

A PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM MUSEUS NA PERSPECTIVA DOS ESTUDOS DA LINGUAGEM

Guaracira Gouvêa¹

Introdução

O **I International Workshop in Research on Museum Education**, realizado em dezembro de 2012, organizado pelo grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Não Formal e Divulgação em Ciência (GEENF) da Universidade de São Paulo, coordenado pela Profa Dra Martha Maramdino, teve como proposta discutir temas como: Estudos de Exposição e demais ações educativas; Estudos de Público e Aprendizagem em museus e Metodologias de pesquisa em educação e museus. Esta mesa redonda, da qual minhas reflexões fazem parte, foi pensada para abordar o tema *Perspectivas Teóricas na pesquisa em educação em museus* e teve como objetivo discutir questões de pesquisas, cujo objeto é o museu em suas múltiplas dimensões.

Nesse sentido, considerando que nosso contexto de fala está territorializado pelo espaço em que atuo, a universidade, e que nesse espaço tenho realizado, nos últimos dez anos, pesquisas com foco em museu, particularmente, o museu de ciência e técnica em sua interface com a educação em ciências, elaborei estas reflexões tendo como referência minha opção teórico-metodológica que está vinculada aos estudos da linguagem em uma perspectiva sócio-histórica.

Em um primeiro momento, problematizarei o entendimento sobre museu e exposição na perspectiva dos estudos da linguagem e a seguir relatarei algumas pesquisas concluídas que realizamos no âmbito do grupo de pesquisa que coordeno.

O museu

O museu, segundo Van-Praët e Poucet (1993), tem como especificidade a articulação dos elementos lugar, objeto e tempo, que deve ser observada nas diferentes formas de apresentar a informação. Uma dessas formas é denominada exposição, e a lógica de exposição

- articulação entre lugar, tempo e objeto – caracteriza historicamente o tipo de museu ao qual nos estamos referindo. Knauss (2003) considera que é possível, por meio da discussão da lógica de exposição, por exemplo, aproximar a história dos museus e a história das coleções (objetos), principalmente quando estamos tomando como referência os museus de história e de história natural, oriundos da tradição enciclopedista que alia museu, coleção e conhecimento.

É importante ressaltar que a lógica de exposição começa a ser revista quando, no século XVII, os museus são abertos ao grande público — abertos à observação de qualquer pessoa —, e as suas coleções, antes organizadas em função das demandas da pesquisa, dos pesquisadores e dos artistas, começam ser lidas por esse público. Nesse momento, a exposição pública de coleções adquire caráter educativo e de ampliação de conhecimento da população, pois necessitava tornar inteligível o que estava exposta por suas coleções, reafirmando a perspectiva enciclopedista (VALENTE, 2003). Esse movimento origina demandas educativas para o museu que refletem e refratam, na perspectiva de Bakhtin (1986), em sua concepção de se expor ao olhar de muitos e faz com que os profissionais de museu repensem seu caráter social e as formas de organizarem as exposições, assim surgem os setores e programas educativos voltados para o público em geral

A história dos museus de ciência e tecnologia, foco desse encontro, apresenta esse movimento quando, como nos indica McManus (1992), é alterado o papel das coleções de objetos históricos e as exposições passam a ter como foco a divulgação de ideias e conceitos científicos por meio de aparatos interativos com objetivo de facilitar a comunicação com o público em suas interações com as exposições. Desta forma, há uma intensificação do papel educativo dos museus e as antigas exposições nas quais todo o acervo era exibido foram aos poucos sendo substituídas por seleções representativas de cada temática abordada. Os museus dos Estados Unidos eram famosos por usarem aparatos midiáticos e reconstituições de ambientes (dioramas) que facilitavam a compreensão das temáticas, tornando as exposições mais inteligíveis e educativas (GARCÍA BLANCO, 1999; MARANDINO *et al.* 2008).

