

A INSERÇÃO DOS CENTROS E MUSEUS INTERATIVOS DE CIÊNCIAS JUNTO ÀS PRÁTICAS DOCENTES NA BAIXADA FLUMINENSE/RJ

THE INSERTION OF CENTERS AND MUSEUMS INTERESTS OF SCIENCES TO TEACHERS TO PRACTICE IN THE BAIXADA FLUMINENSE/RJ

Kely Cristina Marciano Soares¹;

Grazielle Rodrigues Pereira²

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro/Bolsista de Iniciação Científica, kelymarciano@gmail.com

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro/Espaço Ciência InterAtiva, grazielle.neves@ifrj.edu.br

Resumo

Os centros ou museus de ciências atuam como espaços de educação não formal auxiliando na popularização científica para a sociedade. Esses espaços são capazes de promover a compreensão da ciência de uma forma lúdica diminuindo o distanciamento entre a população e a ciência. Neste trabalho será apresentado o resultado de uma pesquisa qualitativa cujo objetivo principal foi investigar como os centros e museus de ciências estão inseridos nas práticas docentes dos professores da Baixada Fluminense/RJ, bem como divulgar o Espaço Ciência InterAtiva do IFRJ junto a esses professores. Como metodologia foi utilizada a entrevista semi-estruturada e um questionário. Conclui-se que os centros e museus de ciências existentes no Rio de Janeiro ainda não estão presentes no contexto escolar da região da Baixada Fluminense.

Palavras-chave: popularização científica, educação não formal, prática docente

Abstract

The centers or museums of sciences act as no formal education spaces aiding in the scientific popularization for the society. Those spaces are capable to promote the understanding of the science of a playful form reducing the estrangement between the population and the science. In this work will be presented the result of a qualitative research whose the main objective was investigate how the centers and museums of science are inserted in the educational practices of the teachers from the Baixada Fluminense/RJ, as well as to publish the science interactive space of IFRJ close to those teachers. As methodology was used the semi-structured interview and a questionnaire. It follows that the centers and museums of science existents in Rio de Janeiro are still not present in the school context of the area of Baixada Fluminense.

Keywords: scientific popularization, no formal education, educational practices of the teachers

INTRODUÇÃO

Observa-se em sala de aula um grande distanciamento que os alunos têm da ciência e da tecnologia. As ações dos professores que atuam na área de ensino de ciências perpetuam a idéia de uma *ciência morta*, ou seja, um produto acabado e inquestionável (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2002). Essa idéia faz parte do senso comum pedagógico destes docentes.

Dessa forma os museus e centros de ciências surgem com a proposta de aproximar a ciência ao cidadão comum, por meio de uma ciência ativa, permeada por constantes mudanças. Esses espaços de educação não formal proporcionam um ambiente capaz de despertar curiosidades no indivíduo tornando-se aliados nos processos educativos. Os centros e museus de ciências são ambientes que têm como um de seus objetivos educar cientificamente a população, bem como complementar a educação formal (Pereira, 2007). Essa educação se dá em função das atividades interativas, imbuídas de características eminentemente lúdicas, ou seja, ao mesmo tempo em que informa, entretém (Valente, Cazelli e Alves, 2005).

Em pesquisa desenvolvida por Pereira, Chinelli e Coutinho-Silva (2005), os autores verificaram que de um total de 162 alunos entrevistados, moradores da Baixada Fluminense/RJ, 53% nunca ouviram falar dos centros ou museus de ciências existentes no Rio de Janeiro, bem como ao investigarem, ainda juntos a esses alunos, os meios que divulgam os centros e museus de ciências, foi constatado que os professores aparecem com uma participação irrelevante.

A partir desse resultado, emergem as seguintes indagações: os docentes da Baixada Fluminense conhecem os objetivos e as atividades desenvolvidas pelos centros e museus interativos de ciências? Esses professores reconhecem esses ambientes como um espaço de educação não formal?

Mediante esses questionamentos, procurou-se investigar por meio da presente pesquisa o quanto esses espaços de educação não formal estão inseridos nas práticas dos docentes da Baixada Fluminense, além de divulgar esses espaços aos professores dessa região.

