Lat. Am. J. Sci. Educ. 1, 22037 (2014)

Latin American Journal of Science Education

www.lajse.org

Formação continuada de professores em centros e museus de ciências: um olhar acerca dos programas oferecidos nestes espaços

L. M. Paula[a], G. R. Pereira[b], L. M. Paula[c], R. Coutinho-Silva[d]

[a]Instituto Oswaldo Cruz–IOC/FIOCRUZ–BR; Espaço Ciência Viva–RJ/BR

[b] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; Espaço Ciência InterAtiva do IFRJ/BR

[c] Espaço Ciência InterAtiva do IFRJ/BR

[d]Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho – Universidade Federal do Rio de Janeiro/BR; Espaço Ciência Viva – RJ/BR

ARTICLE INFO

Received: 2 November 2013

Accepted: 17 August 2014

Keywords:
Science museum,
continuing education,
science education

E-mail addresses:
liviamdepaula@gmail.com;
grazielle.pereira@ifrj.edu.br;
lilian.mascarenhas7@gmail.com;
rcsilva@biof.ufrj.br

ISSN 2007-9842

© 2014 Institute of Science Education.
All rights reserved

ABSTRACT

The Science Centers and the Museums of Contemporary Science have as one of its guiding proposals educated scientifically. Accordingly, due to the educational nature, many of these spaces are dedicated to promoting continuing education programs for teachers. However, by theoretical frameworks that address teacher training from practical bias reflective critical, since such programs should encourage critical analysis of teacher practice in view of the social, cultural and political factors investigated in the present work which centers and international science museums offer training programs, as well as their main characteristics. For the survey, data analyze the institutional websites available in Brazilian Association of Science Centers and Museums which offer activities for teachers, as well as analyze the objectives, proposed methodology, target audience profile of activity (course, lecture and workshop) and themes worked. Thus, the survey encompassed 79 museums and science centers in 24 countries, among which only 19 spaces provided information about continuing education activities. Identify the prevalence of programs and workshops on mode, with short-term activities, with a view to updating and professional qualification in Science and / or Mathematics. We also found that only five science museums have in their training programs debates about the daily school or social issues inherent to the reality of their country. Finally, this survey allowed us to draw a general picture of the formative activities of centers and museums from abroad sciences, especially noticed from the presented methodologies and dynamic programs that emphasize the content of Sciences, aimed at transmitting knowledge.

Os Science Centers (Centros de Ciência) e os Museus de Ciência contemporâneos têm como uma de suas propostas norteadoras educar cientificamente. Nesse sentido, em função do caráter educativo, muitos desses espaços se dedicam a promoção de programas de formação continuada para professores. Contudo, mediante referenciais teóricos que abordam a formação de professores a partir do viés prático reflexivo crítico, uma vez que tais programas deveriam fomentar a análise crítica da prática do professor tendo em vista os fatores sociais, culturais e políticos, investigamos no presente trabalho quais centros e museus de ciência internacionais oferecem programas formativos, assim como suas principais características. Para o levantamento dos dados analisamos os sites institucionais disponíveis na Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência os quais oferecem atividades para professores, bem como analisamos os objetivos, proposta metodológica, público alvo, perfil da atividade (curso, palestra, workshop) e os temas trabalhados. Sendo assim, a pesquisa abarcou 79 museus e centros de ciências distribuídos em 24 países, dentre os quais apenas 19 espaços apresentaram informações a respeito de atividades de formação continuada. Identificamos o predomínio de programas na modalidade oficinas e workshops, com atividades de curta duração, com vistas a atualização e qualificação profissional em Ciências e/ou Matemática. Verificamos ainda que apenas cinco museus de ciência apresentam em seus programas de formação debates acerca do cotidiano escolar ou questões sociais inerentes à realidade do seu país. Por fim, esse levantamento nos permitiu

traçar um panorama geral das ações formativas dos centros e museus de ciências do exterior, sobretudo verificamos a partir das metodologias e dinâmicas apresentadas que os programas enfatizam o conteúdo de Ciências, visando a transmissão do conhecimento.

I. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar um panorama dos programas de formação continuada de professores em centros e museus de ciência de alguns países da Europa, América Latina, Estados Unidos e Canadá, bem como países da Ásia e Oceania.

