

O enfoque educativo no rastro da constituição dos museus de ciências

The educational focus in the wake of the establishment of science museums

Gustavo Lopes FERREIRA¹
Daniela Franco CARVALHO²

Resumo

O trabalho objetivou percorrer a constituição dos museus de ciências pelos séculos XVII ao XXI, sem a pretensão de esgotar o assunto, entendendo que essas instituições produzem discursos sobre a Ciência e a Educação. As mudanças mais evidentes nesses espaços dizem respeito ao acesso do público, à especialização temática, à forma de expor os objetos e à maneira de conceber a relação museu-público. O discurso científico veiculado por essas instituições remonta à superioridade da Ciência perante outros saberes, já o discurso pedagógico nesses espaços reflete uma concepção para além da educação escolarizada, e se associam à formação cultural dos indivíduos.

Palavras-chave: Museus de Ciências. Discurso Científico. Discurso Pedagógico.

Abstract

This study aimed to traverse the constitution of science museums by centuries XVII to XXI, without pretending to exhaust the subject, understanding that these institutions produce discourses about science and education. The most obvious changes in these spaces relate to public access, the thematic specialization, how to expose the objects and the way of conceiving the relationship public-museum. Scientific discourse conveyed by these institutions discloses the superiority of science knowledge to others. The discourse on education in these areas reflects a conception beyond school education because these places are associated with cultural background of individuals.

Keywords: Science Museums. Scientific Discourse. Discourse on Education.

-
- 1 Mestrando do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia (PPGED/FACED/UFU) – linha de pesquisa em Educação em Ciências e Matemática e Professor da Rede Municipal de Uberlândia. Av. Pará, 1720 Campus Umuarama, telefone: (34) 3218 – 2243. E-mail: <gustavolofer@gmail.com>.
 - 2 Professora Doutora do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia (INBIO/UFU) e do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia (PPGED/FACED/UFU) – linha de pesquisa em Educação em Ciências e Matemática. Av. Pará, 1720 Campus Umuarama, telefone: (34) 3218 - 2243 ramal 208. E-mail: <danielaforcj@gmail.com>.

R. Educ. Públ.	Cuiabá	v. 23	n. 52	p. 191-211	jan./abr. 2014
----------------	--------	-------	-------	------------	----------------

Introdução

Este texto aborda a constituição dos museus de ciências pelos Séculos XVII ao XXI, no entendimento de que essas instituições produzem discursos sobre a Ciência e a Educação. Constitui-se como pesquisa documental, pois, segundo Pimentel (2001), os estudos baseados em documentos como material primordial, sejam revisões bibliográficas, sejam pesquisas historiográficas, extraem deles toda a análise, organizando-os e interpretando-os segundo os objetivos da investigação proposta.

Para Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009), a pesquisa documental se apresenta como um método de escolha e de verificação de dados, visa o acesso a fontes pertinentes, e, a esse título, faz parte integrante da heurística de investigação.

Nossa opção de fonte de dados foi a literatura crítica (ABRAÃO, 2002) sobre a história da constituição dos museus de ciências. Segundo Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009), esses documentos já são de domínio científico, e compõem estado da arte do conhecimento. A partir dos textos documentais, procedemos com a análise do conteúdo, organizada em três unidades de contexto (LÜDKE; ANDRÉ, 1986): o surgimento dos museus, o museu pelos séculos e o enfoque educativo dos museus de ciências.

Compartilhamos do pensamento de Brito (2003) de que os dados são vistos como discursos, e as formas de representação que ali se engendram permitem pensar o próprio texto historiográfico como discurso e representação. Dessa maneira, temos clareza sobre o cuidado com a análise, pois segundo Cruz (2006), ao se realizar uma pesquisa há um conceito de História e de Ciência, embora nem sempre o pesquisador tenha consciência dessa variável que controla seu comportamento como historiador.

O surgimento dos museus

Os humanistas do fim do século XV, especificamente na Itália, começaram a formar coleções de antiguidades, hábito que se espalhou por toda a Europa, em meados do século XVI. Dentre esses colecionadores estavam: papas, cardeais, monarcas e homens letrados. Colecionavam-se manuscritos diversos, curiosidades exóticas e naturais, obras de artes, que permitiam, ao mesmo tempo, a elaboração de conhecimentos e também representavam a afirmação do *status* de uma determinada hierarquia social, como indica Pomian (1984).

