

Mediação em espaços de educação não formal: contribuições para a formação inicial e para a prática de professores de ciências

Mediation in non-formal education spaces: contributions to the initial training and practice of science teachers

ANTONIA AILA ALENCAR DE SOUSA

CEFET/RJ

ailaoliveira08@gmail.com

GISELLE FAUR DE CASTRO CATARINO

Universidade do Estado do Rio de Janeiro / CEFET/RJ

gisellefaur@gmail.com

Resumo

Buscando estabelecer relações entre educação não formal e formação inicial, o presente trabalho tem por objetivo analisar como a mediação nos museus pode contribuir para a formação inicial de professores de ciências. A partir de uma metodologia qualitativa de cunho descritivo, foi realizada Análise de Conteúdo de respostas dadas a uma entrevista aplicada a mediadores de um Museu de Ciências localizado no Rio de Janeiro, nossos sujeitos da pesquisa, gerando categorias. Como resultados temos que o mediador precisa se adaptar ao público que está atendendo, pensando em novas estratégias que serão aplicadas em atividades educativas e que alcancem diferentes públicos. Dessa forma, a mediação pode contribuir com a formação de professores visto que ambas as atividades possuem um conjunto de métodos e práticas que convergem em determinados aspectos e geram uma formação mais elaborada, crítica e inovadora para a prática docente, ligada à cultura, ciência e sociedade.

Palavras chave: Educação não formal, Ensino de Física, Formação Inicial, Mediação.

Abstract

Seeking to establish relationships between non-formal education and initial training, the present work aims to analyze how mediation in museums can contribute to the initial training of science teachers. Based on a qualitative descriptive methodology, Content Analysis was performed on responses given to an interview applied to mediators of a Science Museum located in Rio de Janeiro, our research subjects, generating categories. As a result we have that the mediator needs to adapt to the public he is serving, thinking about new strategies that will be applied in educational activities and that reach different audiences. In this way, mediation can contribute to the training of teachers since both activities have a set of methods and practices that converge

in certain aspects and generate a more elaborate, critical and innovative training for teaching practice, linked to culture, science and society.

Key words: Non-formal education, Physics Teaching, Initial Teacher Training, Mediation.

Introdução

A mediação tem grande importância no espaço museal e a função do mediador é acolher o público, dialogando e realizando atividades educativas de acordo com a temática do Museu. Essa mediação é exposta diretamente para o público escolar ou externo, oferecendo assim uma educação acessível a todos. Nesses espaços, os mediadores devem interagir com os públicos infantil e adulto e transmitir informações para construção de conhecimentos que aquele lugar oferece. Ou seja, através de uma interação e da orientação das atividades, informações são transmitidas, possibilitando o diálogo e a ponte para a construção do conhecimento.

O mediador possui liberdade de montar sua própria mediação, podendo ajustá-la conforme a demanda do público. Segundo Queiroz et al (2002, p. 86), "o mediador artista reflexivo, ao construir seu saber da mediação, adquire um repertório que pode ser acessado a qualquer momento". Entendemos ainda que o mediador, ao ter contato com pessoas de culturas diferentes que carregam conhecimentos diferentes, constrói o seu próprio repertório e isso pode ser utilizado a seu favor nas demais mediações.

Partindo da concepção de que a educação não formal pode colaborar com a educação em ciências, nosso objetivo é analisar como a prática da mediação nesses espaços, realizada por licenciandos e professores, pode contribuir para formação inicial e prática docente, gerando práticas inovadoras e adequadas às atuais demandas educacionais e sociais.

Para isso, foi aplicada uma entrevista aos mediadores que trabalhavam em um Museu de Ciências localizado na cidade do Rio de Janeiro, com intuito de compreender como ocorre o processo da mediação no contexto desta instituição.

Essa entrevista possuía nove perguntas e foi respondida por quatro mediadores, dois deles faziam parte da área de Física, o terceiro é da área de Geografia e o último, da área de Ciências da Matemática e da Terra. Percebemos então que existe um conjunto de áreas de conhecimento com o mesmo objetivo, a mediação. Para isso, nesta pesquisa qualitativa, analisamos as respostas desses mediadores sobre a importância da mediação para sua formação e as possíveis contribuições para a formação inicial de professores de Ciência.