Tendo em vista o carácter educacional dos centros e museus de ciência, Gouvêa *et al.* (2003) destacam que hoje tais espaços de divulgação científica têm como essência a interatividade ancorada em pedagogias inovadoras, que dão ao visitante um papel de intensa e permanente interação com os objetos em exposição. Neste sentido, centro ou museu de ciências "[...] é um espaço privilegiado de aprendizagem, pois dentro dele é possível aprender ciência por meio do toque (experiência concreta), pela visão do que ocorre (observação reflexiva), pela compreensão conceitual e pela experimentação de maneira ativa e instigante" (Gouvêa *et al.*, 2003, p.223).

Em virtude do seu potencial educativo, são espaços que favorecem a ampliação e o refinamento cultural em um ambiente capaz de despertar emoções que se tornam aliadas de processos cognitivos dotados de motivação intrínseca para a aprendizagem de Ciências (Pozo *et al.*, 1998). Quanto aos aspectos afetivos e emotivos, Marandino (2006) coaduna ao expor em seu trabalho sobre educação em centros e museus de ciência que: "[...] hoje é cada vez mais presente a preocupação tanto com os impactos afetivos e emocionais quanto com a produção de sentido e a construção de conhecimento" (p.100).

Dessa forma, as diferentes experiências adquiridas em um ambiente museal, sobretudo em função dos aspectos afetivos, favorecem o processo de aprendizagem em Ciências (Falk *et al.*, 2002; Wagensberg, 2000). Falk *et al.* (2005) em um estudo sobre aprendizado em museus de ciências com uma amostra variada, investigou visitantes com rendas, ocupações, níveis de instrução e idades distintas e, ao final do estudo, seus resultados sugeriram que tais espaços utilizam metodologias que são extrema mentes profícuas, sendo estas facilitadoras no processo de ensino e aprendizagem dos cidadãos com menos conhecimento. Segundo Wagensberg (2000) o centro ou o museu de ciência deve promover o engajamento do visitante durante as atividades, sobretudo fomentar novos questionamentos, de modo que o sujeito possa sair do museu com mais perguntas do que quando entrou.

Quanto às metodologias utilizadas nesses espaços, o aspecto lúdico das exposições e das atividades práticas são muito úteis para a promoção do impacto afetivo, uma vez que ao ser estimulado o indivíduo tende a interagir com o fenômeno e em um segundo momento tende a buscar novas informações. Todavia, Vasconcellos (2013) adverte a respeito da necessidade de se distinguir o lúdico e da forma como ele é utilizado nas instituições recreativas. Segundo a autora:

> [...] a missão do museu não é (*tão só*) divertir as pessoas, e sim, propiciar experiências de educação não formal, que possam contribuir para ampliar no seu público o desejo de se apropriar de uma parcela cada vez maior do patrimônio cultural produzido pela humanidade. O lúdico deve ser utilizado pelo museu como um instrumento para o alcance de seu objetivo de contribuir para ampliar nos indivíduos a consciência sobre si mesmos (na sua condição de seres pertencentes à sociedade e à humanidade), os outros, o mundo e também sobre a historicidade presente em tudo isso (Vasconcellos, 2013, p.38, grifo nosso).

Dessa forma, partindo da premissa equivocada de que os centros e museus de ciência são espaços voltados apenas para o entretenimento, muitos professores acreditam nessa premissa e desconhecem as potencialidades dos espaços museais. Nesse sentido, Tal, Bamberger *et al.* (2004) em um estudo realizado em quatro museus de ciências de Israel, a partir de uma amostra de 30 professores, verificaram que a maioria dos docentes entrevistados não consegue explicar as razões para a realização da visita com os alunos. Os pesquisadores perceberam que tais docentes estavam apenas acompanhando as suas turmas, não havia um planejamento prévio ou qualquer tipo de preocupação com processo de aprendizagem dos alunos. Ainda como um segundo ponto, os pesquisadores concluíram que os professores

"entendem a visita como um evento divertido e não como uma experiência educacional que demanda planejamento" (Tal *et al.*, 2004, p. 932).

Diante dessas questões, muitos centros e museus de ciência têm investido em programas formativos para professores como: cursos, mini-cursos, oficinas, seminários, workshops, palestras, etc. No entanto, muitos programas não exploram todo o potencial pedagógico dos museus, uma vez que durante as atividades do programa formativo, o professor recebe passivamente as informações.