Vale salientar que no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, campus Nilópolis (município da Baixada Fluminense), encontra-se a sede do Espaço Ciência InterAtiva, sendo o primeiro centro de ciências interativo da Baixada Fluminense, tem como objetivo divulgar, popularizar e tornar acessível a ciência aos docentes, estudantes e população circunvizinha. Portanto, durante nossa pesquisa buscamos divulgar esse espaço junto às escolas onde a pesquisa foi realizada.

CENTROS E MUSEUS INTERATIVOS DE CIÊNCIAS: NOVA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL

De acordo com Van Praët (2003), os museus de ciências contemporâneos têm procurado envolver o público em exposições que se propõem não apenas a divulgar coleções do universo natural e cultural, registros da memória social da ciência e da tecnologia. Eles são locais de comunicação cultural para um público amplo, instituições de “conservação das produções da natureza e do espírito humano”, entre elas a criação científica.

Embora muitas pessoas por falta de conhecimento associem os atuais museus de ciências com os museus tradicionais, ambos apresentam propostas distintas. De acordo com Gaspar e Hamburger (2001, p.117), as atividades educacionais presentes nos atuais museus de ciências;

[...] fundamenta-se em teorias pedagógicas que dificilmente poderiam oferecer indicações válidas às atividades de pesquisa, colecionismo e preservação de objetos. Além disso, os museus de ciências há muito tempo vem adquirindo características próprias e específicas que os têm levado, freqüentemente, a adotar até mesmo uma nova denominação, a de centros de ciências. Essa denominação torna claro que essas

instituições não são museus tradicionais, ou não pretendem desenvolver as mesmas atividades previstas nas definições mais aceitas do museu.

Portanto, esse novo modelo de museu de ciências advém da preocupação com a interatividade, por meio de estratégias que permitam ao visitante compreender os fenômenos científicos a partir da experimentação. Atividades como oficinas participativas que ocorrem nos museus de ciências de acordo como Zdravic (1990 *apud* Bazin, 1998, p.35):

É uma metodologia diferente; envolve ensinar com respeito, permitindo a aprendizagem no ritmo dos aprendizes, em interação com eles. Aprende-se construindo a realidade concreta do mundo natural que está sendo investigado, desvelado, re-descoberto pelo grupo, criando e apreciando o próprio processo.

Destacamos que a interação não se restringe ao “manuseio” de um experimento. É conveniente distinguir a manipulação da interação. Como afirma Padilla (2002) “[...] nem toda manipulação física de uma exibição provoca um envolvimento intelectual”, entretanto uma exibição demonstrativa pode permitir um significativo envolvimento intelectual dos participantes. De acordo com Vieira, Santos e Moraes (2006, p. 01):

[...] todos os museus, independente de sua denominação, são sempre interativos, tendo em vista que o sujeito interage, sem necessariamente “tocar” no objeto, e sim, quando estabelece um diálogo entre seus conhecimentos prévios e o “mundo novo”, elaborando/reelaborando novas construções.

Uma atividade interativa deve oferecer uma “retroalimentação”, estimulando a criatividade do participante (Padilla, 2002). Vieira, Santos e Moraes (2006, p.02) explicitam que:

Em Museus, o interagir pode se dar de vários modos: pelo observar, acionar, tocar ou manusear os experimentos, pelo ler, comparar, registrar, e, ainda pelo jogar. Estes modos correspondem a uma interação concreta e direta. Num segundo momento, temos a interatividade em níveis mais elaborados como problematizar, discutir, elaborar hipóteses. Nesses níveis, interagir é questionar, decidir, refletir e implica em dialogar e atuar. Por fim, num terceiro mais abstrato de interação com os experimentos, os visitantes desenvolvem interpretações, explicações, teorizações e, assim, uma maior compreensão dos fenômenos com os quais interagem [...]. O museu interativo permite explorar as possibilidades sociais do aprender, aproximando visitantes e experimentos em diversificadas formas. Pode ser entendido como espaço de interação do visitante com os outros e consigo mesmo, visto que ocorre, também, pelo confronto das suas idéias prévias com as dos outros, sejam visitantes ou quaisquer outros mediadores da aprendizagem. Nesse contexto, faz-se necessário uma linguagem comum entre os interlocutores que permita a comunicação, facilitando a relação e, conseqüentemente, a troca de conhecimentos entre eles. Essa comunicação pode ser facilitada por outros fatores, tais como um ambiente agradável e confortável e textos compreensíveis, de complexidade adequada ao público.