Ao final do século XIX, a maneira de expor passou a ser pensada pela separação entre o conteúdo das coleções científicas dos museus e sua apresentação pública, com a organização de exposições temáticas de caráter didático. As coleções não ficavam mais expostas à exaustão, uma vez que o momento do desenvolvimento das ciências impunha a seleção dos objetos para apresentações temáticas. A identidade entre museu e exposição se desfaz,

embora a forma das exposições acompanhasse as novas concepções científicas (VALENTE, 2003, p.23).

Orientar a exposição de coleções pautados no paradigma hegemônico da área de conhecimento do museu significa, “a retomada da função científica e patrimonial do museu (VAN – PRAET, 2003). O enfoque nos processos e não nos objetos é uma característica dos museus de ciências naturais do século XIX, mas não só desses, pois isto definiu uma perspectiva de pensamento que norteou muitas ações, inclusive as educativas.

Quando nos detemos nos processos e não nos objetos estamos colocando em discussão a imaterialidade, tendo em vista, por exemplo, nos museus de história natural ao se passar do paradigma da sistemática para o da evolução, o que interessa é dar testemunhos que representem esse paradigma, reorganizando as formas de apresentar os testemunhos. O que está em pauta é o conceito de evolução - patrimônio imaterial.

No caso dos museus ciência e técnica, Jacomy (2007) apresenta um argumento para a entrada da imaterialidade, quando considera que os aparatos mecânicos têm seu funcionamento auto-explicável, isto é, as estruturas são visíveis e tangíveis. Em contrapartida, no caso das máquinas elétricas, sejam de geração de movimento ou de transmissão de informação, para se entender seu funcionamento é necessário compreender o fenômeno associado ao seu funcionamento. Assim, novamente, entra em pauta a imaterialidade e nesse momento, para esse autor, aparece de forma mais marcante a demanda por mediação, seja por meio de textos verbais, imagéticos ou textos verbais orais e a necessidade pela mediação humana se estabelece.

Atualmente, a linguagem dos museus contemporâneos precisa ser expressa por diferentes textos, disponibilizando a articulação entre lugar, objeto e tempo e indica novas concepções de objeto (material – imaterial); de patrimônio tangível e intangível; de espaço edificado ou natural; de memória, ampliando nosso conceito de museu e de exposição. Seguramente, tanto o deslocamento das coleções para os processos, como a possibilidade de uso e de ocupação de lugares diferenciados por diversos recursos midiáticos contemporâneos geraram novas articulações entre lugar, objeto e tempo, agora entendidos de forma mais ampliada. Esse movimento de mudança da cultura museal busca atender às novas demandas educacionais do museu e assim estabelecem um movimento de uma outra cultura museal, caracterizada por práticas, por objetos materiais e imateriais repensados.

Nesse movimento, a ciência que explica como são os processos ganha importância e os *science centers* são criados para apresentar e ser uma das formas de representação da Ciência. Essa opção não é só educacional, isto significou uma maneira de repensar as formas de produzir e apresentar o conhecimento científico, mesmo que a partir da elaboração de aparatos apresentem-se os processos e criam-se formas de legitimar a ciência como saber hegemônico.

No entanto, esse movimento não abandona os objetos, estes continuam representando a cultura material das ciências, da técnica e da tecnologia e a própria história dos *Science Centers*, a materialidade do objeto está associada a aspectos simbólicos do fazer científico e tecnológico e à época desse fazer. Isto significa que a partir do tangível chega-se ao intangível, da descrição do objeto a explicitação dos processos.

Os museus, todavia, não estabeleceram, no mesmo período histórico, novas lógicas de exposições e convivem, até hoje, diferentes museus com suas formas particulares de exposição que dependem de sua temática, de suas coleções, do uso de recursos das tecnologias de informação e comunicação, entre outros.

