Formação docente. I. Título.

21. ed. CDD 530

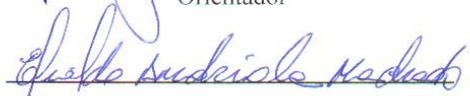
Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura Plena em Física apresentado à Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, como requisito para obtenção do título de licenciado.

APROVADO EM: 24/03/2014

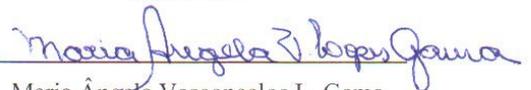
BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr. Marcelo Gomes Germano
Orientador



Elialdo Andriola Machado
Examinador 1



Maria Ângela Vasconcelos L. Gama
Examinador 2

Dedico este trabalho a minha mãe, meu pai, e aos meus irmãos e a todos que contribuíram na construção do mesmo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço,

Primeiramente, a Deus, por ter me concedido o dom da vida, uma família maravilhosa, a possibilidade de estudar, os amigos que conquistei no decorrer da minha trajetória, a oportunidade de conhecer e trabalhar com pessoas admiráveis, as quais me ensinaram muito mais do que eu poderia imaginar e, ainda, por permitir que este trabalho fosse concluído.

A todos os professores que, de alguma maneira, contribuíram para o desenvolvimento e conclusão deste trabalho.

Aos meus pais, Aurilene e Salatiel, e aos meus irmãos, os quais sempre confiaram em mim e no meu esforço, além de estarem ao meu lado em todas as minhas conquistas e pela presença constante na conclusão do meu curso e deste trabalho.

Por fim a todos meus amigos universitários, que de alguma forma contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho, em especial a Simone e a Olimpia, que apesar de todos os empecilhos encontrados durante o decorrer de nosso curso nunca nos separamos e, continuamos juntos pra enfrentar todos os problemas que nos veio a surgir no período universitário.

A todos (as), o meu imenso agradecimento.

Meus sonhos me fazem bem.
Com eles, eu vou além,
Dos limites dos meus passo

Ronaldo Cunha Lima

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 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.

ABSTRACT

The investigation of educational activities in non-formal education spaces like museums and science centers , has attracted the attention of many national and international researchers , and growth of these spaces has been putting for schools and universities a new demand related to professional training to act in different situations from those of a formal classroom science . With the restructuring and opening of Vivo Science Museum of Campina Grande , some students of BSc in Physics were selected for a period of acting as monitors that non-formal education exhibition space . In this paper we present some results of a research that investigates the kind of reflection that the student / driver establishes with his new teaching , the new workplace practice and the visiting public . This is a qualitative research nature , the main instruments of data collection will be the semi-structured interviews and participant observation . We believe that research represents an important contribution to the pedagogical practice in non-formal education spaces and , although research is still ongoing , we decided to put in some discussion of our preliminary impressions .

KEYWORDS : reflection , education , non-formal .

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 - Museu da Ciência e Tecnologia Lynaldo Calvacanti	16
FIGURA 02 – Girotec	17

SUMÁRIO

1.	Introdução	11
2.	Fundamentação teórica	12
3.	Metodologia.....	15
	3.1 Local de trabalho do professor/monitor	16
	3.2 A prática reflexiva	17
	3.3 Reflexão em Freire	18
4.	RESULTADOS	19
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
6.	Bibliografia.....	23
	ANEXOS	26

1. Introdução

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 (GERMANO, 2008; GASPAR 1993; MARANDINO, 2001B; MASSARANI, 1998; HUERGO, 2001; HERNANDO, 2002). Tanto no que se refere a formação dos profissionais que atuam como no público visitante, a relação da educação formal com a educação não formal, dos Museus e Centros de Ciências com as escolas e universidades é evidente.

De acordo com Meira (2010) o público escolar nos Museus e Centros de Ciências da Europa e dos Estados Unidos representa, uma média, de 15% a 30% do total dos visitantes de Museus e Centros Culturais. Conforme o mesmo autor, a ação direcionada aos escolares parece tornar-se uma das prioridades atuais dos Museus e estima-se, que no Brasil, a participação dos grupos de escolares nas estatísticas destas instituições oscile, em torno de 50% a 90%.

Como ressalta Marandino (2001A) a presença dos professores das diferentes áreas que se interessam por conhecer melhor este espaço com o objetivo de melhorar o aproveitamento do mesmo pelos alunos tem aumentado consideravelmente. Por seu lado, os Museus também vêm buscando através de diferentes programas, oferecer material de apoio, reuniões de roteiro, cursos sobre Museus e sobre estratégias específicas de atendimento e de uso deste espaço para este público específico. Contudo, existe uma preocupação no sentido de evitar a escolarização dos Museus (CAZELLI 1998).

