

MUSEUS DE CIÊNCIAS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: ESTRUTURANDO RELAÇÕES

MUSEUMS OF SCIENCES AND FORMATION OF TEACHERS: STRUCTURING RELATIONSHIPS

Carla Mahomed Gomes da Silva¹,

Douglas Falcão Silva²

¹ IFRJ/Campus Nilópolis/Licenciatura em Física, carla.silva@ifrj.edu.br

² MAST, Departamento de Educação em Ciências, douglas@mast.br

Resumo

Este estudo trata-se da terceira iniciativa da Coordenação de Educação em Ciências do Museu de Astronomia e Ciências Afins no âmbito das relações entre a educação não formal e a formação de professores. Tem como foco os docentes que atuam na formação de licenciandos, particularmente na contribuição que museus e centros de ciência podem desempenhar na formação destes profissionais. Além disso, a pesquisa visa investigar o uso que tais docentes fazem da educação não formal na formação dos licenciandos. A partir da análise de dados, conclui-se que existe um distanciamento entre o museu e a universidade; verifica-se um afastamento de natureza epistemológica entre estas instituições em termos de formação para o licenciando e que existe dificuldade de sensibilização de alunos para a relevância da relação museu/universidade, mesmo quando seus professores estão favoráveis. Por fim, aponta para possíveis caminhos para solucionar o distanciamento identificado.

Palavras – chave: museus de ciência, educação não formal, formação de professores.

Abstract:

This study addresses the third initiative of the Coordination of Education Science Education of the Museum of Astronomy and Related Sciences in the scope of the relationships between the non formal education and the formation of teachers. The study focuses on teachers who act in graduation courses, specifically in the contribution that museums and science centers can play in the formation of these future professionals. Moreover, it aims to investigate the use that such teachers make of the non formal education in the students formation. From the analysis of data, it is possible to identify a gap between the museum and the university; one verifies an epistemological divergence in terms of these institutions assume as relevant for formation of the students, it was possible to show how difficulty is to attract students to take part of activities addressing the relationship museum/university. Finally, this study addresses possible ways to face the problems identified.

Keywords: science museums, non- formal education, formation of teachers.

INTRODUÇÃO

Esta proposta de pesquisa trata-se da terceira iniciativa da Coordenação de Educação em Ciências do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) no âmbito das relações entre a educação não formal e a formação de professores. A primeira teve como foco a implementação de cursos de curta duração em educação não formal¹ por meio das atividades educativas desenvolvidas no museu. A segunda tratou da relação da educação não formal via museus de ciências e a formação de licenciandos sob o viés da educação ambiental. As avaliações destas iniciativas revelaram que os resultados alcançados junto aos licenciandos poderiam estar em grande medida circunstanciados pelo grau de familiaridade e experiência que seus professores detinham sobre a educação não formal. Tal resultado pautou a terceira iniciativa.

Nesse sentido, o foco da terceira iniciativa foram os docentes que atuam na formação de licenciandos tais como; professores de graduação em licenciaturas de disciplinas de *prática de ensino; instrumentação para o ensino, didática e metodologia do ensino de ciências*, particularmente na contribuição que museus e centros de ciência podem desempenhar na prática docente destes profissionais.

Esta iniciativa tinha por objetivos investigar o uso que professores de graduação em licenciaturas de disciplinas de *prática de ensino; instrumentação para o ensino, didática e metodologia do ensino de ciências* fazem da educação não formal; bem como, estudar mecanismos de sensibilização de docentes que atuam nestas disciplinas para a relevância da contribuição da educação não formal no processo de formação de seus estudantes e estudar mecanismos que levem futuros professores a práticas que incorporem a educação não formal, via museus de ciência e tecnologia, como estratégia de ensino.

Vale lembrar que esta pesquisa está inserida na linha de pesquisa *Cultura Científica, Comunicação e Cognição* no projeto Educação Não Formal e Formação de Professores cujo foco é fazer com que os professores responsáveis por disciplinas da licenciatura incorporem os museus de ciência como elemento constitutivo da formação pedagógica dos futuros professores.

O ASPECTO EDUCATIVO DOS MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

As questões relativas ao potencial educativo dos museus tem sido foco de estudo de vários trabalhos. Com a multiplicação dos museus de ciências nos últimos trinta anos, observa-se que várias pesquisas se voltaram às dimensões educativas de tais espaços, aumentando proporcionalmente as publicações sobre essas questões.