Mesmo considerando essa diversidade, todos os museus têm seu caráter educativo expresso na intencionalidade de suas exposições, de seus programas e de sua organização. Ter caráter educativo implicou em trazer para dentro dos museus as perspectivas teóricas e metodológicas das práticas educativas e da pesquisa em educação e os educadores que atuam nesse campo buscam entender a especificidade do museu em suas relações entre lugar, tempo e objeto, tendo como referência as perspectivas educacionais e seus fundamentos epistemológicos

Desta forma, o museu, que compõe o sistema não formal de educação que caracterizamos como aquele que tem intencionalidades educacionais expressas por suas exposições e por seu programas educativos, mas cujas formas de regulação estão vinculadas a critérios diferenciados do sistema formal de educação, divulga conteúdos por meio de suas exposições e programas educativos de sua escolha que estão associados, em geral, à área de pesquisa que deu origem ao acervo do museu. Estes conteúdos não estão regulados por instituições externas ao museu. Talvez a regulação esteja mais na forma de expor ou de organizar seus programas educativos devido as demandas do público visitante, isto coloca para o museu, principalmente para o museu de ciência e técnica, um desafio em seus processos de

comunicação com o público, e por isso é relevante que se estude a linguagem das exposições e dos programas educativos dos museus.

Este contexto, bem como o processo de democratização dos museus, vem favorecendo, no país, a formação de grupos de pesquisa em programas de pós-graduação em educação, educação em ciências, história da ciência e divulgação científica tendo como objeto de estudo os museus de ciência e tecnologia em seus diferentes aspectos.

A pesquisa em educação nos museus de ciência e técnica na perspectiva dos estudos da linguagem

Quando elaboramos reflexões sobre pesquisa em educação e ações e educativas nos museus, além de situá-los na história da instituição museu, precisamos situá-lo também na história da área de conhecimento a que este se filia e considerar isto, significa abordar questões epistemológicas, sociais e políticas. Desta forma, se estamos problematizando a educação em ciências em museus de ciência e técnica ou tecnologia, é importante que tenhamos claro como se dão as condições sociais de produção da ciência, da técnica e da tecnologia em cada momento da história desses museus. A história dos museus de história natural exemplifiquem o colocado anteriormente, quando estes passaram das coleções para os temas que agrupavam objetos dessas coleções, se tornaram museu de biologia pautado na evolução, paradigma hegemônico e deixaram de ser museu de história da natureza. Essa nova forma de pensar as exposições e programas educativos originam novos temas de estudo para os pesquisadores em educação em museus. E assim, as pesquisas em educação em museu de ciência e técnica vem acompanhando esse movimento contínuo de reinvenção dos museus seu caráter educativo propondo novos temas e referenciais teóricos e metodológicos.

Nesse momento, apresento algumas das pesquisas que temos realizado dentro do grupo de pesquisa, sediado no Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Museu de ciência, educação em ciência e mídia

O grupo de pesquisa Educação, Discurso e Mídia, criado em 2002, constituído por docentes e discentes de Programas de Pós-Graduação em Educação e em Memória Social da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO, liderado pela Prof^ª Dra Guaracira Gouvêa, vem desenvolvendo investigações associadas à linha de pesquisa Práticas Educativas,

Linguagens e Tecnologia, cujo objetivo é estudar as linguagens das diferentes mídias em suas mediações nas práticas educativas, elaborando, assim, formas de repensar essas práticas. No contexto deste trabalho, enfocaremos somente as pesquisas cujo objeto é a exposição de museus de ciência e tecnologia, considerada como uma linguagem e como uma ação de divulgação científica cujo objetivo é ampliar a cultura científica dos visitantes.