No que tange as características desses programas de formação para docentes, em um outro estudo, realizado em centros e museus de ciência brasileiros, a autora constatou que dentre 14 programas formativos analisados, seis programas têm características essencialmente conteudistas (Jacobucci *et al.*, 2009), ou seja:

> [...] expressam uma visão tecnicista da formação, visto que instrumentalizam o professor para a aplicação de conteúdos em sala de aula. Utiliza-se frequentemente uma metodologia de ensino tradicional, caracterizada pela transmissão-recepção de conhecimentos provenientes dos formadores, sendo o professor considerado simplesmente um aluno-receptivo, sem haver interação e troca de experiências entre as partes. Há ausência de discussão acerca da prática pedagógica e dos problemas escolares e sociais relacionados ao exercício da profissão (Jacobucci *et al.,* 2009, p. 6).

Por conseguinte, tais ações de formação continuada são dissonantes com a filosofia dos centros e museus de ciência, bem como não contribuem para a formação de um sujeito reflexivo. Nesse sentido, dentro da perspectiva de museus e centros de ciências também como espaços para a formação do professor, buscamos neste trabalho levantar informações acerca das ações voltadas para professores nos centros e museus de ciências internacionais.

II. METODOLOGIA

A pesquisa em questão tem um viés qualitativo, na qual buscamos investigar as atividades voltadas para professores oferecidas pelos centros e museus de ciência internacionais que constam no endereço eletrônico da Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC). Quanto a metodologia para a pesquisa, recorremos aos endereços eletrônicos de cada centro ou museu de ciência elencado pela ABCMC, localizados em diferentes partes do mundo, como América do Norte, América Latina, Europa, Ásia e Oceania.

Por conseguinte, procedemos com a leitura e análise dos sítios eletrônicos das Instituições, a fim de identificamos quais dentre os espaços de educação não formal apresentam informações acerca de programas formativos para professores, bem como buscamos identificar, daqueles que as ofereciam, quais suas principais características como: público alvo, ou seja se o programa está direcionado para professores que lecionam em níveis específicos da educação (educação infantil, anos iniciais do ensino fundamental, anos finais do ensino fundamental, ensino médio ou ensino superior). Levantamos também o perfil das atividades (cursos, mini-cursos, workshops, palestras, oficinas), os principais temas explorados, a proposta metodológica das atividades e objetivos. A pesquisa se deu no período de julho de 2013 a outubro de 2013, de modo que utilizamos as informações presentes nos sites dos centros e museus de ciência nesse intervalo de tempo.

Para tanto, após um recorte das informações obtidas por meio do endereço eletrônico de cada espaço de educação não formal investigado, organizamos os dados em quadros, com vistas à categorização das unidades de análise.

III. RESULTADOS

Após o levantamento realizado no site da ABCMC, identificamos 79 espaços de educação não formal distribuídos em 24 países, dos quais apenas 19 apresentaram informações a respeito dos seus programas formativos.

Dentre os três países da América do Norte presentes no site da ABCMC, verificamos a presença de dois museus

de ciência no Canadá, 61 nos Estados Unidos e três no México. No entanto, os espaços de educação não formal do Canadá e do México, listados no site não apresentam sem seus sítios eletrônicos nenhuma informação acerca de programas formativos para professores. Importa ressaltar que, no endereço eletrônico do museu de ciência Museo del Niño identificamos sugestões de atividades de ciências para os professores realizarem em sala de aulas com os alunos.

Nos Estados Unidos, do total de 61 museus, analisamos o site de 32 centros e museus de ciência, dos quais 11 oferecem atividades voltadas para o público docente. Organizamos no Tabela I o resumo das atividades desenvolvidas por esses espaços de educação não formal.

TABELA I. Resumo das atividades para professores dos Museus de Ciência da América do Norte.