Observa-se também que dentro deste contexto, alguns estudos voltados para a temática *formação de professores em museus e centros de ciência* foram realizados e publicados. Porém, segundo Jacobucci (2005) não há na atualidade um estudo sobre os processos formativos de professores realizados nos setores educativos destes espaços, inclusive sendo polêmica a questão do envolvimento ou não desses espaços diretamente com a educação formal.

¹ Na língua inglesa, costuma-se usar a expressão *informal education* para se referir aos processos educativos extra-escolares. Já em português, usam-se as expressões *educação informal* e *não formal* para designar diferentes situações educativas que ocorrem fora da instituição escolar. Neste projeto privilegiamos a expressão “não formal”.

Sabe-se que os licenciandos freqüentam os museus e centros de ciências do Brasil, seja visitando de forma independente ou com objetivo de completar carga horária para as atividades complementares. Porém, poucas pesquisas têm sido realizadas para investigar como os espaços de educação não formal contribuem para formação profissional de futuros professores. Atualmente o que existe publicado são relatos de experiências sobre atividades voltadas para formação continuada de professores em espaços não formais de educação.

Por outro lado, é de domínio comum que as atividades educativas dos museus e centros de ciências têm uma contribuição fundamental na formação de professores que irão atuar na área de ciências (física, química e biologia), pois os museus e centros de ciências desempenham papel relevante no processo de aprendizagem em ciências, na medida em que apresentam o conhecimento científico de uma forma bastante diferenciada em relação à escola. (Silva, 1999).

Desta forma, museus e centros de ciências funcionam como parceiros da escola para a educação em ciência, porque expõem temas que estão no currículo escolar e permitem uma leitura bastante peculiar do conhecimento científico. Além disso, os museus têm um potencial na atualização da educação em ciências para pessoas que interromperam ou finalizaram o seu processo de escolarização formal (Silva, 1999).

Com objetivo de delinear um quadro teórico para o presente estudo, a seguir são apresentados alguns estudos que tratam da temática *formação de professores nos museus e centros de ciências*.

Em seu estudo intitulado *Parcerias na Formação de Professores de Ciências na Educação Formal e Não Formal*, Queiroz (2002) apresenta por objetivo trazer alguns aspectos da formação de professores para tratar similaridades entre esta e a formação de mediadores para atuar em museus de ciência e tecnologia. Com isso articulou o tema emergente sobre a mediação em museus de ciência e tecnologia a algumas reflexões desenvolvidas no âmbito da discussão atual sobre a formação de professores artistas-reflexivos. Aponta que escolas e museus podem se associar às universidades, oferecendo um ambiente de convívio entre alunos em formação profissional, professores universitários, demais profissionais de museus e professores de ensino fundamental e médio. O desafio para a formação de professores é a coordenação do trabalho integrado de todo o grupo envolvido.

Ainda sobre esta temática, Queiroz, Gouvêa & Franco (2003) apresentam e comentam resultados de algumas pesquisas, fazendo-se uma síntese dos principais resultados das investigações diretamente vinculadas à relação museu – escola. Sobre o tema museu na formação inicial de professores, afirmam que os resultados das pesquisas educacionais realizadas no MAST apontaram caminhos para a atuação mais articulada na formação dos professores no que se refere a levá-los a considerar as possibilidades e formas adequadas de incluir espaços não formais de educação na sua ação pedagógica escolar. Constataram, ainda, que a educação não formal não está presente nos currículos de formação de professores de qualquer área, o que levou também a interagir com professores durante a sua formação inicial, promovendo parcerias entre profissionais do MAST e setores ligados à prática de ensino nas instituições formadoras, incluindo entre as ações educativas um novo programa intitulado *Parceria MAST – Instituições formadoras de professores*.