Museu, exposição e linguagem

Ao considerarmos em nossos estudos a exposição como um fenômeno de comunicação e por isso de linguagem, surge a necessidade de explicitar o que entendemos por linguagem. Em nossas pesquisas, a linguagem, categoria que abrange as diferentes formas de produção de enunciações, é entendida por nós na perspectiva colocada por Bakhtin (1986) que a considera uma produção humana em seus atos de enunciação. Considera a enunciação como substância da língua. As palavras, contidas nas enunciações, estão sempre carregadas de um conteúdo ou de um sentido ideológico ou vivencial. Assim, a língua é inseparável do fluxo de comunicação verbal, portanto, não é transmitida como um produto acabado, mas como algo que se constitui continuamente na corrente das interações verbais. Estas têm caráter dialógico, pois toda enunciação é um diálogo, fazendo parte de um processo de comunicação ininterrupto - não há enunciado isolado, todo o enunciado pressupõe aqueles que o antecederam e todos que o sucederão, existem múltiplas vozes presentes nas enunciações. Nas exposições estudadas os interlocutores são o autor (elaboradores das exposições) e o leitor (visitante) e os discursos são os elaborados nas esferas de comunicação da ciência e da divulgação científica.

Segundo, Gouvêa, Marandino e Alves (2003), ao se divulgar ciência estamos diante de pelo menos dois desafios: comunicar um texto científico e considerar a linguagem das mídias escolhidas como recursos de apresentação do discurso.

O primeiro desafio está associado à produção, a partir do texto científico, de outro texto – o de divulgação científica. Vale destacar que não é somente a estrutura que diferencia o texto científico de outros textos, mas também as estruturas sintáticas e o conjunto léxico utilizado. Autores como Halliday e Martin (1993) e Battinelli (1999) destacam que, na linguagem comum, predominam narrativas que relatam sequências lineares de eventos, compreensíveis a maioria das pessoas, enquanto a linguagem científica congela os processos, transformando-os em grupos nominais que são então ligados por verbos que exprimem relações entre esses processos, acarretando densidade léxica e especificidade sintática à linguagem científica,

dificultando a sua compreensão. Nesse momento, surge a figura do mediador que terá com tarefa produzir outro texto, compreensível aos não iniciados em ciência – texto de divulgação científica.

O outro desafio está associado à escolha dos diferentes suportes de apresentação dos textos; no caso das exposições o desafio é recontextualizar o discurso (BERNSTEIN, 1996), utilizando multi-mídias, aparatos interativos, objetos históricos, imagens produzidas de diversas formas. Isto implica no uso de determinada linguagem – da exposição - e ainda a articulação entre esses recursos semióticos.

A idéia de exposição, ainda em nossos dias, supõe um modo de leitura por parte de um indivíduo daquilo que é exposto, seja uma obra de arte, objetos etnográficos, um texto científico, uma máquina ou uma floresta. Contudo, a exposição não se limita a apresentar, indica também uma forma de olhar (MARANDINO, *et al*, 2003). A disposição de objetos em um espaço é constituída por um conjunto de marcadores semióticos que têm a intencionalidade de produzir sentidos, assim a exposição é essencialmente um fato de linguagem, um ato comunicativo.

Essa linguagem dos museus contemporâneos pode ser expressa por diferentes textos, disponibilizando a articulação entre lugar, objeto e tempo, indica novas concepções de objeto material ou imaterial; de patrimônio tangível e intangível; de espaço edificado ou natural; de memória e de novas formas de pensar o tempo, ampliando nosso conceito de museu e de exposição.

E exposição é a materialização da articulação lugar, objeto e tempo, e indica um circuito para essa materialização, no entanto o visitante pode burlar os mecanismos de controle contidos nesse circuito, pensados pelos idealizadores, e construir vários hipertextos, isto significa construir múltiplas temporalidades, múltiplas sequências e ter para si diferentes objetos culturais, compartilhado no momento da visita com outro visitante ou posteriormente, em outro momento.

Desta maneira, poderíamos dizer que o visitante navega pelo museu, similarmente como navega na rede, utilizando o tempo finito de visita ao museu da forma que julgar melhor. O visitante pode passar rapidamente ao longo de todo circuito, contraindo o tempo de visitação, prática muito comum nos Science Centers, onde muitas vezes não se tem paciência para verificar o que a simulação do fenômeno propõe, contraindo o tempo de interação com cada parte da exposição. Ou se deter, longamente, contemplando uma determinada parte,

fragmentando o conteúdo da exposição, existem muitas formas de realizar a navegação no museu.