	Museu de Ciência/País	**Perfil da atividade/público alvo**	**Objetivos/Metodologia**
1	Adventure Science Center/EUA	Workshop/professores da educação básica	Auxiliar o docente no ensino das ciências baseado em padrões que visam a construção do conteúdo científico. /Metodologia voltada para a produção de material de baixo custo.
2	Ann Arbor Hands-On Museum/EUA	Oficinas em ritmo acelerado/professores da educação básica	Fornecer novas ferramentas práticas de ciências e matemática para serem incorporadas à prática do professor em sala de aula. /Como metodologia realizam atividades práticas hands-on.
3	Arizona Science Center/EUA	Workshop/ professores da educação básica	Apresentação do museu de ciência para o docente desenvolver um plano pré e pós visita com os seus alunos./ Visita guiada, discussões sobre a visita.
4	California Science Center/EUA	Workshop e oficinas/ professores da educação básica	1. Aprofundar o conhecimento do professor em ciências e fomentar mudanças em sua prática. Debates acerca da natureza da ciência, bem como orientações e estratégias com vistas a formação do pensamento crítico do aluno./ Atividades práticas interdisciplinares que estimulam a investigação em ciências. 2. "Educacao e a iniciativa ambiental": Debates acerca do meio ambiente visando fornecer elementos para o docente ajudar ao aluno a compreender a sua relação com o meio ambiente ao mesmo tempo preparando-o para ser um pensador crítico e solucionador de problemas do século 21./ Atividades práticas e debates
5	Children`s Museum of Houston/EUA	Oficinas/ professores da educação básica	Dar subsídios para que o professor torne suas aulas de ciências mais interessantes. /Atividades práticas hands-on.
6	Children`s Museum Indianapolis/EUA	Workshop/ professores da educação básica	Dar subsídios para que o professor torne suas aulas de ciências mais interessantes. /Atividades práticas hands-on.
7	The Dolan DNA Learning Center/EUA	Oficina/professores do ensino médio e graduação.	Capacitar o professor nas seguintes áreas Biologia, Genética e Biotecnologia. /Metodologia não especificada.
8	Explora Science Center/EUA	Workshop/ professores da educação básica	Capacitar os docentes em temas relacionados às ciências. /Atividades desafiadoras.
9	Exploration Place/EUA	Workshop/ professores da educação básica	Capacitação do professor nas seguintes áreas: Ciências da Vida; da Terra; Física; Astronomia e Química. /Palestras e atividades práticas.
10	Exploratorium/EUA	Workshop/ professores da educação básica	Atividades de capacitação em temas relacionados às ciências. /Atividades práticas de investigação.
11	The Imaginarium Science Discovery Center/EUA	Workshop/ professores da educação básica	Apresentação e debate acerca dos conteúdos das exposições do museu. Apresentação das diferentes possibilidades de apropriação do museu com os alunos, bem como orientações acerca do potencial pedagógico do espaço de educação não formal/Realização de atividades hands-on, desenvolvimento de material para ser trabalhado

			com os alunos.

Na América do Sul, identificamos no site da ABCMC, dois museus na Argentina, um no Chile e dois na Colômbia. De modo que, ao analisarmos as atividades desses espaços de educação não formal, verificamos que estes não apresentam nenhuma informação acerca de desenvolvimento de ações formativas para professores.

Como representantes da Ásia, aparecem os seguintes países: China e Singapura, ambos com um museu de ciência cada. Já o Japão aparece com dois museus e Israel com três espaços de educação não formal. Constatamos que os museus do Japão não apresentam em seu site programas para professores, ao passo que em Israel, dois dos três espaços desenvolvem programas de formação, assim como os museus de Singapura e o da China, ambos têm ações de formação continuada para professores. O Tabela II demonstra o resumo das atividades dos centros de ciência em questão.

TABELA II. Resumo das atividades para professores dos Museus de Ciência da Ásia.

	Museu de Ciência/País	Perfil da atividade/público alvo	Objetivos/Metodologia
1	Bloomfield Science Museum/Israel	Workshop/professores da educação básica	Trata de questões sociais como a igualdade de gêneros na sala de aula e busca estabelecer bases para a promoção da ciência e tecnologia. /Atividades práticas e promoção de debates
2	Garden of Science/ Israel	Curso/professores da educação básica	Oferece apoio para os professores por meio de supervisão e orientação a respeito de diferentes assuntos relacionados às ciências. / Apresentam um ensino moderno em laboratórios avançados. Há propostas de atividades com alunos deficientes.
3	Hong Kong Science Museum/China	Workshops e seminários/professores da educação básica	Apresentação do museu de ciência para o docente e atividades de capacitação/ visita guiada.
4	Singapore Science Centre/Singapura	Oficinas/professores da educação básica	Sugestões de atividades de ciências para serem realizadas em sala de aula /Atividades práticas e interdisciplinares.

Como representantes da Oceania, aparecem no site da ABCMC quatro espaços de educação não formal, onde dois estão localizados na Nova Zelândia e os outros dois na Austrália. No entanto, apenas um dos espaços, localizado na Austrália, apresentou no seu endereço eletrônico atividades de formação continuada para professores (Tabela III).

TABELA III. Resumo das atividades para professores dos Museus de Ciência da Oceania.