Mais recentemente, Jacobucci e colaboradores (2008) discutem como os papéis atribuídos aos professores durante a realização de atividades formativas em centros e museus de ciências no Brasil se relacionam aos fundamentos teórico-metodológicos que

embasam os programas e ao papel desempenhado pelas instâncias formadoras e pelos formadores das equipes técnicas dos núcleos de divulgação científica. Foi possível verificar que os professores podem assumir uma postura passiva ou ativa diante do processo formativo, e que diferentes papéis lhes são atribuídos, dependendo do modelo de formação de professores que embasa o programa. Os principais papéis observados foram: acompanhante dos alunos durante as visitas aos centros e museus de ciências; implantador de projetos; pesquisador da própria prática pedagógica; produtor de material didático pedagógico; agente transformador da realidade escolar; e agente transformador da realidade escolar e social.

Em outro trabalho, Jacobucci e colaboradores (2009) analisam as propostas de formação de professores e os modelos teóricos norteadores dessas ações em centros e museus de ciências brasileiros, no intuito de traçar um panorama dos programas realizados por esses espaços na atualidade. Foi realizado um estudo de caso abrangendo onze núcleos de divulgação científica, visitados no período de outubro de 2004 a dezembro de 2005, com coleta de dados envolvendo o resgate de documentos produzidos por esses núcleos, observação “in loco” dos espaços e das atividades de formação desenvolvidas e entrevistas com as respectivas equipes técnicas. Foram analisados catorze programas oferecidos pelos núcleos, sendo que seis foram classificados como pertencentes ao modelo clássico de formação de professores, outros seis se enquadraram no modelo prático-reflexivo e dois no modelo emancipatório-político.

Com base nos estudos citados, observa-se que a relação formação de professores e museus de ciência é um tema ainda em discussão, que precisa ser estudado e aprofundado.

METODOLOGIA:

Ao longo do desenvolvimento do projeto, foram realizados os seguintes passos:

Segundo semestre de 2006:

- Construção de uma listagem das possíveis instituições parceiras: institutos e departamentos de ensino de universidades públicas e privadas.
- Realização de Contatos com instituições de ensino superior por meio de um ofício convidando os coordenadores de curso para participar do projeto de pesquisa.

Instituições contactadas: Universidade Castelo Branco; Universidade Estadual do Rio de Janeiro- Campus São Gonçalo (Departamento de Educação); Universidade Estadual do Rio de Janeiro (Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Biologia Roberto Alcântara, Instituto de Química); Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (Coordenação da Graduação de Química, Departamento de Educação, Departamento de Física); Instituto Superior de Educação (ISE – ISERJ).

- Elaboração e aplicação de um questionário piloto com questões abertas e fechadas que tinha por objetivo conhecer o perfil do professor, a prática cultural no tempo livre dos docentes, como os docentes articulam o tópico “educação não formal” na sua prática docente e suas concepções prévias a respeito da educação não formal.
- Construção de uma planilha do questionário piloto no programa Epi Info²

² Epi Info, Versão 6.01

A Word Processing, Database, and Statistics System for Epidemiology on Microcomputers Program design by Andrew G. Dean, Jeffrey A. Dean, Anthony H. Burton, and Richard C. Dicker

- Inserção das respostas dadas ao questionário na planilha do programa Epi Info.
- Análise dos dados através do programa Epi Info.
- Construção de um novo questionário.

Primeiro semestre de 2007

- Elaboração e planejamento do *Curso Educação Não Formal em Museus de Ciência e Tecnologia: Teoria e Prática*.

Estrutura do Curso:

1ª Parte – Teórica: *Discussão sobre o conceito de museu e sua função, apresentação e discussão sobre a definição e particularidades da Educação Não Formal, apresentação do EAP e as Trilhas Educativas.*

2ª Parte - Prática: *Realização de atividades educativas da Coordenação de Educação em Ciência.*

3ª Parte - Teórica: *A Pedagogia das Atividades de Educação em Ciências em Museus de C & T e apresentação de alguns resultados de pesquisas da Coordenação de Educação em Ciências.*

- Aplicação do novo questionário com questões abertas e fechadas que tem por objetivo conhecer a prática cultural no tempo livre dos docentes, como os docentes articulam o tópico “educação não formal” na sua prática docente.
- Reuniões com coordenadores que responderam ao contato para planejamento do curso para licenciandos (horário e dias adequados aos alunos, carga horária por dia).
Grupos: Alunos do Curso de Pedagogia da PUC (1º grupo) e alunos do Curso de Pedagogia da UERJ São Gonçalo (2º grupo).
- Realização do *Curso Educação Não Formal em Museus de Ciência e Tecnologia: teoria e prática*.
- Inserção de dados dos questionários respondidos na planilha do programa Epi Info.
- Análise dos dados através do programa Epi Info.