Dessa forma, os museus e centros de ciências contemporâneos abarcam diversas responsabilidades com a sociedade. Suas estratégias de atividades visam estimular o prazer pela ciência, atuando como um mecanismo de inclusão social.

METODOLOGIA

Durante o segundo semestre de 2008, realizou-se uma investigação qualitativa junto aos professores de Ensino Fundamental e Médio da rede pública Municipal e Estadual de sete municípios da Baixada Fluminense, a saber: Austin, Nova Iguaçu, Mesquita, Japeri, Nilópolis, São João de Meriti, Belford Roxo (ver quadro 1).

Buscou-se averiguar no primeiro momento o grau de conhecimento que os professores detinham sobre os centros e museus de ciências existentes no Rio de Janeiro. Foram incluídos nesta lista os museus e centros de ciências que tenham como proposta norteadora a divulgação e a popularização científica, por meio de atividades lúdicas e interativas.

Participaram dessa primeira etapa 54 professores, bem como foi utilizado como metodologia de investigação um pequeno questionário contendo três perguntas abertas a partir do qual se fez o estudo qualitativo e a interpretação das respostas. A pesquisa tratou-se de um estudo de caso, utilizado para formar conhecimento sobre a realidade dos professores desses municípios no que diz respeito à aproximação destes com os centros e museus de ciências existentes na Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Na segunda etapa da pesquisa, foi utilizado como instrumento de coleta de dados a entrevista semi-estruturada. As entrevistas transcorreram com 23 professores de ciências do Ensino Fundamental além de professores de Física, Química e Biologia do Ensino Médio.

As entrevistas foram gravadas em meio digital “MP3”, e por questões éticas optou-se omitir o nome dos professores que responderam ao questionário e a entrevista. Vale salientar que alguns professores estiveram presentes nos dois momentos da pesquisa (responderam ao questionário e participaram da entrevista semi-estrutura).

Quadro 1: Espaço Amostral utilizado na pesquisa

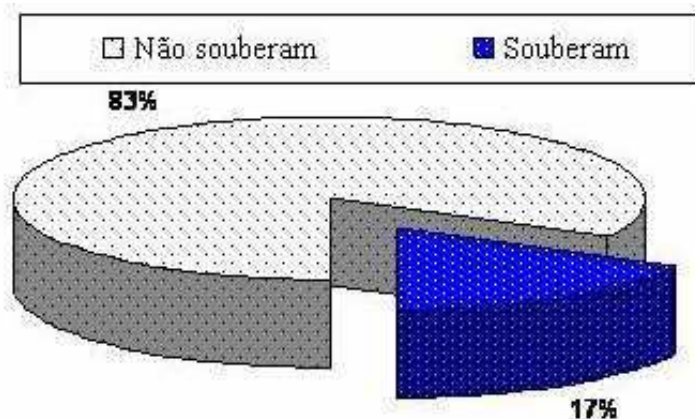
| Municípios | Número de escolas visitadas em cada Município | Número de professores que responderam em cada Município |
|--------------------|--|--|
| Austin | 01 | 04 |
| Belford Roxo | 01 | 05 |
| Japeri | 02 | 06 |
| Mesquita | 06 | 12 |
| Nilópolis | 06 | 12 |
| Nova Iguaçu | 04 | 11 |
| São João de Meriti | 02 | 09 |

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resultado e discussão do questionário

A seguir serão apresentados os resultados das entrevistas junto aos professores com suas respectivas análises. A primeira pergunta buscou investigar se os professores sabem descrever o que é um centro ou museu interativo de ciências, bem como identificar as suas ações e seus objetivos.