Para Marandino (2001A) a questão da relação entre Museu e escola pode ser enfocada pelo menos a partir de dois pontos de referência: o do Museu e o da escola. Outros autores como Ramey-Gassert (1994), Allard, (1994) e Gouvêa (1997), têm procurado diferenciar as características destes espaços, destacando as especificidades de cada um.

No nosso caso, pretendemos discutir as características das intervenções no espaço do Museu a partir de uma reflexão feita por estudantes universitários que atuam temporariamente naquele espaço não formal de educação. Portanto, uma reflexão que parte da escola para o Museu, mas que, naturalmente, implicará numa discussão sobre a formação do licenciado a partir de uma possibilidade de sua futura atuação em um espaço não formal de educação.

Teria a educação informal como àquela desenvolvida em Museus e Centros de Ciência uma maior possibilidade de aproximação com outros públicos? Que tipo de relação se estabelece com a educação formal? Quais as características de uma prática pedagógica em tais espaços e como se diferenciam do ensino formal de ciências? Como os estudantes de Física que atuam nesses espaços enxergam essas questões? Qual a reflexão que fazem de suas práticas?

Estas foram algumas das questões para as quais buscamos respostas ao longo deste trabalho de pesquisa, desenvolvido junto ao Programa de Iniciação Científica da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, no período de 2011 à 2012.

2. Fundamentação teórica

Como nos mostra Gaspar (1993) o termo Museu vem do latim "Museum" que por sua vez surgiu do grego a partir da palavra "mouseion", denominação que remete do templo ou santuário das musas.

A primeira instituição denominada de Museu que se possui registros é o Museu de Alexandria, fundado por Ptolomeu I no século III a.c. Este Museu guardava vários objetos, que se aproximava da ideia de Museu, porém também era uma instituição ensino e pesquisa por guardar uma das maiores bibliotecas da época (GASPAR, 1993).

Ao longo dos séculos os Museus vêm aperfeiçoando suas metodologias, e assim no século XXI os Museus são vistos como elo de comunicação entre a sociedade e o mundo do aprendizado. De acordo com Marandino (2001A) muitas instituições culturais buscam na escola os referenciais para o desenvolvimento de suas atividades. Entretanto, cada uma dessas instituições possui uma lógica própria. Os Museus também são espaços com uma cultura própria e espera-se que ele ofereça ao seu público um intercâmbio com o conhecimento, diferenciado do ensino formal oferecido pela escola.

Conforme o Comitê internacional de Museus (ICOM) citado por Meira(2010), define Museu como sendo

*“Instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e do seu desenvolvimento aberto ao público e que adquire, conserva, investiga difunde e expõe os testemunhos materiais do homem e de seu entorno, para a educação e deleite da sociedade”
(ICOM conforme Meira, 2010)*

Levar conceitos científicos para a sociedade através dessas instituições é fazer com que a população possa desenvolver em sua vida o que ele ver nos Museus. Para Valente

(2009), deve entre a sociedade uma circulação de ideias que é um fator constitutivo da construção dos Museus de Ciências. Essa 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 Gaspar (1993), "Museu deve servir como uma ferramenta para tornar indivíduos e a população mais amadurecidos, mais aptos a enfrentar a presença permanente da ciência e tecnologia em suas vidas diárias, a estar à altura do desenvolvimento da ciência e tecnologia atuais".(GASPAR, 1993, p. 16)

Conforme Herrero citado por Marandino (2001A) propõe que 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 esta afastada do cotidiano.

Embora esses espaços de educação possam proporcionar um ambiente capaz de desencadear interações sociais e aprendizagem, os Museus e Centros de Ciências não são uma alternativa à escola, eles oportunizam acessos e são concebidos para alcançar objetivos educacionais e culturais que são difíceis de se alcançar na escola (GASPAR, 2002).

A escola tem suas próprias rotinas para aquisição de conhecimentos e há um tempo específico para cada passo do trabalho escolar. Aos professores e estudantes, cabe executá-las e essas rotinas são consideradas fundamentais para que a relação ensino-aprendizagem se desenvolva. Em um Museu de Ciências o contrato didático é diferente.

Como nos relata Silva e Junior (2006) a educação nos dias de hoje não se restringe ao contexto estritamente escolar, mas esta é implementada com outras formas de ensino pouco faladas, que é adquirida fora do contexto escolar, como exemplos, podemos destacar a vida social do aprendiz, Museus ou Centros de Ciências, etc, ou seja ambientes que fazem parte do meio informal.