	Museu de Ciência/País	Perfil da atividade/público alvo	Objetivos/Metodologia
1	Powerhouse Museum/Austrália	Eventos científicos para professores da educação básica	Dois eventos anuais com vistas a apresentação das exposições científicas do museu de ciências/ Não foi especificada a metodologia.

Identificamos na Europa dois museus de ciência na Dinamarca, um na Espanha, quatro na França, um na Finlândia, um na Holanda, bem como um na Itália, um na República Tcheca, um na Suíça e outro na Suécia. Contudo, em nenhum desses espaços de educação não formal observamos em seus sites nenhuma indicação se desenvolvem ações de formação continuada voltadas para professores. Em Granada, constatamos um espaço de divulgação científica, que não

indica oferecer programas formativos, contudo em seu endereço eletrônico identificamos sugestões de atividades para os professores realizarem em sala de aula.

Em Portugal, encontramos quatro museus de ciências, onde um apresenta em seu site desenvolver programas formativos, assim como no Reino Unido verificamos oito centros de ciências, dentre os quais, dois apresentam oferecer programas formativos para professores. Esses dois museus britânicos fazem parte de um conjunto de museus de ciência que em 1986 vieram a compor o National Museum of Science & Industry (ABCMC, 2013). Por conseguinte, ambos oferecem o mesmo programa de formação continuada para professores (Tabela IV).

TABELA IV. Resumo das atividades para professores dos Museus de Ciência da Europa.

	Museu de Ciência/País	Perfil da atividade/público alvo	Objetivos/Metodologia
1	The Science Museum/Reino Unido	Curso/professores da educação básica	Talk Science Teacher`s Course – O curso fornece ferramentas e técnicas para o docente explorar às ciências em sala de aula de modo a envolver os alunos no processo de construção do conhecimento. /Promoção de debates; espaço para a construção de questionamentos acerca da ciência; espaço para planejamento das aulas; uso de atividades práticas hands-on.
2	National Museum of Science/Reino Unido	Curso/professores da educação básica	Talk Science Teacher`s Course – O curso fornece ferramentas e técnicas para o docente explorar às ciências em sala de aula de modo a envolver os alunos no processo de construção do conhecimento. /Promoção de debates; espaço para a construção de questionamentos acerca da ciência; espaço para planejamento das aulas; uso de atividades práticas hands-on.
3	Museu de Ciências da Universidade de Lisboa	Workshop/professores da educação básica	Espaço para analisar o currículo escolar em ciências. /Metodologia não especificada.

Dentre os 19 programas formativos investigados neste trabalho, constatamos o predomínio de atividades de curta duração, uma vez que os programas oferecem poucas horas de atividades, assim como buscam capacitar os docentes em conteúdos de ciências, a partir de atividades práticas.

Jacobucci (2006) em sua pesquisa sobre programas formativos oferecidos pelos centros e museus de ciência do Brasil, tece críticas a esse modelo de programa formativo, pois, para a autora (Jacobucci, 2006), ações de curta duração e voltada para a capacitação em conteúdos específicos não levam em conta as dimensões do sujeito, haja vista que aspectos mais amplos como o contexto escolar, as possibilidades de apropriação do espaço de educação não formal, questões sociais e políticas sobre o ensino de Ciências tendem a ser negligenciados.

Por outro lado, dentre as 19 ações de formação para professores observadas no presente trabalho, podemos sublinhar a presença de quatro programas que demonstram fomentar a promoção de discussões e momentos de reflexão acerca do conhecimento científico e da necessidade de se inserir novas ferramentas para o ensino da disciplina na escola.

Cabe destacar que dentre esses quatro, consideramos os programas dos museus de ciência The Science Museum e National Museum of Science, ambos do Reino Unido, como um único programa, tendo em vista que os dois museus oferecem o mesmo curso para professores.

Cabe ressaltar que dentre a amostra analisada, o espaço de educação não formal Bloomfield Science Museum, em Israel, foi o único museu de ciência que destacou na descrição do programa formativo a presença de debates sobre questões sociais vivenciadas em seu país, como exemplo a igualdade de gêneros.

Verificamos ainda muitas ações que denotam a preocupação da equipe técnica do museu em demonstrar ao professor as diferentes possibilidades de apropriação dos espaços de educação não formal junto aos alunos. Nesse sentido, Chin (2004) aconselha a respeito da importância dos centros e museus de ciência buscarem se aproximar do

professor, a partir da oferta de cursos, onde o professor possa conhecer cada exposição do museu, bem como proporcionar um ambiente de debate, para que o docente utilize os recursos dos museus durante o planejamento da visita com os alunos.