Figura 1: Conhecimento sobre museus interativos e centros de ciências



Segundo as respostas obtidas a partir da primeira pergunta constatou-se que 83% (Figura 1) dos professores não sabiam o que era um centro ou museu interativo de ciências. As respostas dadas por esses professores mostram que muitos dos entrevistados associam esses espaços de educação não formal aos museus tradicionais. Por meio da fala apresentada a seguir, exemplificaremos as respostas dos docentes participantes da pesquisa:

“O museu de ciências é uma instituição que tem por finalidade recolher, conservar, pesquisar as descobertas de tudo quanto faz parte das diversas ciências”. (Professor A)

Apenas 17% dos professores entrevistados souberam o que era um centro ou museu de ciências. Para exemplificar ressaltaremos a seguinte fala:

“Os centros de ciências são locais destinados a divulgação da ciência”. (Professor B)

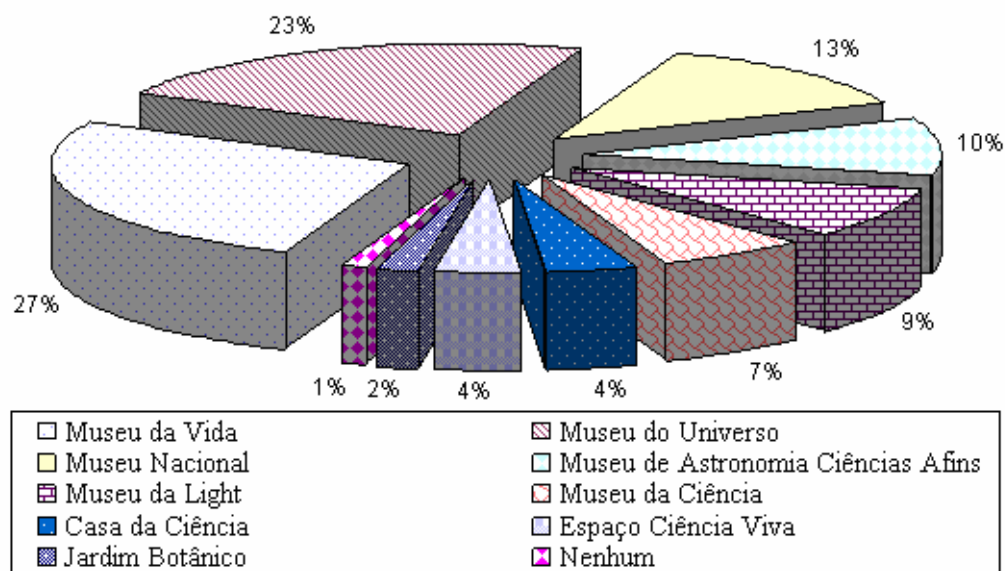
É importante ressaltar que, os museus interativos e centros de ciências contemporâneos desenvolveram características peculiares que os distinguem dos museus tradicionais, cujas exposições privilegiavam o comportamento ativo e participativo do visitante. Contudo, foi possível perceber durante essa investigação, que os profissionais entrevistados não perceberam ainda essa distinção.

Para a segunda pergunta, “Você já ouviu falar de algum centro ou museu interativo de ciências, cite alguns exemplos?”, os museus mais citados foram: o Museu da Vida, onde de um total de 54 professores entrevistados, 27% afirmaram já ter ouvido falar desse espaço de educação não formal, 23% participantes citaram o Museu do Universo, da Fundação Planetário e 13% respostas indicam o Museu Nacional (figura 2).

Dentre as respostas dos entrevistados também aparece o Museu da Ciência, museu esse que não conseguimos identificar a localização, ao passo que, o Museu Nacional, apesar de ser um museu tradicional aparece como o terceiro mais conhecido, pois fica no interior de um parque público popular (Quinta da Boa Vista) junto com o jardim Zoológico numa região de fácil acesso de ônibus e trens. A sua visitação constitui uma das poucas atividades de lazer da população da Baixada Fluminense/RJ.