Espaços de Educação não formal

Existe uma relação importante entre a educação formal e educação não formal e compreender os benefícios e obstáculos gerados por esses dois meios nos cotidianos dos professores é o grande foco do trabalho. Em busca da diferença entre educação formal e não formal, pode se dizer que

Educação formal, como definida em Cazelli e Coimbra (2013), é aquela promovida nas escolas, que possui regras muito bem definidas e que determinam o conteúdo a ser aprendido nas grades curriculares. A educação

científica não formal é de responsabilidade de diversas instituições que têm por principal objetivo “divulgar a ciência e a tecnologia para um público amplo”. (CATARINO; QUEIROZ; BARBOSA-LIMA, 2017, p.501).

Segundo Gonh (2010, p.19.), enquanto a educação formal apresenta um ensino sistematizado baseado em conteúdos selecionados e normatizados, a educação não formal busca capacitar os indivíduos para se tornarem cidadãos mais conscientes no mundo em que vivem, usando a interação como meio, a transmissão de informações atuais ligando-se com uma formação sociocultural e política, resultando num processo educativo. Outro fator a ser dito é que na educação formal é necessário medir diretamente o aprendizado, enquanto na educação não formal é necessário medir a qualidade da experiência vivida pelo público no espaço (CAZELLI E COIMBRA, 2013).

A autora e seus colaboradores chamam atenção para o despertar de emoções na experiência vivenciada nas atividades nos espaços não formais. Nesse sentido, entendemos que as experiências vivenciadas tanto nos espaços formais como nos espaços não formais dependem dos encontros entre os sujeitos envolvidos. Como descreve Bondia (2002, p. 21), “a experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que toca”.

Para Gonh (2011), se houvesse a integração desses dois espaços de educação envolvendo diferentes metodologias e atividades, seria necessário o desenvolvimento de uma nova cultura escolar, na qual os diversos conhecimentos oferecidos não seriam desenvolvidos somente na escola, mas vindo de ambos os espaços – escola e museu, pois assim os conteúdos da educação não formal, que envolvem tanto a motivação como a cultura e situação social dos alunos, seriam ferramentas cruciais para o seu desenvolvimento para a cidadania e educação científica.

De acordo com essa visão, seria de extrema importância que existisse uma formação de professores que se preocupasse com a educação não formal como disciplina obrigatória. A junção dos dois resultaria em um professor mais aberto a diversas formas de conhecimentos, a saber questionar os fatos, motivar o aluno em sala de aula e estar atento às diversas técnicas de aprendizagem que podem ser utilizadas para instigar a curiosidade do aluno.

De acordo com Queiroz (2013), a formação de professores para atuar em espaços não formais de educação como os museus "pode levar os envolvidos a vivenciarem a riqueza de uma situação educacional ampliada para além dos muros escolares, sendo, que este trabalho é melhor equacionado no âmbito da parceria entre os museus e as instituições de formação docente (idem, p. 11)". É de extrema importância que o professor possa ter uma formação rica em debates, diálogos com diferentes conteúdos e abordagem sobre diversas culturas, que o direcionem para seu papel na sociedade exercendo sua cidadania no mundo que os cercam. A experiência em espaços de educação não formal pode proporcionar esses valores em sua formação.

Destacamos uma pesquisa que objetivou compreender melhor o cotidiano na escola de um professor que passou pelas duas formações. Como resultados, os autores trazem os seguintes episódios:

É possível notar que o professor já define algumas características de sua aula: construtivismo, valorização do papel ativo do aluno, perguntas como estratégia didática, relação teoria e prática. A estratégia de levar perguntas pode indicar que nosso sujeito considera a possibilidade de modificar sua aula por meio das colocações dos alunos, o que indica uma tentativa de alteridade. [...] Além disso, fala do convívio com o museu de ciência e tecnologia no qual também estagiou no período da licenciatura, valorizando os experimentos de

baixo custo para o público geral e o processo de mediação desenvolvido e que se contrapõe à simples transmissão do conteúdo. Podemos dizer que a bagagem construída por Francisco em sua formação inicial permitiu que ele, hoje, pudesse compreender o processo pelo qual passou e quanto essa formação interferiu em sua identidade e em sua atual prática de “indagar os alunos, questionar os alunos... não é?... a pensar um pouquinho, não é?... Não só levar o conteúdo para eles, tudo pronto”. (CATARINO ET AL, 2017, p. 510-511)

Por fim, é perceptível dizer que compreender a física e entender que seus conceitos podem ser construídos em diversos espaços e práticas pode agregar mais valor ao ensino de ciências, possibilitando uma visão global da ciência que nos cerca, explorando, discutindo, argumentando e praticando.