Segundo semestre de 2007

- Realização do *Curso Educação Não Formal em Museus de Ciência e Tecnologia: teoria e prática*.
Grupos: Alunos do Curso de Química da UERJ – Rio (3º grupo) e alunos do curso de Licenciatura em Biologia da UERJ São Gonçalo (4º grupo).
- Contatos realizados durante o VI ENPEC (Encontro Nacional de Pesquisa de Educação em Ciências) com professores da área de ensino de instituições fora do estado do Rio de Janeiro com objetivo de apresentar o projeto e convidá-los para participar da pesquisa.

Primeiro semestre de 2008

- Envio do o questionário e a proposta do projeto via email e via Correios para os docentes contatados no VI Enpec.
- Análise dos dados através do programa Epi Info.

RESULTADOS OBTIDOS

O questionário foi aplicado junto a vinte e sete docentes que atuam ou já atuaram em disciplinas voltadas para área de ensino. Dos vinte e sete questionários, um foi descartado pois o professor não lecionava para a graduação. Portanto, para análise de dados foram considerados vinte e seis questionários respondidos. Verificou-se que dos vinte e seis docentes, oito também atuam disciplinas de conteúdo específico, como por exemplo: *química orgânica, química geral*.

Na tabela 1 são apresentadas as frequências absoluta e relativa das respostas dadas ao item 2.17 da questão única do segundo bloco de questões, referente à *Prática Cultural dos Docentes*.

Tabela 1: frequências absoluta e relativa ao item 2.17 da questão única do 2º bloco do questionário

2.17. Ir a museus.	Frequência	Percentual
2	6	23,1%
3	3	11,5%
4	6	23,1%
5	8	30,8%
6	1	3,8%
7	2	7,7%
Total	26	100,0%

Legenda:

- 1 – Nunca
- 2 - Uma vez por ano
- 3 - Uma vez por semestre
- 4 - Uma vez por bimestre
- 5 – Uma vez por mês
- 6 - Uma vez por semana
- 7 – Várias vezes por semana

De acordo com a tabela 1, *Ir a museus* é uma prática cultural realizada por todos os respondentes, mas variou de uma vez por ano a várias vezes por semana. No entanto, 55,5% realiza esta prática uma ou duas vezes por mês.

Um dos objetivos específicos da pesquisa foi investigar o uso que professores de graduação em licenciaturas de disciplinas de *prática de ensino; instrumentação para o ensino, didática e metodologia do ensino de ciências* fazem da educação não formal. Para isto, foram reservadas três questões (questões 3.1, 3.2, 3.3) no terceiro bloco de perguntas do questionário, denominado *Articulação com a Prática Docente*.

A segunda questão do bloco tinha por objetivo identificar como o docente realiza a articulação entre as atividades de caráter educacional/cultural desenvolvidas nos espaços extra-escolares com sua prática docente. As respostas foram classificadas por proposição de categorias. Cada categoria é definida abaixo.

1) *Visitação:* refere-se às respostas que expressaram visita a museus ou instituições culturais afins como forma de articulação com a prática docente.

2) *Uso de equipamentos culturais para o ensino de física:* refere-se às respostas que expressaram o uso de museu, centro cultural, cinema, teatro, livraria, etc. como forma de articulação com a prática docente.

3) *Uso de estratégias e de espaços da universidade:* refere-se às respostas que expressaram a elaboração de estratégias (produção e itinerância de material didático) e a utilização de espaços próprios da IES (laboratórios de demonstração, espaços de educação não formal e etc) como forma de articulação com a prática docente.

4) *Divulgação:* refere-se às respostas que expressaram a apresentação de museus ou instituições culturais afins por meio de folder, discussão, sugestão de visita a exposições, apresentação multimídia e outros como forma de articulação com a prática docente.

5) *Motivação Extrínseca:* refere-se às respostas que expressaram o estímulo de visitação a museus ou instituições culturais afins com finalidades avaliativas da disciplina (ganho de pontos extras) como forma de articulação com a prática docente.

6) *Curso e Atividade:* refere-se às respostas que expressaram a indicação de cursos e atividades oferecidos pelos museus ou instituições culturais afins como forma de articulação com a prática docente.