Vale salientar que, dentre esses professores que afirmam já ter ouvido falar desses museus de ciências, alguns indicaram conhecer mais de um espaço.

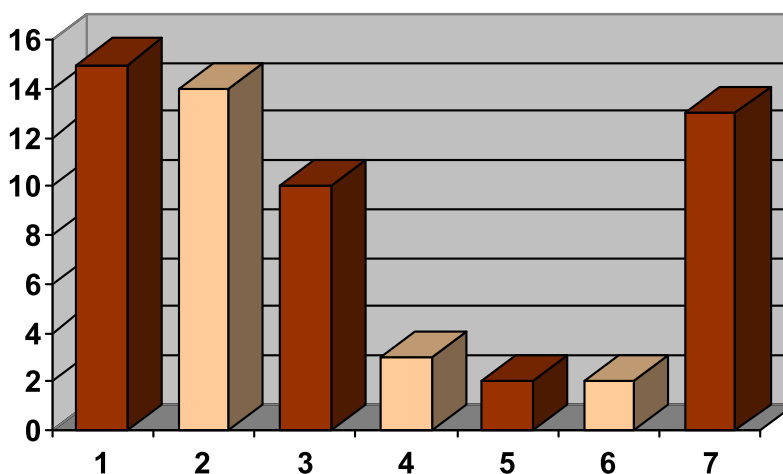
Figura 2: Museus ou centro de ciências que os professores já ouviram falar



Para a terceira pergunta, “Você já visitou algum centro ou museu de ciências? Relacione-os abaixo”, observou-se que 13, dos 54 professores que responderam a pesquisa, nunca tiveram nenhum contato com esse tipo de espaço de educação não formal.

Dentre os docentes que já visitaram esses locais de educação não formal, 15 foram ao Museu do Universo (Fundação Planetário), 14 ao Museu da Vida. Cabe destacar que o Museu Nacional aparece como o terceiro mais visitado. Novamente o Museu de ciências aparece entre as respostas, bem como os entrevistados não especificaram a localização desse museu, além de ser um espaço que não consta com esse nome no Rio de Janeiro.

Figura 3: Museus Visitados pelos professores



Legenda: 1- Planetário; 2- Museu da Vida; 3 - Museu Nacional; 4-Museu de ciências; 5-Casa da Ciência; 6-Museu da Light; 7-Nenhum

Os resultados da análise do questionário reforçam que o distanciamento por parte dos docentes em relação aos atuais espaços de educação não formal acabam afetando de uma forma indireta o ensino de ciências. Cabe ressaltar que a prática pedagógica desses docentes poderia ser complementada pelas metodologias de ensino desenvolvidas dentro desses ambientes de divulgação do conhecimento científico.

Análise das entrevistas

Na segunda etapa da pesquisa, realizou-se uma entrevista semi-estruturada com 23 professores de áreas científicas da região da Baixada Fluminense/RJ. Buscou-se investigar junto aos entrevistados, por meio da primeira pergunta, os recursos pedagógicos que eles utilizavam para tratar de temas científicos atuais durante suas aulas. Verificamos que 30% desses docentes foram enfáticos ao afirmar que só utilizavam em suas aulas “quadro e giz”. Encontram-se abaixo algumas falas dos entrevistados.

“Quadro de giz, livro e experiência que realizo em sala de aula”.(professor 1)

*“Eu uso **quadro, giz** e laboratório”.* (professor 2)

*“Laboratório, livro, **quadro, giz** e outras metodologias”.* (professor3)

*“**Quadro e giz**”.* (professor 4)

*“Revistas, **quadro, giz** e filmes”.* (professor 5) - [grifos nossos]

A segunda pergunta consistia em saber se havia laboratório na escola e se o mesmo era utilizado. Verificou-se que dentre as 22 escolas visitadas somente quatro possuem laboratório – 18% (Figura 5), uma escola no município de Japeri, duas em Nilópolis e uma em Nova Iguaçu. Entretanto, os laboratórios de duas dessas escolas citadas encontravam em manutenção.