Essa navegação possibilita de leituras polissêmicas e está no âmbito da produção de sentidos pelo visitante, e expressa a interação entre um autor e um leitor. No entanto, no museu, os autores têm identidade, isso para qualquer tipo de museu. Identidade constituída pelo acervo que abriga e pela concepção de museu implementada, desta maneira os autores têm nome, endereço e são datados historicamente, e exercem um controle da polissemia pelos marcadores colocados na exposição. A leitura, assim, depende das condições sociais em que se realiza (ECO, 1993; BARTHES & COMPAGNON, 1987), significando que o visitante não desconsidera que está em um museu de ciência e tecnologia e realiza qualquer leitura.

Quando refletimos sobre a educação em ciências em museus de ciências devemos considerar que as táticas de elaboração da articulação, lugar, objeto e tempo têm como objetivo controlar a polissemia da leitura, a busca é pela leitura autorizada, pelo sentido único que explicita um aprendizado. Ao expormos os processos, essa expectativa é crucial e aí se pergunta sempre. O que o visitante leu?

Estudos desenvolvidos

No contexto do desenvolvimento das pesquisas, realizadas por este grupo, surgiram várias trabalhos e destacaremos três, já concluídos, vinculados ao projeto *Imagens, Mídias e Práticas educativas em Espaços Formais e não Formais de Educação* que têm como foco o estudo das imagens presentes em diferentes mídias, tanto no que se refere às condições sociais de produção destas imagens, como às condições sociais de recepção e leitura. A primeira pesquisa, realizada por Gouvêa (2009), estudou as relações texto e imagem em exposições de museus de ciência e tecnologia, considerando a exposição um fenômeno de linguagem, um discurso recontextualizado, constituída de narrativas com certas estruturas retóricas que explicitam determinados modelos de ciência (GOUVÊA, IZQUIERDO E MARTINS, 2006). A segunda pesquisa, realizada por Costa (2009) estudou as narrativas produzidas por visitantes de um museu de ciência e tecnologia, buscando perceber a produção de sentidos acerca do valor histórico de instrumentos científicos apresentados em um programa educativo de observação do céu, pertencente a um circuito de visita guiada pelo campus de um museu. Neste trabalho, discute-se o lugar da cultura material da ciência em ações de educação em ciências em museus de ciência e tecnologia. No terceiro trabalho, Silva (2011) buscou

compreender quais os sentidos atribuídos a relação entre ciência, tecnologia e sociedade por público espontâneo que visita museus de ciência e técnica

Na primeira pesquisa, escolhemos dois museus que possuem acervo de objetos tridimensionais, têm exposições interativas e utilizam diferentes recursos midiáticos em suas exposições. Os museus estudados se localizam na cidade do Rio de Janeiro e foram: o Museu de Astronomia e Ciências Afins - Mast, criado em 1985, possui acervo de instrumentos científicos oriundo do Observatório Nacional e exposições interativas e o Espaço Cultural Oi Futuro, reaberto ao público em 2005, têm exposições interativas sobre artes e tecnologia e seu acervo é do antigo Museu do Telefone.

Foram duas exposições escolhidas para a análise: uma, do Museu de Astronomia e Ciências Afins, tendo como diretriz a proposta da interatividade para a elaboração de explicação sobre o fenômeno estações do ano; e a outra, do Espaço Cultural Oi Futuro, que é interativa, mas apresenta também objetos tecnológicos da história das comunicações no Brasil e a evolução das formas de comunicação a partir do século XIX.

Quando analisamos a relação texto verbal escrito e imagem nas duas exposições, essa relação é de fixação, na perspectiva apontada por Barthes (1990), no sentido de explicar o fenômeno, na busca pelo controle da polissemia. A imagem cumpre função de complementar o que o texto escrito informa.