7) *Estágio e Pesquisa:* refere-se às respostas que expressaram a supervisão de estágio e a orientação de pesquisa (iniciação científica) como forma de articulação com a prática docente.

8) *Projeto Integrado:* refere-se às respostas que expressaram a elaboração e o desenvolvimento pelos alunos de projetos que integrem a ação cultural à prática educativa como forma de articulação com a prática docente.

9) *Outra:* refere-se às respostas que não se enquadraram nas categorias propostas.

Na Tabela 2 abaixo são apresentadas as categorias propostas e suas respectivas frequências absolutas. Vale ressaltar que as categorias estabelecidas acima não são excludentes, ou seja, em uma mesma resposta foram encontradas mais de uma categoria.

Tabela 2: Frequência absoluta das categorias estabelecidas para a questão 3.2 do 3º bloco do questionário

CATEGORIAS	FREQ ABSOLUTA
Visitação	6
Uso de equipamentos culturais para o ensino de física	3
Uso de estratégias e de espaços da universidade	1
Divulgação	5
Motivação Extrínseca	1
Curso e Atividade	1
Estágio e Pesquisa	1
Projeto Integrado	1
Outra (resposta não compreendida)	1
TOTAL	20

A pergunta 3.1 indagava se o docente articula sua prática pedagógica com as atividades de caráter educacional/cultural desenvolvidas nos espaços extra-escolares (museus ou instituições culturais afins)? No caso de resposta afirmativa, o respondente informava sobre como ele realiza esta articulação (questão 3.2). No caso de resposta negativa, o respondente informava sobre a(s) principal(is) dificuldade(s) enfrentada(s) para realizar esta articulação (questão 3.3). Nove docentes responderam afirmativamente à pergunta 3.1. No entanto, mais 10 responderam SIM e NÃO, ou seja, falaram sobre as dificuldades com que se deparam para consolidar um tipo de prática que já realizam.

Observa-se que as principais formas de articulação com a prática docente são *Visitação* (promoção de visitas a museus ou instituições culturais afins) e *Divulgação* (apresentação de museus ou instituições culturais afins por meio de folder, sugestão de visita a exposições, apresentação multimídia...).

As respostas da terceira questão todo bloco também foram classificadas por proposição de categorias. Abaixo é apresentada a definição de cada categoria.

1) Distanciamento acadêmico: refere-se às respostas que expressaram distanciamento das atividades de pesquisa que desenvolve como principal dificuldade enfrentada para realizar a articulação entre a prática docente e as atividades de educação não formal desenvolvidas nos museus ou instituições culturais afins.

2) Dificuldade econômica: refere-se às respostas que expressaram dificuldades econômicas por parte dos licenciandos, reduzindo as possibilidades de acesso a equipamentos culturais (gasto com transporte e ingresso) como principal empecilho para realizar a articulação entre a prática docente e as atividades de educação não formal desenvolvidas nos museus ou instituições culturais afins.

3) Falta de atividades/exposições voltadas para área de química: refere-se às respostas que expressaram a ausência de atividades/exposições na área de química como principal dificuldade enfrentada para realizar a articulação entre a prática docente e as atividades de educação não formal desenvolvidas nos museus ou instituições culturais afins.

4) Baixo capital cultural e baixa frequência do aluno a equipamentos culturais: refere-se às respostas que expressaram dificuldades associadas à prática cultural cultivada do aluno como principal obstáculo enfrentado para realizar a articulação entre a prática docente e as atividades de educação não formal desenvolvidas nos museus ou instituições culturais afins.

5) Dificuldade sociocultural: refere-se às respostas que indicaram o isolamento das IES pela opção de estratégias educacionais tradicionais, potencializadas pelo ainda incipiente papel social dos museus como principal dificuldade enfrentada para realizar a articulação entre a prática docente e as atividades de educação não formal desenvolvidas nos museus ou instituições culturais afins.

6) Falta de informação: refere-se às respostas que indicaram a falta de conhecimento ou informação sobre a existência de espaços e atividades culturais como principal dificuldade enfrentada para realizar a articulação entre a prática docente e as atividades de educação não formal desenvolvidas nos museus ou instituições culturais afins.