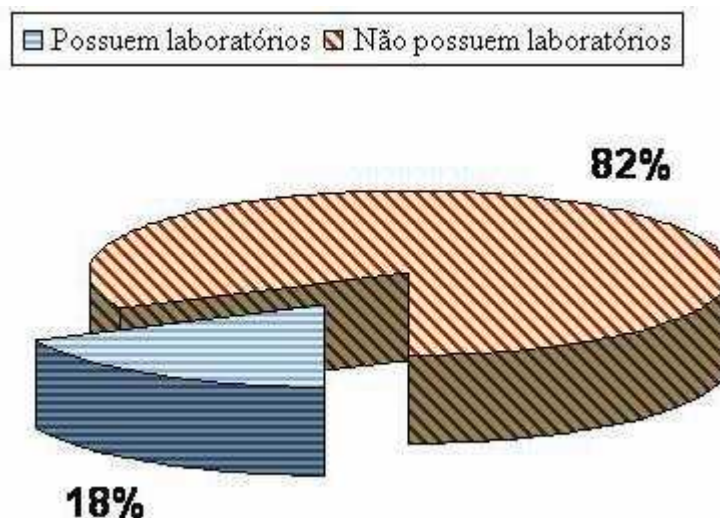
As falas dos docentes abaixo suscitam essas problemáticas.

“Em minha escola até tem, mas encontra-se fechado e cheio de livros velhos e objetos antigos”. (Fala de um professor de Ciências)

“Existe um laboratório de Química, mas não tem segurança alguma nesse laboratório. Os alunos são muito rebeldes e com isso pode acontecer algum acidente. Não tem nem extintor de incêndio!” (Fala de uma professora de Química)

Há um número substancial de escolas que não possuem laboratórios na região da Baixada Fluminense. Foi possível perceber durante os depoimentos dos entrevistados, que alguns laboratórios de escolas que eles conhecem viraram depósito de objetos em desuso, ou até se transformaram em um outro setor da escola, como sala de vídeo, biblioteca ou secretaria.

Figura 4: Escolas que possuem laboratório



A terceira pergunta buscou averiguar se esses docentes realizavam experiências com os alunos em sala de aula, verificou-se que 11 dos 23 professores entrevistados responderam que *não*. Dentre as razões pelas quais não realizavam experiências em sala de aula, as justificativas que prevaleceram foram: “[...] *as superlotações das salas de aulas*” e a “[...] *falta de estrutura das escolas para se realizar tal atividade*” como citado abaixo:

“Não existe essa possibilidade, os alunos são agitados e tenho um grande número de alunos por turma”. (Fala de um professor de Ciências)

“Não, pois as salas de aulas estão sempre super lotadas”. (Fala de um professor de Física)

“Não, o tempo é muito curto” (Fala de uma professora de Ciências)