Mediação

Os mediadores são alunos de graduação, geralmente dos cursos de licenciatura e bolsistas de iniciação científica, que realizam pesquisas de campo junto com um grupo de pesquisadores do Museu. É perceptível então a ligação de três espaços diferentes: Museu-Escola-Universidade, instigando, assim, uma formação rica de sujeitos que integram a formação de mediadores e a formação de professores ao mesmo tempo.

“A experiência de aprendizado em um museu, auxiliada pela mediação, tem características específicas que a diferenciam da experiência escolar” (BONATTO; SEIBEL; MENDES, 2007, p.49). Assim, entendemos que a relação professor-aluno e mediador-aluno são diferentes em alguns pontos. Normalmente, no meio escolar, o aluno aprende conteúdos e realiza atividades escolares em sala de aula que contém cadeiras enfileiradas e direcionadas para o professor. Já no espaço museal, o ambiente é ao ar livre na presença de exposições, atividades educativas e instrumentos históricos existindo o diálogo com o mediador. A linguagem utilizada nesses dois meios é caracterizada de forma diferente também. A escola é um lugar para se construir conhecimentos sobre a ciência e sobre outros tantos assuntos, mas não é somente papel dela oferecer esse saber, os museus também são lugares que propiciam a educação e esse processo é praticado na mediação, os mediadores são as pessoas chaves para divulgar a ciência.

O mediador, assim como o professor, precisa inovar e aproveitar as oportunidades, seja através da tecnologia ou dinâmicas em grupo, para mostrar o conhecimento sobre algo. Por isso, é extremamente importante levar em consideração tudo que o público/alunos perguntam e carregam consigo.

É destacável o fato de que a mediação em museus não é tão valorizada uma vez que existe muito pouco investimento, o que dificulta o desenvolvimento de mediadores dentro da instituição, seja no crescimento profissional ou nos recursos que favorecem uma boa mediação (RODARI; MERZAGORA, 2007).

Por fim, segundo Gastal et al. (2011, p. 48), “o museu é um espaço com potencial para partilhar com a escola a tarefa de emocionar e instigar a criança, jovens e adultos”. A parceria museu-escola pode trazer muitos benefícios aos estudantes e aos mediadores também, se tivermos cada vez mais projetos que envolvam os espaços museais com os espaços escolares. Assim, estaríamos formando profissionais com estratégias de ensino alternativas e inovadoras, com maior produção de ideias e desenvolvimentos de projetos pedagógicos, despertando cada vez mais a curiosidade do aluno, a motivação do mesmo para ciências, tornando-os cidadãos mais

ativos a essa cultura, críticos e formadores de opiniões.

Formação e Prática de professores

Nesta seção apresentaremos alguns temas considerados por nós importantes para a formação e prática de professores de física. Hernandez et.al (2000) afirmam que precisamos de uma mudança periódica na formação de professores para termos profissionais mais preparados para o ensino, resultando em um trabalho de qualidade. Essa mudança pode ser ou não inovadora, mas para ser é preciso melhorar na busca de algo novo.

Assim, “Formar um professor é também formar um educador, alguém que seja capaz de perceber as oportunidades de utilizar e realizar pesquisas sob diferentes enfoques” (CARVALHO; VIANNA, 1988). O professor além de ensinar e apresentar os conteúdos presentes no currículo, precisa ser reconhecido como um profissional digno de seu trabalho, em que foi necessário quatro a cinco anos de estudos para se obter o diploma de professor.