Para Gaspar(1993), educação formal é aquela que está presente no ensino escolar institucionalizado, cronologicamente gradual e hierarquicamente estruturado, tendo em se um programa curricular a ser seguido pela instituição escolar, contudo essa modalidade de educação é implementada pela não-formal e a informal. Afirma o mesmo autor que a educação formal escolar vem sendo complementada pela educação não formal e informal, estas oferecidas fora do contexto escolar, que oferece a sociedade algo que a escola não pode oferecer.

Segundo Gohn(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 dada pela localidade em que vive levando em consideração o meio cultural do aprendiz. Para Silva e Junior(2006) ensino não formal não pode desconsiderar o contexto no qual está inserido e a quem está voltado.

Conforme define Gaspar (1993) a educação informal 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 a lugar, horários ou currículos a serem seguidos, mas que implementa o que é visto em sala de aula. na síntese elas são bem parecidas pois ambas engloba todo o universo fora do contexto escolar abrangendo toda a população.

Vários autores Marandino (2001A) caracteriza Museus e Centros de Ciências como locais de ensino não formal. Biaconi (2005) afirma que ambiente extraescolar é chamado de não formais. Porém concordaremos com Barba (2005) que afirma que tanto a educação não formal como a informal acontece em Museus e Centros de Ciências, na síntese elas são bem parecidas, pois ambas engloba todo o universo fora do contexto escolar abrangendo toda a população.

Em estudos de Cazelli (1998) a cerca dos objetivos dos professores ao procurarem os Museus, verificou-se que esta procura está relacionada, primeiramente, com uma alternativa à prática pedagógica, já que entendem esta instituição como um local alternativo de aprendizagem. Em segundo lugar, os professores consideram a dimensão do conteúdo científico, chamando atenção para o fato de que os temas apresentados no Museu podem ser abordados de uma forma interdisciplinar ou enfatizando a relação com o cotidiano dos estudantes. Há ainda em menor quantidade professores que se preocupam com a ampliação da cultura como objetivo da visita.

De acordo com Meira(2010), numa edição da revista *Public et Musées* sobre o Museu e a educação, Jacobi e Copey (1995) apontam que Museu e educação formal possuem relações de natureza diversa, podendo ser estas de colaboração, de coabitação, de complementaridade ou ainda de contradição. Segundo os autores, ambas as instituições visam, entre outras coisas, promover situação de construção do conhecimento, num espaço/tempo definido, segundo regras e valores implícitos nem sempre idênticos ou mesmo harmoniosos.

Para Soares citado por Meira(2010) mais importante do que ensinar algo ou transmitir uma informação é sensibilizar o participante para a ciência, mesmo porque ele já possui concepções prévias a respeito de vários assuntos e algumas representações sociais impedem

que essas imagens e concepções se modifiquem rapidamente. Se os conceitos espontâneos são frutos da educação informal e os conceitos científicos da educação formal, a interação entre esses dois sistemas de educação depende da interação entre esses conceitos.

A despeito do desenvolvimento cognitivo, o estudante/monitor se beneficia do aprendizado tanto no espaço da Universidade como em sua prática no Museu ou Centro de Ciências, podendo a atuação nesse espaço enriquecer o que ele já tiver aprendido na Universidade ou auxiliar no que ainda poderá aprender.

De acordo com Marandino (2001A) os Museus se diferenciam da escola através de variados estímulos, distinto daqueles oferecidos pela escola. Os Museus trabalham com o saber de referência tanto quanto a escola, porém dão a este saber uma organização diferenciada, além de utilizarem linguagens próprias. O Museu se diferencia da escola não só quanto a seleção e amplitude dos conteúdos abordados, como também em relação e a forma de apresentação deles. A pretensão dos Museus é ampliar a cultura científica dos cidadãos promovendo diferentes formas de acesso do saber.

A interação da Universidade com Museus e Centros de Ciências poderá inaugurar uma maior possibilidade de diálogo da academia com mundo fora dela, construindo um modelo de sociedade que procura aproximar os conhecimentos sistematizados que ocorrem nos espaços da educação formal com os saberes de senso comum (GERMANO, 2008) que são construídos nas incontáveis relações cotidianas.

3. 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.

O instrumento de coleta de dados adotado para essa pesquisa foi a entrevista semiestruturada – para provocar o discurso dos monitores sobre a reflexão. Esta é de grande importância, pois verificará como é realizado o processo de reflexão da prática pedagógica que os monitores realizam.

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 despreziosa e neutra, mas inserem-se como importante meio de coleta de fatos relatados por atores, sujeitos-objeto envolvidos em uma mesma realidade.