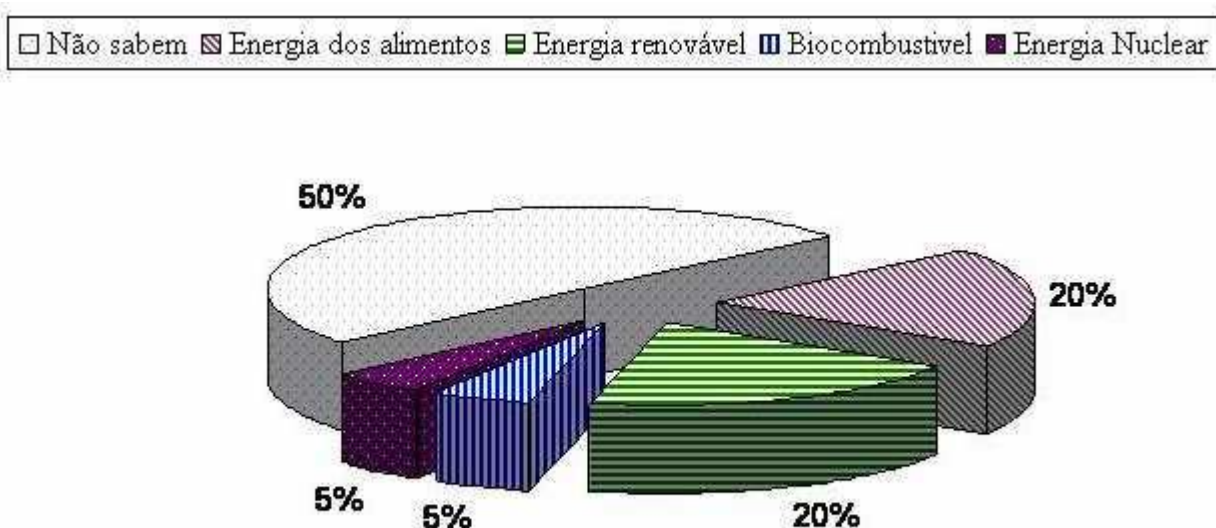
“Fica muito difícil de realizar atividades experimentais, a turma é muito grande e como não temos laboratório na escola, não é possível realizar experimentos em sala”. (Fala de um professor de Ciências)

Mediante esses resultados, é possível perceber que a educação científica na região da Baixada Fluminense carece de uma melhora, principalmente quando nos reportamos a prática dos profissionais da educação. Também se verificou que o Espaço Ciência InterAtiva do IFRJ, ainda não estava presente na realidade escolar do público desse região. Portanto, durante a entrevista semi-estruturada foram divulgados junto aos professores, coordenadores pedagógicos e diretores a existência desse espaço educacional, bem como foi esclarecido as ações, objetivos, as atividades já desenvolvidas na região por esse centro interativo de ciências.

Ainda, visando inserir os professores da região no desenvolvimento de projetos e atividades de cunho científico do Espaço Ciência InterAtiva do IFRJ, indagamos por meio da entrevista sobre quais assuntos referentes ao tema Energia seria relevante abordar durante uma

exposição, visto que esse centro de ciências está em fase de montagem de uma nova exposição, cuja temática será “Energia e Vida”.

Figura 5: Temas propostos pelos professores para a exposição



Apesar do vasto conteúdo de ciências do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, 50% dos professores entrevistados não sabiam que tipo de assunto poderia ser abordado para auxiliá-los em suas práticas docentes (Figura 6), enquanto que 20% dos docentes citaram algum tipo de energia alternativa e outros 18% citaram a energia que vem dos alimentos na forma de cadeia alimentar. A energia nuclear que atualmente é muito comentada pela mídia foi citado por apenas 5% dos professores bem como o Biocombustível.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise de dados pode-se depreender que os centros e museus de ciências localizados no Rio de Janeiro, apesar de apresentarem propostas de tornar a ciência acessível à sociedade, bem como com aumento de iniciativas de divulgação científica e surgimento de novos museus de ciências, a sua penetração na sociedade brasileira ainda é muito reduzida, com destaque para os municípios da Baixada Fluminense.

De acordo com Moreira e Massarani(2002. p. 61): “[...] apesar do crescimento expressivo dos últimos anos, um número muito pequeno de brasileiros, cerca de 1,5 milhão (menos de 1% da população) visitam algum centro ou museu de ciências a cada ano”. Portanto, faz-se necessário a implementação de atividades promotoras de divulgação científica em todos os municípios do Brasil, como motivações de popularização científica.

Esses resultados também mostraram o quanto o ensino não formal está desvinculado da educação formal, em particular na Baixada Fluminense que hoje é a segunda região mais populosa do estado do Rio de Janeiro (IBGE), e vem sendo historicamente “excluída de alguns cenários culturais e intelectuais” (www.corecon-rj.org.br/pdf/je_fev2004.pdf).

Neste contexto, cabe ressaltar que durante o desenvolvimento da presente pesquisa, foi divulgada a exposição “*Einstein e a América Latina*” que estava ocorrendo no Espaço Ciência Interativa do IFRJ, bem como a exposição permanente desse centro de ciências. Alguns dias

depois, pode-se constatar a presença de muitos professores que após participaram da pesquisa, resolveram acompanhar suas turmas para visitarem esse espaço.