Assim, em termos da prática docente o professor enfrentará muitas dificuldades ao estar em sala de aula, sendo necessário saber lidar com os alunos, adaptar a sua linguagem, entender o tempo de aprendizado deles, os problemas enfrentados e as experiências que carregam em sua trajetória pessoal. Formar um professor mede muitos esforços e é através da reflexão de suas atividades e ações (SCHON, 2000), enfatizando as etapas iniciais e finais, que é possível obter uma resposta positiva sobre algo. É através da reflexão sobre o ensino de ciências e a construção de críticas que se pode elencar propostas para se ter uma formação inicial de professores diferenciada. Vale lembrar que as mudanças sobre qualquer ponto dentro do ensino e aprendizagem também passam pelo licenciando, pois ele possui a autonomia e objetivos sobre que professor deseja ser.

Metodologia

A metodologia de pesquisa utilizada para análise das respostas às entrevistas realizadas com os mediadores foi a Análise de Conteúdo baseada nos estudos de Roque Moraes cujo objetivo é descrever e interpretar o conteúdo presente nos textos, resultando, assim, em uma análise com caráter qualitativo, descritivo e significativo para nosso estudo.

Segundo Moraes,

A análise de conteúdo, em sua vertente qualitativa, parte de uma série de pressupostos, os quais, no exame de um texto, servem de suporte para captar seu sentido simbólico. Este sentido nem sempre é manifesto e o seu significado não é único. Poderá ser focado em função de diferentes perspectivas. (MORAES, 1999, p.2)

Dessa forma, o autor se baseia em cinco etapas para descrever o processo,

1 - Preparação das informações; 2 - Unitarização ou transformação do conteúdo em unidades; 3 - Categorização ou classificação das unidades em categorias; 4 - Descrição; 5 - Interpretação. (MORAES, 1999, p. 4)

O trabalho teve início com a escolha de um Museu de Ciências. Neste espaço existe uma equipe responsável pela formação de mediadores, em que o aprendizado e o conhecimento particular

de cada um deles é avaliado na presença de uma mediação para os visitantes, em especial o público escolar.

O ponto de partida foi a realização de três atividades educativas¹ que envolveram a participação dos sujeitos desta pesquisa e da pesquisadora. Nas atividades trabalhadas - construção de um terrário, construção de uma pipa e o jogo mancala - foi preciso seguir um roteiro que é característico das oficinas educativas do Museu, que consiste em um planejamento com testes da atividade e a execução na prática. Ambas as atividades utilizam materiais de baixo custo com o intuito de todos os visitantes levarem suas construções para casa, customizando da maneira que desejarem e utilizando os materiais escolares fornecidos pela instituição. São atividades destinadas para o público familiar que envolvem os públicos infantil, adolescente e adulto.

Para coleta de dados, realizamos uma entrevista com os mediadores que participaram das atividades para obter respostas a respeito do que eles consideram que seja mediação, se existe diferença entre espaço formal e não formal, e sobre a formação deles.

Para analisar as respostas às entrevistas usamos os passos presentes no artigo referente ao assunto, e listados acima. A análise gerou nove categorias. Então, foi produzido um texto descrevendo o significado para cada uma, exemplificando-as com as falas de todos os mediadores juntos. Em seguida, foram apresentados os resultados mantendo o foco na ideia central, os pontos que serão importantes para a formação de professores a partir da mediação.

Categorização e Resultados

O material selecionado, ou seja, as palavras mais importantes na fala dos mediadores, foi analisado de acordo com o que estávamos procurando com relação a cada pergunta. Abaixo encontram-se as perguntas feitas na entrevista e em seguida as categorizações.

Quadro 1: Perguntas da Entrevista

PERGUNTA 1	O que é mediação?
PERGUNTA 2	O que você precisa ter no Museu para ser um bom mediador?
PERGUNTA 3	O que você precisa saber para mediar o público infantil?
PERGUNTA 4	Você acha que dá para aprender Ciências no Museu?
PERGUNTA 5	Quais as dificuldades apresentadas ao longo de sua experiência na mediação para o público infantil?
PERGUNTA 6	Nas mediações realizadas para o público infantil, teve alguma história ou situação que marcou aquele momento? Relate.
PERGUNTA 7	Como foram pensadas e elaboradas as atividades sobre os temas: Como construir uma Pipa, terrário, entre outros para o público infantil?