Os monitores autorizaram anteriormente a gravar a entrevista, a qual a carta explicativa da proposta desta pesquisa está contida no ANEXO I e o roteiro está no ANEXO II, que durou em média de vinte a vinte e cinco minutos.

A pesquisa foi desenvolvida no espaço do Museu Vivo da Ciência e Tecnologia Lynaldo Calvacanti, Figura 1, e o público participante são os monitores/estudantes do curso de Licenciatura em Física que estejam atuando naquele espaço. O Museu tinha a sua disposição sete monitores, contudo no período em que se foi realizada a entrevista apenas dois monitores atuavam no denominado Museu. Além destes dois monitores, também me continha como monitor atuante naquele espaço.



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. Fonte: Redes sócias do Museu da Ciência e Tecnologia Lynaldo Calvacanti

3.1 Local de trabalho do professor/monitor

O Museu Vivo da Ciência e Tecnologia Lynaldo Cavalcanti (FIGURA 1), reinaugurado no dia 31 de maio de 2011, localizado na Rua Santa Clara, às margens do Parque do Açude Novo, dirigido por um professor licenciado em biologia e administrado pela Prefeitura municipal de campina Grande-PB

Foi denominado de Museu Vivo da Ciência e Tecnologia Lynaldo Cavalcanti, em uma justa e merecida homenagem da Prefeitura Municipal de Campina Grande ao Dr. Lynaldo Cavalcanti, falecido em janeiro de 2011. No Museu o aluno/visitante tem acesso a um vasto

laboratório com experimentos de física, matemática, química e biologia, além do local denominado espaço ENEGISA, cada qual com seus monitores específicos da área, além de possuir em seu ambiente uma biblioteca com material da Universidade Aberta do Brasil (UAB).

O principal objetivo é a popularização e a divulgação da ciência, sobretudo através de ações junto às escolas da região e o público em geral. No Museu o aluno/ visitante contará com vários equipamentos/experimentos listados a seguir: Gerador de Van der Graff, geradores eletromagnéticos impulsionados por bicicleta, anel saltante, girotec (FIGURA 2), alavanca de Arquimedes, máquina cinematográfica, espelhos, maleta voadora, túnel terremoto, globo de plasma, dentre outros.



FIGURA 2- Girotec. Fonte: Rede sociais do Museu da Ciência e Tecnologia Lynaldo Calvacanti

No período de desenvolvimento desta pesquisa o museu citado encontrava-se praticamente desativado, pois a cidade recebeu a empresa A&C - Relacionamento com responsabilidade, que iria passar apenas dois meses. Porém o Museu não foi entregue no final dos dois meses, passando um longo período desativado, fazendo com que os monitores perdesse seu espaço de atuação. Com esta empresa privada instalada no Museu, os monitores ficaram com seu espaço bastante reduzido, os experimentos que continha o Museu foram instalados em uma pequena sala, e a grande maioria desses experimentos foram amontoados, pois não tinha como colocar todos os equipamentos na mesma sala, que os monitores tinham para fazer sua atuação. Instrumentos caros e delicados, adquiridos com recursos do governo federal abandonados ao descaso da natureza e, o mais grave, a sociedade impossibilitada de desfrutar daquele importante espaço educativo.

3.2 A prática reflexiva

Nossa sociedade cognominada por muitos, como sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem exige de nós, sujeitos sociáveis além da informação e do

saber, que desenvolvamos capacidades como o saber fazer, aprender a aprender, aprender a conviver e aprender a ser, sendo crítico e criativo. Devendo saber lidar com a informação de modo rápido e flexível, distinguindo sua importância, reorganizando, interpretando, selecionando sistematizado e recriando. Essas competências exigidas, hoje devem ser desenvolvidas num contexto em que haja apelo para atitudes autônomas, dialogantes, colaborativas e em projetos de reflexão e pesquisa (ALARCÃO, 2003).

Nesse sentido muitos autores tem defendido o poder da reflexão sobre a prática como catalizadores de melhores práticas. Temos como “pensamento reflexivo” (Dewey, 1959), “ensino reflexivo” (Zeichner, 1933) e prática reflexiva (Freire, 1996) são frequentemente associadas a investigação sobre as práticas docentes.

3.3 Reflexões em Freire

Paulo Freire (1981) em sua teoria afirma que a reflexão é uma característica ontológica do ser humano, é um movimento interno e condição inerente ao crescimento intelectual do sujeito. De acordo com ele a prática docente crítica, implicante de pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, é pensar sobre o fazer.