7) Falta de tempo: refere-se às respostas que indicaram a carga horária reduzida e a falta de tempo como principais dificuldades enfrentadas para realizar a articulação entre a prática docente e as atividades de educação não formal desenvolvidas nos museus ou instituições culturais afins.

8) Problema operacional: refere-se às respostas que indicaram problemas de ordem administrativa, de locomoção dos alunos e horário que lecionam (noite) como principais dificuldades enfrentadas para realizar a articulação entre a prática docente e as atividades de educação não formal desenvolvidas nos museus ou instituições culturais afins..

9) Outra: refere-se às respostas que não se enquadraram nas categorias propostas.

A Tabela 3 expõe a frequência absoluta das categorias estabelecidas para as respostas da terceira questão do terceiro bloco de perguntas do questionário. Oito docentes responderam negativamente à pergunta 3.1, ou seja, falaram sobre as dificuldades com que se deparam para fazer esta articulação. Mas como mais 10 responderam SIM e NÃO a esta pergunta, tem-se um total de dezoito docentes discorrendo sobre questões que os impede de ter uma prática pedagógica que incorpore os museus ou instituições culturais afins na formação de futuros professores.

**Tabela 3: Frequência absoluta das categorias estabelecidas
Para a 3ª questão do 3º bloco do questionário**

CATEGORIAS	FREQ ABSOLUTA
Distanciamento acadêmico	1
Dificuldade econômica	1
Falta de atividades/exposições voltadas para área de química	1
Baixo capital cultural e baixa frequência do aluno a equipamentos culturais	2
Dificuldade sociocultural	1
Falta de informação	3
Falta de tempo	3
Problema operacional	11
Outra (resposta não compreendida)	1
TOTAL	24

Nota-se que *Problema Operacional*, *Falta de Tempo* e *Falta de Informação* são as principais dificuldades enfrentadas pelos docentes para NÃO realizar a articulação entre a sua prática docente e as atividades de educação não formal desenvolvidas nos museus ou instituições culturais afins.

Para se estudar como um mecanismo que levem futuros professores a incorporarem a educação não formal como estratégia de ensino, foi planejado e elaborado o curso *Educação Não Formal em Museus de Ciência e Tecnologia: Teoria e Prática*. Segue-se abaixo a tabela 4 que mostra a relação entre o número de alunos inscritos no curso, número de participantes e sua respectiva área de formação.

Tabela 4: relação entre número de alunos inscritos, número de participantes e área de formação

Instituição	Alunos inscritos	Alunos participantes	Área de formação
1 – PUC-Rio	50	14	Pedagogia
2 – FFP/UERJ – São Gonçalo	29	15	Pedagogia
3 – FFP/UERJ – São Gonçalo	09	04	Biologia
4 – UERJ - MARACANÃ	09	4	Química e Biologia
5 – CEFET de Química – Nilópolis	25	12	Física e Química
TOTAL	122	49	4 (áreas)

Na tabela 4, observa-se que o número de inscritos foi maior que o número de participantes para todas as turmas de alunos. Apenas 40% dos graduandos inscritos realizaram os cursos, o que revela efetivas dificuldades em fazer os alunos aderirem a proposta, mesmo quando seus professores são receptivos a proposta do curso. No entanto, todos os alunos que foram ao primeiro dia dos cursos completaram os mesmos, o que indica por outro lado, que ao conhecer o que a natureza do curso o estudante vê relevância na proposta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa mostram algumas indicações com respeito à relação *Educação não formal e a Formação de Professores*. De acordo com os dados obtidos, constata-se que ainda existe um distanciamento entre o museu e a universidade. As possíveis causas são identificadas nas dificuldades apresentadas pelos docentes para realizarem esta aproximação: *Problema Operacional*, *Falta de Tempo* e *Falta de Informação*.

Além disso, os dados permitem inferir a existência de um afastamento de natureza epistemológica entre o museu e a universidade refletida na falta de capital cultural por parte dos alunos e no isolamento das IES que optam estratégias educacionais tradicionais, potencializadas pelo ainda incipiente papel social dos museus como principal dificuldade

enfrentada para realizar a articulação entre a prática docente e as atividades de educação não formal desenvolvidas nos museus ou instituições culturais afins.