¹ As atividades educativas são mediadas por sujeitos que são professores e por alunos de graduação, três dos nossos sujeitos atuam como professores e um deles está em formação acadêmica. Pelo fato desses professores realizarem ações de mediação, optamos por incluí-los em nossa pesquisa.

PERGUNTA 8	Na sua opinião, quais as características que diferenciam o público infantil e adulto numa mediação?
PERGUNTA 9	Existem diferenças em fazer atividades educativas dentro de uma sala de atividade de um Museu e dentro de sala de aula de uma escola? Se sim, apresente as diferenças.

Fonte: A pesquisa

Quadro 2: Categorias²

CATEGORIA 1	Relacionar o público com o acervo e a temática do Museu.
CATEGORIA 2	Capacitação e formação continuada.
CATEGORIA 3	Adaptar a mediação conforme a demanda.
CATEGORIA 4	É possível aprender ciências, mas nem sempre acontece.
CATEGORIA 5	Exposições não adaptadas, mobiliário inadequado, linguagem inadequada.
CATEGORIA 6	Princesa Aqualtune, caça tesouro no sistema solar, construção da pipa com o filme “disque quilombola”, superpoderes ao girar a cúpula da luneta 21.
CATEGORIA 7	Reuniões periódicas, preparação de material e troca de ideias.
CATEGORIA 8	A forma de trabalhar, a linguagem e a interação.
CATEGORIA 9	Existe sim diferenças (sala de aula e exposições, faixa etária específica e público diverso, atividade no museu e atividade em sala de aula)

Fonte: A pesquisa

Neste trabalho, apresentaremos a análise da categoria 4 que faz parte das categorias que foram elencadas na tabela anterior e que entendemos como categoria fundamental para o presente trabalho que busca relacionar a mediação nos museus com a formação inicial de professores de ciências.

4 - É POSSÍVEL APRENDER CIÊNCIAS, MAS NEM SEMPRE ACONTECE: Aqui apresentamos um resumo das respostas dos mediadores a respeito de aprender ciências no Museu, de acordo com eles é possível aprender ciência sim nos museus, mas esse aprender depende do público e do seu interesse naquele espaço, e muitas vezes nem é possível aprender.

RESPOSTAS DOS MEDIADORES:

Sim, levando em consideração que o Museu é um espaço que motiva, inspira, ensina, tem um processo formativo e amplo, é possível aprender ciências, mas nem sempre acontece, e que essa possibilidade se encontra diluída num campo de intencionalidades envolvidas no processo da experiência de visitação do Museu, o que pode levar seu aprendizado pelo conteúdo científico a partir da observação/interação com alguma exposição, mediada ou não, ou através de questões motivadoras levantadas que podem instigar a curiosidade do

² Optamos por nomear as categorias a partir das falas dos mediadores, gerando categorias com nomes mais extensos, mais próximos de ações do que palavras.

visitante a pesquisar mais sobre determinado tema após a sua visita ao Museu.

Aprender sobre um assunto requer desejo e planejamento de ambas as partes, tanto do locutor quanto do interlocutor. No museu, conseguimos desfrutar de uma série de conhecimentos, com diferentes abordagens, dentro de uma temática exclusiva. Quando o visitante tem o objetivo de aprender o conteúdo, ele consegue usando os recursos como exposições, mediações ou atividades educativas. Portanto, identificamos nessa categoria a valorização pelo levantamento de questões motivadoras por parte dos mediadores. Tal tema é também considerado fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Entendemos que a prática de utilizar como estratégia perguntas para sala de aula pode indicar a possibilidade de uma postura mais dialógica, permitindo a modificação do planejamento inicial de uma aula a partir das colocações de alunos. E como já ensinava Bachelard, todo conhecimento científico é resposta a uma pergunta (1996):

Os professores de ciências imaginam que o espírito começa como uma aula, que é sempre possível reconstruir uma cultura falha pela repetição da lição, que se pode fazer entender uma demonstração repetindo-a ponto por ponto. Não levam em conta que o adolescente entra na aula de física com conhecimentos empíricos já constituídos: não se trata, portanto, de adquirir uma cultura experimental, mas sim de mudar de cultura experimental, de derrubar os obstáculos já sedimentados pela vida cotidiana. (...) Toda cultura científica deve começar por uma catarse intelectual e afetiva. (p. 23)