A reflexão é realizada no pensar para fazer e sobre o fazer. Por esse caminho não é possível admitir uma prática carente de reflexão. Somos seres q pensam, que se dão conta de sua condição distinta dos outros seres: a razão é a capacidade de sentir e perceber distintamente os diferentes fatos e fenômenos que o circundam. Freire (1996, p.22) afirma que:

Na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. (FREIRE p.22,1996)

Para Freire (1996, p.14): “O educador democrático não pode negar-se o dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua submissão”, para que isto aconteça deve-se pensar sobre como fazer a prática docente para que o educando possa desenvolver todas as suas habilidades. Não só fala em instigar ao educando, mais fala que é dever do professor pensar como realizar sua prática de despertar a curiosidade do educando. Conforme nos mostra o autor:

A grande tarefa do sujeito que pensa certo não é transferir, depositar, oferecer, doar ao outro, tomado como paciente de seu pensar, a inteligibilidade das coisas, dos fatos, dos conceitos. A tarefa coerente do educador que pensa certo é, exercendo como ser humano a irrecusável prática de inteligir, desafiar o educando com quem se comunica e a quem comunica, produzir sua compreensão do que vem sendo comunicado.(Freire 1996 p.21)

O educador que pensa como realizar sua prática remete problemas, que até mesmo o próprio educador pode conhecer ainda mais o mundo em que o rodeia, é capaz de desafiar a si mesmo propõe uma prática mais próxima da realidade da população, como ressalta Freire (1979):

O homem, pondo em prática sua capacidade de discernir, descobre-se frente a esta realidade que não lhe é somente exterior (... não pode, por outro lado, ter relações mais que com algo ou alguém exterior a si mesmo, nunca consigo mesmo), mas que o desafia, o provoca. As relações do homem com a realidade, com seu contexto de vida – trata-se da realidade social ou do mundo das coisas da natureza – são relações de afrontamento: a natureza se opõe ao homem; ele se defronta continuamente com ela; as relações do homem com os outros homens, com as estruturas sociais são também de choque, na medida em que, continuamente, o homem nas suas relações humanas se sente tentado a reduzir os outros homens à condição de objeto, coisas que são utilizadas para o proveito próprio. (Freire, 1979, p.20)

4. RESULTADOS

Depois da realização da entrevista com dois dos monitores que atuavam no Museu de Ciência e Tecnologia Lynaldo Calvacanti, por questões de ética os seus nomes foram substituídos por monitor(1) M1 e monitor (2) M2.

Quando perguntados sobre qual motivo os levou a serem monitores no Museu os monitores responderam:

[...] aqui você pode interagir com o aluno e tentar passar um conhecimento e a prática com os equipamentos que aqui existe.(M1)

[...] aqui no museu... dispõe de muitos equipamentos né?... pra uma aula em campo... diferente da aula só quadro e professor é uma ótima proposta pra mim. (M2)

Verificamos que, os monitores tentam seguir uma metodologia semelhante aquela que é aplicada em nossas escolas. Preocupando-se muito com a verificação da aprendizagem, mas como citado anteriormente, os Museus tem uma função diferente e pode apenas complementar o ensino da escola. Nestes locais o aluno pode reencontrar alguns conceitos que aprendeu em sala de aula (GOUVÊA, 2001), ou seja, o aluno/visitante encontra no Museu algumas aplicações concretas de assuntos 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”.(M1). Para o monitor M2 não é diferente, diz que : “a medida que você pode dar um conteúdo você pode... mostrar os princípios ou fenômenos a partir dos experimentos” (M2)

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 deveria apenas expor conteúdo para o visitante e sim instigá-lo para criar possibilidades para que possa verificar que a ciência está presente em tudo que nos rodeia, e utilizá-la a nosso favor.

Quando perguntado sobre a realização de qual avaliação prestavam sobre sua prática o monitor M1 se mostrou não saber do que se tratava a pergunta, respondeu:

As vezes antes de apresentar um equipamento, fazemos algumas perguntas pra ver se o aluno tem algum conhecimento prévio e com isso a gente faz uma avaliação mais ou menos por baixo de como é que ta o conhecimento do aluno sobre determinado assunto.(M1)

Para Freire(1996, p.21) a tarefa coerente do educador que pensa certo é, exercendo como ser humano a irrecusável prática de entender, desafiar o educando com quem se comunica e a quem comunica, produzir sua compreensão do que vem sendo comunicado. Em certo ponto o monitor M1 concorda com Freire em instigar o aluno a desenvolver seu conhecimento e assim fazer com que o aluno mesmo desenvolva o exposto a ele no Museu.