As grandes navegações contribuíram sobremaneira para a ampliação dos horizontes geográficos da época, carregando consigo a ideia de que o homem ainda tinha muito a conhecer. Por outro lado, permitiram o contato com outras culturas, o que trouxe novos saberes e uma variedade de objetos advindos de lugares distantes, como: tecidos, porcelanas, exemplares da flora e fauna, entre outros. Esses objetos representavam a curiosidade por países exóticos, sociedades diferentes, outros climas (POMIAN, 1984).

O que se conhece como museu surgiu a partir dessas coleções particulares, de origem religiosa ou profana, monopolizado pelo clero, monarcas, nobres e outros detentores do poder na época. Os objetos formavam as coleções que constituíam, assim, os chamados gabinetes de curiosidades. Estes eram pequenos espaços privados destinados à contemplação, reunindo animais, objetos de arte, obras raras. Eram locais em que o foco estava na quantidade e na diversidade de peças. Essas coleções reafirmavam o poder e o *status* dos colecionadores como apontam os autores Cândido (1998); Giraudy e Bouilhet (1990) e Pomian (1984). Até o final do século XVII esses gabinetes formaram um importante corpo de conhecimentos museológicos (NASCIMENTO; VENTURA, 2001).

A criação dos primeiros museus acompanhou o crescimento das coleções que assim demandaram a ampliação das áreas de guarda em novos espaços, acrescido do desenvolvimento socioeconômico, a difusão da instrução entre os extratos intermediários da sociedade e a pressão exercida por sábios, escritores, artistas, cientistas, entre outros que, assim, reivindicavam aos colecionadores o livre acesso às coleções, a fim de exercerem suas atividades profissionais. Reivindicava-se *o acesso a livros, manuscritos, fontes históricas, objetos*. Por esta e outras demandas é que, a partir do século XVII, foi aprofundado o movimento de criação de bibliotecas e, tempos depois, também os museus (POMIAN, 1984). Assim surgiram inúmeras bibliotecas públicas ligadas às universidades e à Igreja, que logo se espalharam por toda a Europa. Já os primeiros museus foram instituídos na metade do século XVII, por meio de doações de coleções particulares.

Partindo desse período, denominado Renascimento, vivido nos séculos XIV ao XVII e que transformou a cultura, a política, a sociedade, a economia e a religião dos países europeus é que cabe a reflexão sobre como tal contexto histórico produziu o que se conhece hoje como museu. O presente trabalho será norteado por alguns questionamentos que, mesmo de forma sucinta, serão contemplados nesta reflexão: Quais foram os pressupostos que nortearam a criação dos museus? Quais os significados dessa instituição? No auge da cientificidade dos séculos XVIII e XIX, como foram concebidos os museus? E por fim, que papéis os museus e especificamente os de ciências desempenham na sociedade contemporânea?

O museu pelos séculos

Nesta seção se discute como os papéis dos museus foram se forjando desde a sua criação, principalmente a partir do ideário da racionalidade científica dos séculos XVIII e XIX, esta entendida aqui como uma forma de compreensão do mundo realizada a partir de uma suposta razão universal inerente a todos os homens. Nesse mesmo sentido, se abordará as mudanças produzidas nos espaços museais no que diz respeito ao acesso do público, à especialização temática, à forma de expor os objetos e à maneira de conceber a relação público-museu.

A maioria da população, nos séculos XVII e XVIII, ainda não possuía acesso às coleções, abertas apenas àquele público selecionado pelos seus proprietários, os pertencentes ao mesmo meio social, os artistas e sábios que as estudavam. Isto contribuía para reafirmação do prestígio social. Essa restrição de acesso às coleções foi elucidada por Pomian (1984):

Assim, toda a arte profana moderna, antiguidades, curiosidades exóticas e naturais são expostas apenas ao olhar dos privilegiados, daqueles que ocupam os lugares mais elevados nas hierarquias respectivas do poder, da riqueza, do gosto e do saber. (POMIAN, 1984, p. 82).

Também a respeito do acesso restrito do público às coleções e aos museus, encontra-se na obra de Suano (1986) uma importante contribuição. Nesse trabalho faz-se referência à Academia de Belas Artes, fundada em 1601 por Federico Borromeo, arcebispo de Milão, um espaço criado no movimento de contrarreforma da Igreja Católica e que era frequentado por um público seletivo, produzido para contribuir com a defesa e conservação dos princípios católicos defendidos por aquele movimento. Desse mesmo período, também, a autora cita um museu organizado pelo padre Atanasius Kircker, em Roma, um espaço composto de material clássico e de peças vindas das missões jesuíticas de todo o mundo. Assim, ao final do século XVII e início do XVIII, cristaliza-se “[...] a instituição museu na sua função de expor objetos que documentassem o passado e o presente e celebrassem a ciência e a historiografia oficiais” (SUANO, 1986, p. 23).