Outra fragilidade observada foi a dificuldade de sensibilização de alunos para a relevância desta relação museu/universidade. Isto é constatado no baixo número de alunos que participaram do curso proposto pela Coordenação de Educação em Ciências do MAST. Este é outro ponto que merece ser superado através de estudos mais aprofundados. Professor sensibilizado não é garantia da adesão do aluno à iniciativas que acontecem nos museus, fora das avaliações das disciplinas da universidade. O que sugere que uma cooperação mais estreita entre os museus e as universidades para a formação dos licenciandos deve de alguma forma, estar contemplada na avaliação ou contagem de créditos.

Por outro lado, os resultados expressos pelo universo de 26 professores indica alguns caminhos possíveis para a superação deste distanciamento: a realização de estudos sobre os casos onde os docentes fazem a tal articulação, pois segundo a tabela 2, pelo menos onze professores realizam esta relação por meio de visitas e divulgação dos espaços de educação não formal. Estes casos devem se tornar focos de avaliação a fim de sejam plenamente conhecidos.

Outro caminho seria a implementação de editais específicos que estimulem a parceria museu/universidade/escola como estratégia de superação deste distanciamento. Neste caso, seriam estimulados por demanda, a proposição de projetos na área de formação de licenciandos onde museus, universidades e escolas seriam protagonistas de iniciativas voltadas para levar a educação não formal segundo seus interesses específicos e em consonância com os estudos na área. Exemplo neste sentido é o edital da FAPERJ no 10/2007 que dentre outros objetivos, buscou a promover o intercâmbio das universidades com as escolas públicas fluminenses. Portanto, não é distante imaginar editais que busquem aproximar os três protagonistas já citados. Tal tipo de proposição se constitui em uma abordagem do problema por meio de políticas públicas.

A partir dos resultados obtidos, propor cursos e atividades com o objetivo de sensibilizar docentes que atuam nas disciplinas na área de ensino para a relevância da contribuição da educação não formal no processo de formação de seus estudantes. Além disso, pretende-se avaliar as ementas das diferentes disciplinas verificando a presença de conteúdos programáticos ligados ao tópico educação não formal, formar grupos de estudo com docentes interessados na proposta de implementação do referido tópico, planejar e desenvolver, em conjunto, estratégias para atividades práticas que possam ser executadas dentro do curso de cada disciplina com a finalidade de complementar e suplementar as ações de divulgação e popularização em ciência e tecnologia do centro de ciências localizado nesta instituição de ensino superior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FALCÃO, D., ALVES, F., KRAPAS, S., E COLINVAUX, D. Museus de Ciência, Aprendizagem e Modelos Mentais. In *Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência*. Rio de Janeiro: Access, 233p, 2003.

JACOBUCCI, D. F. C. *Formação continuada de professores em Centros e Museus de Ciências do Brasil. Tese de Doutorado*. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Campinas, Campina, São Paulo, 2005.

JACOBUCCI, D. F. C.; JACOBUCCI, G. B.; MEGID NETO, J. Experiências de Formação de Professores em Centros e Museus de Ciências no Brasil. REEC. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 8, p. 118-136, 2009.

JACOBUCCI, D. F. C.; JACOBUCCI, G. B.; MEGID NETO, J. Papéis Atribuídos aos Professores em Programas de Formação Continuada em Centros e Museus de Ciências Brasileiros. *Revista Profissão Docente (Online)*, v. 7, p. 1-11, 2008.

QUEIROZ, Glória; GOUVÊA, Guaracira; FRANCO, Creso. Formação de professores e Museus de Ciência. In: GOUVÊA, Guaracira; MARANDINO, Martha; LEAL, Maria Cristina.(Orgs). *Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência*. Rio de Janeiro: Access, 2003.

QUEIROZ, G. R. P. C. Parcerias na formação de professores de ciências na educação formal e não formal. In: Luciana Sepúlveda. (Org.). *Caderno do Museu da Vida - Formal e Não-Formal na Dimensão Educativa do Museu*. 1ª ed. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2002, v. 1, p. 80-86.

SILVA, D. F. *Padrões de Interação e Aprendizagem em Museus de Ciências. Dissertação de Mestrado*. Dissertação (Mestrado em Divulgação Científica) - Departamento de Bioquímica da UFRJ, Rio de Janeiro, 1999.