Questionado novamente sobre o processo de reflexão de sua prática o mesmo monitor acrescentou:

Difícilmente eu realizo ... realizo as exposições no museu desempenhando minha função e levando os conceitos físicos aos

alunos[...], mas como eu realizo minha prática aqui no museu muito difícil eu fazer uma avaliação.(M1)

De acordo com a fala o monitor M1 fica evidente que não há um processo de reflexão e avaliação permanente de sua prática, ou seja, para ele, o desempenho de sua tarefa, isto é, levar os conceitos físicos aos alunos, já é o suficiente. As reuniões para avaliação das práticas nunca são mencionadas.

Para o monitor M2 em relação à avaliação de sua prática avaliativa, respondeu:

Eu acho que eu desempenhei bem minha tarefa aqui... tento verificar se o aluno aprendeu algo com minhas exposições, perguntando se gostaram de minha apresentação...(M2)

Este monitor concorda com o outro considerando apenas a sua exposição e não como realiza a mesma.

Questionado com qual material eles se baseiam para realizar sua exposições falaram:

nos equipamentos... algumas teorias... teoria de Ausubel. Teoria de Paulo Freire. (M1)

No final eu sempre fazia uma avaliação simples de forma oral pessoal perguntando se gostaram das apresentações... porque tinha diversos professores de varias escolas e os professores sempre diziam gostei muito da sua atividade...(M2)

Para Freire(1984, p. 43) a educação é algo absolutamente fundamental entre nós. Educação que, desvestida da roupagem alienada e alienante, seja uma força de mudança e de libertação. Embora mencionem Paulo Freire e aprendizagem significativa, os monitores entrevistados não demonstram em suas falas e atitudes, procedimentos condizentes com as teorias do referido educador. Empregam uma metodologia narrativa e tradicional, tentando passar conhecimento para o aluno/visitante e esquecendo a função de mediador e orientador do aluno/visitante que, em sua interação com os aparatos poderia construir as suas próprias conclusões.

Para Freire (1984) o homem, ser de relações não é só de contatos, não apenas está no mundo, mas com o mundo, o homem não vem ao mundo para aprender e para desenvolver o que lhe é oferecido. O ser vem ao mundo para desenvolver os desafios que a vida lhe oferece, sendo este ser capaz de encontrar uma saída pra resolver um problema que lhe é dado.

Necessita apenas que o instiguem para encontrar uma possível solução para um determinado problema, que o ser tem a curiosidade de saber como se resolve.

Observa-se durante todas as entrevistas que o processo de reflexão é feito durante a própria atividade. É na própria relação com os visitantes que os monitores vão avaliando o resultado de sua atuação, mas uma reflexão mais profunda de todo o processo, quase nunca é feita e nem mesmo as avaliações semanais das atividades são mencionadas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido as dificuldades encontradas para o desenvolvimento da pesquisa, os resultados foram poucos satisfatórios. Inicialmente iriam participar das entrevistas sete monitores do local, contudo a amostra de dados foi realizada apenas com dois monitores, tendo assim poucos dados para serem analisados.

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. Podemos concluir que os dois monitores acreditam 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.

Verificamos com esta pesquisa que o monitor realiza sua prática reflexiva de forma limitada, sobretudo considerando se o aluno aprendeu ou não, a forma com que apresenta todos os aparatos físicos presentes no Museu.

Ambos os monitores mencionaram, 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 conteúdos 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 acerca de conteúdos, porém como mostrado acima vários autores falam que o museu é um local onde o visitante no geral procura soluções práticas de aplicação da ciência ao nosso meio social.

6. Bibliografia

- ALARCÃO, ISABEL. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo, Cortez, 2003
- ALLARD, M; BOUCHER, S; OREST, L. **The museum and the school**. MCGill, Journal o Education. V.29, n.2, 1994.
- BARBA, M. L. P. **Os serviços educativos e de popularização da ciência nos museus e centros de ciência e tecnologia: a visão do explorar**. Com Ciência – Revista Brasileira De Jornalismo Científico – SBPC. N. 72. 2005.
- BIANCONI, M. L & CARUSO, F. **educação não formal**. Ciência e Cultura. P. 20-21, 2005.
- CAZELLI, S.; FALCÃO,D.; GOUVÊA, G.; VALENTE, M. E.; QUEIROZ, G.; COLINVAUX, D.; KRAPAS, S. e ALVES, F. **Aprendizagem em museus de ciências e tecnologia sobre enfoque dos modelos mentais**. VI Encontro de Pesquisadores em ensino de física, Florianópolis, 1998.
- DEWEY, J. **Como Pensamos**. São Paulo: Companhia editora nacional, 1959.
- FREIRE, P.; **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1996.
- _____; **Educação Como Prática da Liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra: 1984
- _____; **Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979
- GASPAR, ALBERTO. **Museus e Centros de Ciências: conceituação e proposta de um referencial teórico**. Tese de Doutorado. São Paulo, FE-USP, 1993.
- _____;**A educação formal e a educação informal em ciências**. In: MASSARANI, L; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. **Ciência e público: Caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro, Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciências e tecnologia UFRJ, 2002.
- GERMANO, M. **Popularização da Ciência e Tecnologia: um discurso na interface entre uma nova ciência e um novo senso comum**. Tese de Doutorado. Universidade Federal da Paraíba, Centro de Educação, João Pessoa, 2008.
- GOHN, MARA DA GLORIA. **Educação não-formal: participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas**. Ensaio: avaliação e politicas publicas em educação. Rio de Janeiro, v.14 n° 50. P.27-38; 2006.
- GOUVÊA, G.; VALENTE, M. E.; CAZELLI, S.; MARANDINO. O uso de jornais no ensino de ciências. In: Atas do XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física, Belo Horizonte, 1997