Vários trabalhos³ apresentam como primeiro museu de acesso público o Ashmolean, criado em 1683, fruto da doação da coleção pertencente a Elias Ashmole para a Universidade de Oxford (Inglaterra). Porém, Suano (1986) indica que esse movimento parece ser mais antigo do que se pensa, relatando que, no ano de 1471, o Papado abriu ao público suas coleções que formaram um *Antiquarium* organizado por Papa Pio VI.

O Ashmolean foi inovador ao propor uma sistematização para organizar o acervo, e também por contemplar “[...] o mais novo deslumbramento da época: a História Natural⁴” conforme Lourenço (1999, p. 69). Porém, tanto a visitação ao *Antiquarium* ligado à Igreja e ao *Ashmolean Museum* era restrita: no primeiro caso, abria-se a uns poucos convidados, artistas e governantes, e no segundo, a especialistas e estudantes universitários (SUANO, 1986).

3 Como exemplo tem-se os trabalhos de Lourenço (1999), Pomian (1984); Valente (1995).

4 Entende-se aqui História Natural como elementos relacionados à biologia e diversidade dos animais no planeta.

Foram vários os empecilhos que limitaram o acesso da população às coleções que constituíam os gabinetes, às galerias dos palácios reais, e também aos museus. Um deles, diz respeito à segurança dos objetos expostos, em sua maioria peças originais, como obras de arte de artistas renomados, peças raras, que possuíam alto valor e, portanto, deveriam estar protegidas contra roubos. O outro problema, e este talvez seja o mais interessante de se pontuar, tem a ver com a falta de instrução da grande maioria da sociedade europeia, que até meados do século XIX “[...] eram incapazes de ler ou escrever, sem nenhuma educação ou informação sobre o mundo para além de sua pequena vila ou cidade” (SUANO, 1986, p. 26). Assim, para essa parcela da população, a visita a esses espaços representava momentos de agitação e euforia, o que denotava, para muitos dos colecionadores, um demérito para com suas preciosidades expostas. Este fato levou muitos colecionadores a imporem regras evidentes que separavam o público *não iniciado* do *iniciado*, estes vistos aqui como aqueles que detinham o gosto pela arte e pelo saber, ou seja, aos pertencentes a altas classes sociais, como os nobres e reis.

Vale demarcar que a Europa estava vivendo momentos de tensão pela ameaça de revoltas populares contra os poderes abusivos dos reis e nobres. Foi assim que se presenciou a deposição e a morte do Rei Carlos Magno I na Inglaterra, em 1649, e a Revolução Francesa, que consistiu na ascensão da burguesia ao poder em 1789. Diante desses acontecimentos, essa Revolução burguesa organizou o saber e o conhecimento, fortalecendo a ideia de que por meio da educação era possível superar a estagnação imposta durante o regime monárquico. Assim, no século XVIII é que se percebe efetivamente a abertura das coleções ao público (POMIAN, 1984; SUANO, 1986; VALENTE, 1995).

O caráter público exposto aqui é muito diferente do que se conhece como público de hoje, mesmo nos dias atuais fala-se que os museus são instituições públicas, no entanto continuam não sendo acessíveis a todos, dado à restrição cultural de acesso a esses espaços. Ao que parece, é assim que se demarca a diferença entre o significado de um espaço aberto ao público e o sentido de ser uma instituição a serviço do público. Naquela época, nota-se que as instituições museais eram abertas ao público, de modo a oferecer acesso às coleções, a fim de explorá-las, estudá-las ou simplesmente contemplá-las, sem preocupar-se em produzir nos visitantes o verdadeiro sentido e significado dos objetos em exposição, não havendo uma identificação entre o que está exposto e a cultura do público.

Cabe pensar que com o advento da Revolução Francesa os burgueses utilizaram os museus como instrumento político e para a reafirmação de sua ascensão, como bem se nota com a abertura ao público do Museu do Louvre, em 1793. Criado para “[...] educar a nação francesa nos valores clássicos da Grécia e de Roma e naquilo que representava sua herança contemporânea” (SUANO, 1986, p. 28). Com o

surgimento desse espaço e de tantos outros⁵, reafirmava-se ideologicamente uma visão que defendia os princípios da Revolução e, conseqüentemente, da sociedade francesa, denotando um exacerbado nacionalismo.