Quando pensamos essas exposições como um todo, poderíamos considerar a exposição do Mast, quanto à comunicabilidade, como fundamentada em um modelo de ciência de resolução de dúvida, as vezes dúvida real ou dúvida retórica, pois o discurso elaborado é explicativo, busca-se construir um modelo de se explicar as estações do ano. A exposição do Centro Cultural Oi Futuro, quanto à comunicabilidade, apresenta uma concepção de ciência afirmativa e magistral, ciência vinculada ao progresso e única forma de conhecimento capaz de explicar os fenômenos. O leitor, nestes dois casos, pode ser considerado como colaborador na construção do texto, mas isso se deve mais a característica da instituição museu, não se controla o circuito de leitura e o leitor elabora outro texto.

Quanto à factualidade, formas de apresentação dos diferentes objetos, nas duas exposições, estão presentes fatos e artefatos da vida cotidiana (lazer, trabalho e doméstico), artefatos de experimentos e poucas representações abstratas, tática para aproximar a ciência e a tecnologia do cotidiano dos visitantes.

Na segunda pesquisa, a partir da análise das narrativas produzidas por grupos de familiares visitantes em suas entrevistas, após a participação em uma visita guiada ao acervo de cúpulas e respectivas lunetas do século XIX do Museu de Astronomia e Ciências Afins, realizadas por Andréa Costa no contexto da elaboração de sua dissertação de mestrado, podemos destacar que, em sua dimensão comunicativa e educativa, o museu não pode descuidar de sua relação com o público, nesse sentido, é preciso perceber o que as narrativas estão nos contando. As análises apontam ser relevante a apresentação de objetos históricos nos museus de ciência, pois estes podem atuar como pontes entre os conteúdos científicos e a história e ainda humanizam a ciência e a aproximam dos interesses éticos, culturais e políticos dos indivíduos, além de tornar seus assuntos mais estimulantes e reflexivos, incrementando assim as capacidades do pensamento crítico. Esta pesquisa recoloca a questão da cultura material da ciência em suas relações com as outras culturas.

Na terceira pesquisa, a partir da análise das narrativas produzidas por grupos de familiares visitantes em suas entrevistas, após a participação em visitas ao Museu de Artes e Ofícios, situado no município de Belo Horizonte, no Estado de Minas Gerais e ao Museu do Universo, situado no município do Rio de Janeiro, no Estado do Rio de Janeiro, realizadas em 2011 por Renata Monteiro Silva no contexto da elaboração de sua dissertação de mestrado, podemos destacar que há marcadores nas exposições que levantam questões acerca das relações entre Ciência Tecnologia e Sociedade, como é o caso da neutralidade e do progresso da ciência na exposição interativa do Museu do Universo que apresenta as conquistas espaciais realizadas pela ciência e a questão da relação do homem contemporâneo com o tempo por meio da interação da exposição do Museu de Artes e Ofícios que apresenta as profissões do início do século XX.

Os estudos apresentados consideram a exposição uma linguagem e um ato comunicativo, assim estudam tanto a forma de produção das exposições, como a produção de sentidos a partir da interação dos visitantes. No sentido, de aprofundar as formas de produção de sentidos, nossas próximas investigações estarão voltadas para maneiras de leitura realizadas por visitantes em museus de ciência e tecnologia e nos processos de mediação.

Referências

BAKHTIN, M. *Marxismo e Filosofia da Linguagem*. Problemas Fundamentais do Método Sociológico na Ciência da Linguagem. Editora HUCITEC, São Paulo, 1986.