Ensaando uma Conclusão

Como visto, a mediação está ligada com a temática e roteiro do Museu, em que estudantes de graduação e professores exercem a função de mediar atividades educativas, trilhas educativas e visitas por todo o espaço do Museu que contém exposições e instrumentos científicos. Os mediadores possuem seus próprios roteiros para a mediação, devendo variar de acordo com o público que frequenta o museu e havendo a possibilidade de interdisciplinaridade com diversas áreas de conhecimento e execução de estratégias para informar saberes sobre esses conhecimentos.

A educação museal pode instigar e motivar o visitante na busca de conhecimento sobre assuntos diversos e, através da experiência num espaço de educação não formal, poder despertar a curiosidade pela ciência e por questões sociais. Além disso, obter como auxílio a educação museal na formação inicial/prática dos professores, podem os preparar para as diversas situações que irão enfrentar com seus alunos, dentre elas os questionamentos e observações sobre a ciência que devem ser estimulados dentro de sala de aula, para formar alunos mais críticos e conscientes de suas ações e que possam opinar e debater sobre a ciência que os cerca.

Por fim, acreditamos e entendemos que conectar os saberes da mediação aos saberes da prática docente pode acrescentar e complementar a formação inicial/ prática dos professores.

Referências

BACHELARD, G. **A Formação do Espírito Científico**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BONATTO, M. P. O.; SEIBEL, M. I.; MENDES, I. A. Ação mediada em museus de Ciências: o caso do Museu da Vida. In: MASSARANI, L. (Org). **Diálogos & Ciência: mediação em museus e centros de Ciência**. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007, p.49.

BONDIA, J. L. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, n.19, p.20-28, Jan/Fev/Mar/Abr/ 2002.

CARVALHO, A.M.P.: VIANNA, D. M. A quem cabe a licenciatura. **Ciência e Cultura**, v.40, n.2, p.143-7,1988.

CATARINO, G. F. de C., QUEIROZ, G. R. P. C., BARBOSA-LIMA, M. C. A. B. O formal, o não formal e as outras formas: a aula de física como gênero discursivo. **Revista Brasileira de Educação** v. 22 n. 69 abr.-jun. 2017.

CAZELLI, S.; COIMBRA, C. A. Q. Proposta para a avaliação da prática pedagógica de professores. **Ensino Em Re-Vista**, v.20, n.1, p.133-148, jan./jun. 2013

GASTAL, M. L.; OLIVEIRA, R. I.; PORTO, F. S.; ZIMMERMANN, E. Educação científica em Contextos não formais: Impasses e Possibilidades. In: ALMEIDA SALLES, P. S. B.; GAUCHE, R. (Org.). **Educação Científica- Inclusão Social e Acessibilidade** 180p. Goiânia: CANONE Editorial, 2011.

GOHN, M. da G. **Educação não formal e cultura política**. 5 ed. São Paulo: Cortez 2011.

HERNANDEZ, F. **Aprendendo com as Inovações nas escolas**. Porto Alegre: Artes Médicas. 2000.

MORAES, R. Análise de Conteúdo - **Revista Educação** Ano XXV N.º 37 p. 7-32 Porto Alegre, 1999. Disponível em:
http://cliente.argomg.com.br/~mgos/analise_de_conteudo_moraes.html último acesso em: 14/11/2019

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. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.2, n.2, p.77-88, 2002.

QUEIROZ, G. Formação de mediadores para museus em Situações Educacionais Ampliadas: saberes da mediação e desenvolvimento profissional, **Ensino Em Re-Vista**, v.20, n.1, p.149-162, jan./jun. 2013.

RODARI, P. **Diálogos e ciência: mediação em museus e centros de ciências**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/ Casa de Oswaldo Cruz/ Fiocruz, 2007. p. 7-20

SCHÖN, D. A. **Educando o Profissional Reflexivo** - um novo design para o ensino e a aprendizagem Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.