_____. **Redes cotidianas de conhecimentos e os museus de ciências.** Parecerias estratégicas. 2001.

HERNANDO, M. **La divulgación científica y los desafíos del nuevo siglo.** São Paulo, Primeiro Congresso Internacional de Divulgação Científica, Associação Brasileira de Divulgação Científica (ABRADIC), 2002.

HUERGO, J. **La Popularización, mediación e negociación de significados.** Cono Sur. La plata. Seminário Latino Americano, Estratégias para la Formación de Popularizadores en Ciências e Tecnologia, Rede-POP, 2001.

JACOBI, D.; COPPEY, O.; **Musée et éducation: au-delà du consensus, la recherche du partemariat.** Publics et Musée. n.7, Presses Universitaires de Lyon, p.208, 1995

MARANDINO, M. **Interfaces na relação Museu-Escola.** Cad. Cat. Ens. de Fís., v.18 n.1, p. 85-100, abril, 2001A.

_____. **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.

MASSARANI, L. **A divulgação científica no Rio de Janeiro: Algumas reflexões sobre a década de 20.** Dissertação de Mestrado, Instituto Brasileiro de Informação em C&T(BICT) e Escola de Comunicação, UFRJ, 1998.

MEIRA, KALINKA WALDEREA ALMEIDA. **O monitor, sua mediação e reflexão no Museu super estação de energia.** Dissertação(Mestrado profissional em ensino de ciências e matemática), Universidade Estadual da Paraíba, 2010.

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.

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

RAMEY-GASSERT, L. **Reexamining connections: museuns as Science learning enviorments.** Science Education, 345-363, 1994.

RICHARDSON, ROBERTO JERRY. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** Roberto Jerry Richardson; colaboradores: José Augusto de Sousa Peres, SãoPaulo: Atlas, 1999.

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

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.

ZEICHNER, K. M. A formação reflexiva de professores, ideias e práticas. EDUCA, Lisboa, 1993.

ANEXOS

ANEXO I

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

CARTA EXPLICATIVA

Prezado monitor,

Estou desenvolvendo esta pesquisa vinculada ao Programa de iniciação científica da UEPB cujo título da pesquisa é: REFLEXÃO DE ESTUDANTES/MONITORES SOBRE SUA PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ESPAÇO DO MUSEU VIVO DA CIÊNCIA, pesquisa esta que tenta evidenciar algumas características da prática reflexiva dos monitores que atuam no Museu Vivo da Ciência e Tecnologia Lynaldo Cavalcanti.

Por meio deste venho a pedir que você como monitor possa gentilmente responder a algumas questões dando-me permissão para gravar para posteriormente servi-me como estudo.

Obrigado

Orientando: Dennis Vilar de Carvalho

Orientador: Marcelo Gomes Germano



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

ROTEIRO PARA ENTREVISTAS

A investigação das atividades educacionais desenvolvidas em espaços não formais de educação 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 com a 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 da UEPB passaram a atuar como monitores naquele espaço expositivo de educação não formal.

Esta pesquisa que esta ligada ao Programa de Iniciação científica, procura saber como esse profissional se relaciona com a nova função e qual a contribuição efetiva de sua formação universitária para o enfrentamento da realidade cotidiana de trabalho.

Nome do/a Entrevistado/a : _____

Ocupação: _____

Formação: _____

Data: _____

I - QUESTÕES GERAIS

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 – Durante suas exposições você realiza alguma prática avaliativa? Em que consiste? Como é realizada?

5 – Em que material você se baseia para realizar sua prática avaliativa?