Para o autor (ibid.), quando o professor dialoga previamente com a equipe de educadores do museu, a participação dos alunos durante a visita torna-se mais produtiva. Importa salientar que ao analisarmos o site da ABCMC, não identificamos espaços de educação científica na África, assim como na América Central.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diversos centros e museus de ciência pelo mundo têm buscado desenvolver ações voltadas para o professor, sobretudo para o docente da educação básica. Tendo em vista a concepção equivocada de muitos docentes a respeito da dimensão educacional de tais espaços de educação não formal (Chin, 2004; Tal, Bamberger *et al.*, 2004), faz-se necessárias ações que os levem a refletir acerca das diferentes possibilidades de apropriação junto aos seus alunos. Sendo assim, a pesquisa nos possibilitou inferir que tal objetivo tem sido perseguido pela equipe técnica dos museus de ciência que investem em programas formativos.

Os programas de formação continuada de professores desenvolvidos pelos diferentes museus de ciência têm algumas características próprias que os distinguem entre si, sobretudo em função das propostas pedagógicas e metodologias empregadas em cada espaço de educação não formal. Todavia, capacitar o docente em temas relacionados às ciências e matemática é um objetivo comum aos centros e museus de ciências.

Temos plena consciência de que analisar apenas o site de cada instituição de educação não formal não permite um levantamento minucioso acerca das características do programa formativo, tão pouco avaliar de forma efetiva os impactos ou resultados dos programas formativos sobre os participantes. Contudo, esta análise nos possibilitou conhecer suas estratégias metodológicas, principais objetivos a fim de traçarmos um panorama geral das propostas formativas para professores do exterior. Importa ainda ressaltar que os dados em questão subsidiaram o desenvolvimento de um programa formativo para professores em um centro de ciência, localizado em uma região carente do Rio de Janeiro (Brasil).

Por fim, ainda neste sentido, salientamos a importância dos museus e centros de ciências investirem em descrições detalhadas acerca de seus programas formativos para professores em seus sites, tendo em vista que comumente, este é o primeiro, senão o único meio de acesso do docente às ações do museu. Por conta disso, investir em descrições que não só informem, mas também chamem atenção dos docentes para as ações formativas pode ser uma ferramenta importante para alcançar cada vez mais docentes para estas atividades.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos ao Programa Observatório da Educação/CAPES pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

ABCMC. Acesso em: < http://www.abcmc.org.br/>. Consultado 20 de julho de 2013.

Chin, C. C. (2004). Museum experience-a resource for science teacher education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, *2*, 63-90.

Cox-Petersen A. M., Marsh, D. D., Kisiel, J. & Melber, L. M. (2003) Investigation of guided school tours, student learning and science reform recommendations at a Museum of Natural History. *Journal of Research in Science Teaching, 40*(2), 200-218.

Falk J. H. & Dierking L. D. (2002). *Lessons without limit: How free-choice learning is transforming education*. Walnut Creek, CA: AltaMira Press

Falk J. H. & Storksdiech M. (2005). Learning science from museums. *Hist, Ciên, Saúde-Manguinhos, 12* (suplemento), 117-43.

Gouvêa, G. & Leal, M. C. (2003). Alfabetização Científica e Tecnológica e os Museus de Ciência. Em: Gouvêa, G.; Marandino, M. & Leal, M. C. (Org.). *Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciências.* Editora Access/Faperj, Rio de Janeiro, pp.221-236.

Jacobucci, D. F. C. (2006). A formação continuada de professores em Centro e Museus de Ciências no Brasil. Campinas. Doutorado Tese em Educação. UNICAMP.

Jacobucci, D. F. C., Jacobucci, G. B. & Megid Neto, J. (2009). Experiências de formação de professores em centros e museus de ciências no Brasil. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. 8*(1), 118-136.

Pozo, J. I. & Gómez-Crespo, M. A. (1998). *Aprender y enseñar ciencias*. Madrid: Ediciones Morata.

Tal, R., Bamberger, Y. & Morag, O. (2005). Guided school visits to natural history museums in Israel: Teachers' Roles, *Science Education, 89*, 920-935.

Vasconcellos, M. M. N. (2013) Educação em museus: qual é a especificidade deste campo? Qual é a importância de se respeitar de forma rigorosa suas especificidades? *Ensino Em Uberlândia, 20*(1), 29-42.

Wagensberg, J. (2000) Princípios fundamentales de la museología científica moderna. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, *26*, 15-19.