Assim, ao final do século XVIII consolidou-se o acesso do público ao museu, inserindo esse espaço na demarcação de uma identidade nacional, num movimento iniciado na França. A Revolução, naquele país, ressignificou o valor dos objetos que representavam o Antigo Regime, vistos como um passado glorioso da nação, com isto, os museus e suas coleções tornaram-se “[...] símbolo da formação nacional[...]”, forjando-se como locais de memória. Acrescentou-se a isso a ampliação da instrução da população, o que contribuiu para reafirmar o compromisso dos museus com a educação dos cidadãos, como bem analisa Valente (1995, p. 28).

Entendemos que esse compromisso dos museus com a educação dos cidadãos reflete uma concepção muito mais ampla do que pode ser compreendido da educação escolarizada. O acesso das pessoas aos museus pode ser associado com a formação cultural do indivíduo que, por meio de uma experiência única, pode ampliar sua visão de mundo.

Essas iniciativas vivenciadas durante o século XVIII alinhavam-se ao ideário de progresso e a fé na razão, propagados nesse mesmo período, e isto reluziu sobre a forma de exposição dos objetos nos museus, colocando-os como espaços de expressão da racionalidade humana, em que se guarda o conhecimento acumulado. Isto conferiu novos olhares sobre as coleções, principalmente aquele pautado no intuito de classificação como bem trabalhado por Denis Diderot⁶. Este organizou a Enciclopédia das Ciências, das Artes e dos Ofícios que reuniu diversos estudiosos sobre os mais variados assuntos (SUANO, 1986). Constituiu-se como um compilado, uma sùmula do conhecimento acumulado a respeito de diversos temas, contribuindo assim para o propósito de informação da população.

Segundo Pomian (1984), os museus surgiram na contramão das coleções particulares, como foi o caso do Ashmolean, porque, na maior parte dos casos, as coleções se dispersavam depois da morte daquele que a tinha formado. Já o museu, por ser uma instituição estabelecida essencialmente a serviço do público, sobrevive de forma independente dos seus fundadores. A feição pública do museu é uma conquista essencialmente atrelada à Revolução Francesa, fato que conferiu novos atributos a essa instituição: ser um espaço de convivência social em que os objetos, para além de sua dimensão estética, são usados para a aprendizagem do público, conforme Gruzman e Siqueira (2007).

5 Deste mesmo período foram criados, sob decretos políticos, outros três museus, são eles: Museu dos Monumentos, Museu de História Natural e o Museu de Artes e Ofícios.

6 Ver o livro: LOURENÇO, M. C. F. **Museus Acolhem Moderno**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999. 293 p.

Embora haja uma corrente de pensamento de que há aprendizagem pelo público ao estar em contato com os objetos museais, compreendemos que os museus são espaços prioritários de fruição, de apoderamento do belo, de apreensão do estético, e que a aprendizagem no museu é uma consequência de se estar aberto às novas vivências pela interação com os objetos.

Apesar do acesso do público aos museus, mesmo que ainda de forma seletiva, percebe-se que os objetos expostos não representavam a ampla maioria da população, possuindo significados para os poucos envolvidos com o mundo do saber, do conhecimento e das letras. Isso tornava as exposições pouco chamativas para o grande público, que não se via representado naqueles locais, além do mais, principalmente nos museus de história e de arte, imperava a *lei do silêncio* e do *não toque*, demarcando esses espaços como templos sagrados, depositários de coisas raras e antigas, restando ao público a mera contemplação (CÂNDIDO, 1998).

Especificamente os museus de História Natural, precursores dos chamados museus de ciências, constituíram suas coleções refletindo as classificações taxonômicas, formadas por um infinito número de espécimes animais e vegetais. A predileção desses objetos se vincula ao desenvolvimento dos conhecimentos históricos, científicos e pelos pressupostos ideológicos da época, que davam destaque ao desenvolvimento da ciência na modernidade. Fato que trouxe outras formas de apreender o mundo e as coisas, passando o homem a ser e agir mais racionalmente, confiando em suas experiências como fonte de conhecimentos.

Com a ampliação e os estudos das coleções, e o crescente interesse pelas ciências experimentais e pela pesquisa científica, vão se produzindo modificações nos museus (GRUZMAN; SIQUEIRA, 2007), resvalando em sua função clássica de conservação e na forma de utilização do seu acervo. Esse contexto trouxe aos museus novos objetos e teorias, promovendo a sua especialização, em que as coleções refletiam uma classificação sistemática do mundo, apresentando-as de forma ordenada, submetidas ao interesse de estudos mais definidos, como sugere o trabalho de Valente (1995).