Também se conclui, após análise das entrevistas, que o ensino de disciplinas científicas, com um viés experimental tem sido lecionadas no “quadro, com giz”, sem o suporte do laboratório didático, ou mesmo por meio do desenvolvimento de atividades experimentais em sala de aula.

De uma maneira geral, é de suma importância que o professor inclua em sua prática pedagógica, visitas, com seus alunos, aos museus ou centro de ciências, viabilizando um contato efetivo dos estudantes com os fenômenos da natureza por meio de aparatos experimentais interativos a fim de que compreendam a realidade que os cerca de forma ativa. Ou mesmo que esses professores encaminhem seus estudantes a esses espaços de educação não formal, bem como divulguem a existência desses locais.

À luz dessa pesquisa, sugerimos a criação de novos programas de capacitação de professores em museus ou centros de ciências, a fim de proporcionar a esse professor condições de criar seus próprios instrumentos de ensino, bem como conhecer os objetivos e o impacto que esses ambientes de educação não formal podem proporcionar ao seu aluno.

REFERÊNCIAS

BAZIM, M. Ciência na nossa cultura? Uma práxis de educação em ciências e matemática: oficinas participativas. *Educar*, 1998; p. 14: 27-38.

CAZELLI, S.; QUEIROS, G.; ALVES, F.; FALCÃO, D., VALENTE, M. E.; GOUVÊA, G.; et al. *Tendências Pedagógicas das Exposições de um museu de ciências*. In: GUIMARÃES V; SILVA G A (coords.). *Implantação de Centros e Museus de Ciências*. Rio de Janeiro: UFRJ; 2002, p. 208 - 218.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Ed. Cortez, 2002.

GASPAR, A.; HAMBURGUER, E. W. Museus e Centros de Ciências: Conceituações e propostas de um referencial teórico. In: NARDI, R. *Pesquisas em Ensino de Física*. São Paulo: Escrituras; 2001. p. 115-135.

MOREIRA, I. C.; MASSARANI, F. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. (Org.). *Ciência e Público*. Rio de Janeiro: UFRJ; 2002. p. 43-64.

VAN-PRAËT, M. A educação no museu: divulgar “saberes verdadeiros” com “coisas falsas”. In: GOUVÊA, G.; MARANDINO, M.; LEAL, E M.C. (org.). *Educação e museu: A construção social do caráter educativo dos museus de ciências*. Rio de Janeiro: Access, 2003, p.47-62.

PADILHA, J. Conceptos de Museos y Centros Interactivos. In: Crestana, Silvestre, (coord.), *Educação para a Ciência: Curso para Treinamento em Centros e Museus de Ciências*. São Paulo: Livraria da Física; 2002, p.113 – 142

PEREIRA, G. R.; CHINELLI, M. V.; COUTINHO-SILVA, R. *Centro de Ciências e sua inserção nas classes populares*. In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2005, Bauru. Anais do V Encontro Nacional de pesquisa em Ensino de Ciências - V Enpec, nov.

2005.

PEREIRA, G. R. *Do Lúdico ao Científico: Construção e Avaliação de Módulos Experimentais de Óptica em Museus de Ciências e em Ambientes Escolares*. Dissertação de Mestrado em Ciências, Instituto Oswaldo Cruz, 2007.

VALENTE ME, CAZELLI S, ALVES F. *Museus, ciência e educação: novos desafios*. Hist, Ciênc, Saúde-Manguinhos, vol.12 (suplemento), 2005. p.183-203.

VIEIRA E, SANTOS MB, MORAES R. *Interatividade em museus e centro de ciências. Apresentação na 2ª Reunião Regional da SBPC/RS; 2006 abril 6-7; Rio Grande do Sul, Brasil*. Disponível em: <http://www.pucrs.br/eventos/sbpc/pucrs/mesaredonda/002.pdf>. Acesso em 10 de abril de 2009.