- BARTHES, R. *O óbvio e o obtuso: ensaios críticos III*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.
- BARTHES, R. COMPAGNON, A . Leitura. In: *Enciclopédia Einaudi*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1987, v. 11.
- BATTINELLI, Giovanni. Langages scientifiques et langages des manuels: le cadre de la physique. *Alliage, L'écrit de la Science*, Paris, nº 57-58, 1999. Colloque "L'écrit de la Science" et de la Technologie de la Commission Européenne (DG XII), p. 63-70.
- BERNSTEIN, B. *A estruturação do discurso pedagógico: classe, códigos e controle*. Petrópolis: Vozes, 1996.
- COSTA, A., F. *Museu de Ciência: Instrumentos Científicos do Passado para a Educação em Ciência Hoje*. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro, 2009.
- ECO, H. *Interpretação e superinterpretação*. São Paulo: Martins Fontes, 1993.
- GARCÍA BLANCO. Ángela. *La exposición, un medio de comunicación*. Madrid: Ediciones Akal, 1999. 236 p. (Arte y Estética, 55).
- GOUVÊA, G. *Imagens e Práticas Educativas em Espaços Formais e não Formais de Educação. Relatório de Pesquisa*. Rio de Janeiro: UNIRIO, 2009.
- GOUVÊA, G.; IZQUIERDO, M.; MARTINS, I. Estudo das linguagens imagéticas em contextos formais e não formais de educação – o caso do livro didático de ciências. In: *Atas do X Encontro de pesquisa em Ensino de Física*, 2006, Londrina.
- GOUVÊA, G; MARANDINO, M.; ALVES, F. . Estudo de Interações Discursivas em Programas de Divulgação Científica em Museu de Ciência. In: *XV Simpósio Nacional de Ensino de Física*, 2004, Curitiba. Atas do XV Simpósio Nacional de Ensino de Física. São Paulo: SBF, 2003. p. 1-11.
- HALLIDAY, M. A K., MARTIN, J. R. *Writing Science: Literacy and Discursive Power*. Pittsburg, Pa: University of Pittsburg Press, 1993.
- KNAUSS, Paulo. História de coleção e história de exposição. In:BITTENCOURT,J,N; BENCHETRIT,S. F;TOSTES,V. L.B. (Org). *História representada: o dilema dos museus*. Rio de Janeiro: Minc e MHN,2003. p.135-142
- JACOMY, Bruno. Instrumentos, máquinas e aparatos interativos de ciência e tecnologia exibidos nos museus. In: VALENTE, Maria Esther Alvarez. (Org.). *Museus de Ciência e Tecnologia: interpretações e ações dirigidas ao público*. Rio de Janeiro: MAST, 2007.
- MARANDINO, M., MARQUES, Miriam David, ZOLCSAK, Elisabeth, AMORIM, Antonio Carlos

Rodrigues, TRIVELATO, Silvia Luzia Frateschi, LOURENÇO, Marcia F, BARÃO, Cristina de Carvalho. Aprendizagens em Biologia a partir da visita ao museu de Zoologia da USP In: *Ensino de Biologia: fios e desafios na construção de saberes* ed. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2008, p. 149-168.

MARANDINO, M. ; VALENTE, M. E. ; ALVES, F. ; CAZELLI, Sibeles ; GOUVÊA, G. ; FALCÃO, Douglas . Estudo do processo de transposição museográfica em exposições do MAST. In: Guaracira Gouvêa; Martha Marandino; Maria Cristina Leal. (Org.). *Educação e museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência*. Rio de Janeiro: Access, 2003, p. 161-184.

MCMANUS, P. M. Topics in Museums and Science Education. *Studies in Science Education*, n. 20, p. 157-182, 1992.

VALENTE, M. E. A Conquista do Caráter Público do Museu. In: GOUVÊA, G; MARANDINO, M.; LEAL, M. C. (Org.). *Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência*. 1 ed. Rio de Janeiro: ACCESS editora, 2003, v. 1, p. 21-46.

VAN-PRAËT, M. & POU CET, B. Les musées, lieux de contre-éducation et de partenariat avec l'école. *Éducation & Pédagogies*, n.16, p.22-29, 1993.

VAN – PRAËT.M. A educação no museu, divulgar “saberes verdadeiros” com “coisas falsas”. In: GOUVÊA, G; MARANDINO, M.; LEAL, M. C. (Org.). *Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência*. 1 ed. Rio de Janeiro: ACCESS editora, 2003.