6 – O que você propõe para outros monitores realizarem suas exposições, assim como os mesmos devem proceder para realizar sua avaliação a partir das exposições?

ANEXO III

Quadro de discursos dos monitores

<p>Qual o principal motivo que o levou a participar como monitor no Museu Vivo da Ciência?</p>	<p>Como eu estudante de física, como também professor de física acho que aqui tem haver com o que eu faço tem muitos experimentos da parte física então aqui foi como um casamento perfeito aqui você pode interagir com o aluno e tentar passar um conhecimento e a pratica com os equipamentos que aqui existe.(M1)</p> <p>Bem o principal motivo é que eu sempre gostei da área de ensino de física né? E a parte de instrumentalização ... que aqui no museu... dispõe muitos equipamentos né?... pra uma aula em campo... diferente da aula só quadro e professor é uma ótima proposta pra mim(M2)</p>
<p>Qual seu papel no contexto da exposição? O que fazia ou o que faz no Museu?</p>	<p>Eu sou funcionário da prefeitura há algum tempo nunca tinha trabalhado em museus e principalmente na área de física minha função aqui eu sou coordenador dos estagiários e antes eu trabalhava na biblioteca e estou aqui desde o início do museu e acho o museu uma ideia interessante.(M1)</p> <p>Minhas atividades era desempenhar como sendo um monitor eu ficava responsável pela parte de física e vários equipamentos onde eu e alguns colegas fazia algumas apresentações nos equipamento mostrava os princípios físicos e assim em diante.(M2)</p>
<p>Em que medida a sua atuação como monitor é diferente daquela de um professor de Física? Explique.</p>	<p>Aqui a gente tenta dar um conhecimento básico né? Você tenta passar... vai em cima de cada equipamento e tenta contar um pouco da história e passar um conhecimento que você adquiriu na universidade mais não como um professor... ali o aluno... O que a gente faz aqui é mais uma demonstração...</p>

	<p>apresentando as leis físicas através dos equipamentos.(M1)</p> <p>Acho que aqui a grande diferença como eu tinha respondido anteriormente aqui como o espaço do museu dispõe de vários equipamentos a medida que você pode dar um conteúdo você pode... mostrar os princípios ou fenômenos a partir dos experimentos.(M2)</p>
<p>Você realiza alguma forma avaliativa sobre sua prática no museu?</p>	<p>As vezes nós antes de apresentar um equipamento nós ... fazemos algumas perguntas pra ver se o aluno tem algum conhecimento prévio e com isso a gente faz uma avaliação mais ou menos o baixo de como é que ta o conhecimento do aluno sobre determinado assunto. Eu acho que eu desempenhei bem minha tarefa aqui... tento verificar se o aluno aprendeu algo com minhas exposições, perguntando se gostaram de minha apresentação ...hoje tou trabalhando em sala de aula mais é um espaço que eu sempre gostei aqui de trabalhar com o museu. (M1)</p> <p>Difícilmente eu realizo ... realizo as exposições no museu desempenhando minha função e levando os conceitos físicos aos alunos né?, mas como eu realizo minha prática aqui no museu muito difícil eu fazer uma avaliação. Tento verificar se o aluno aprendeu algo com minhas exposições, perguntando se gostaram de minha apresentação ... (M2)</p>
<p>Em que material você se baseia para realizar sua prática avaliativa?</p>	<p>nos equipamentos... algumas teorias... teoria de Ausubel. Teoria de Paulo Freire.(M1)</p> <p>No final eu sempre fazia uma avaliação simple de forma oral pessoal perguntando se gostaram se gostou das apresentações ... se meu desempenhar foi bom durante a mostra dos equipamentos e ate mesmo porque tinha</p>

	diverso professores de varas escolas e os professores sempre diziam gostei muito da sua atividade aqui seu desempenhar foi bacana.(M2)
O que você propõe para outros monitores realizarem suas exposições, assim como os mesmos devem proceder para realizar sua avaliação a partir das exposições?	<p>Bem acho que o que falta aqui é historiar um pouco cada equipamento... falar quem a elaborou fazer um pequeno histórico isso talvez ajude na explicação e quanto a avaliação dos alunos acho que cada um podia se basear em alguma teoria né? Pra poder avaliar os alunos.(M1)</p> <p>Bom eu acho que de tudo como a teoria de da aprendizagem significativa de Ausubel ... tem que focar o universo onde o individuo o estudante que ta vendo aquele equipamento está inserido por exemplo você não pode falar de mecânica quântica diretamente pra um visitante que pega na enxada de manhã e de tarde né? O cara tem que falar uma coisa que ta mais associada ao dia-dia dele.(M2)</p>