Voltando-se ao interesse pelas Ciências Naturais que buscavam na classificação uma forma de se entender e conhecer o mundo natural, especificamente sob a influência do naturalista Lineu (Carolus Linnaeus – 1707 a 1778), proponente de um sistema de classificação das espécies, produziu-se a ideia de ordem e entendimento do mundo natural. Diante dessa visão, muitos museus organizaram seus objetos segundo a sistemática que, para além de um apelo artístico e *emocional*, evidente nos gabinetes de curiosidades e nos primeiros museus, foi substituído pelo conhecimento científico, pelo alinhamento sistemático das espécies nas vitrines (VALENTE, 1995).

Decorreu disso a criação de muitos espaços voltados à História Natural, expondo uma grande quantidade de espécimes e objetos de forma exaustiva e enciclopedista, como visto na seção do Museu Britânico de Londres em 1759. Suas coleções

consistiram de livros, manuscritos e espécimes naturais com algumas antiguidades (incluindo moedas, medalhas, gravuras e desenhos) e material etnográfico⁷. A diversidade dessa coleção foi característica marcante, o que não deixava esse museu distante dos gabinetes de curiosidades, constituindo um depósito de objetos que representavam os benefícios advindos da racionalidade humana.

Nessa mesma direção, criou-se o Museu Nacional de História Natural de Paris, aberto em 1793. Esse espaço se constituiu a partir de uma das mais antigas instituições científicas da França, o Jardim Real de Plantas Medicinais, criado sob o decreto real de Luís XIII, em 1635. No século XVIII, momento da criação do museu, a atividade se transforma, passando da arte de curar com as plantas à História Natural⁸.

O impulso de organização do conhecimento, tão presente no século XVIII, e o advento do processo de industrialização levaram à criação de muitos museus com temáticas variadas, como o Museu do Conservatório de Artes e Ofícios na França, em 1794. Voltado para o desenvolvimento do conhecimento científico, é considerado por Gruzman e Siqueira (2007, p. 405) como o “[...] precursor dos atuais museus de ciências tanto pelas características de seu acervo como pelo seu caráter educacional”:

Quando criado, esse museu tinha como objetivo ser um depositário de novas invenções, máquinas, e outros materiais que pudessem auxiliar na formação técnica profissional da época. Tal qual em uma oficina de escola técnica, seus visitantes podiam aprender as formas de construção e emprego dessas máquinas. A criação do Conservatório marca o surgimento de um novo tipo de museu onde o apelo educacional passa a ter uma função museológica determinante. (GRUZMAN; SIQUEIRA, 2007, p. 405).

Com o exposto, percebe-se que os museus, especificamente os de História Natural e, mais tarde, os de ciências e tecnologia, acompanham a cientificidade na forma de pensar e gestar o mundo, emergida no século XVIII e desenvolvida no XIX. O pensamento moderno foi decisivo para moldar a organização daqueles museus, dado o desenvolvimento das ciências experimentais e de teorias científicas que explicavam o mundo natural e, assim, a própria vida humana.

7 Disponível em: <http://www.britishmuseum.org/about_us/the_museums_story/general_histo.aspx>. Acesso em: 11 jun. 2012.

8 Disponível em: <http://www.mnhn.fr/museum/foffice/national/national/presentation/rub-connaitre/ss-connaitre/fiche-connaitre.xsp?ARTICLE_ARTICLE_ID=199&cidx=0&cnav=liste>. Acesso em: 11 jun. 2012.

A constituição das diversas áreas científicas e o aprimoramento de suas técnicas reverberou, no século XIX, sobre o estabelecimento dos museus. Áreas como a arqueologia, a etnografia e a História Natural tiveram espaço garantido em seções das exposições ou mesmo constituíram museus com essas temáticas. Nesse contexto assistiu-se ao surgimento de inúmeros espaços museais dessa natureza, e a autora Valente (1995)⁹ apresenta esse panorama.

Partindo-se de tais considerações, cabe refletir sobre qual a visão de mundo e de natureza vinculada pelos museus de ciências, incluindo aqui os de História Natural, arqueologia e etnografia, tomando como base os seus objetos e como estes foram apresentados por essas instituições. Para isto, se dá ênfase a como a temática evolução, reverberou nos espaços museais, sem perder de vista a maneira como esse assunto se naturalizou no pensamento moderno, incidindo até mesmo na forma de pensar a sociedade.

Os museus de História Natural, arqueologia e etnografia do século XIX tiveram como característica marcante registrar os avanços da ciência, creditando a ideia de progresso ao desenvolvimento de suas exposições. Principalmente os de arqueologia e etnografia mostravam os objetos de diferentes sociedades de forma comparativa, de modo a expressar o desenvolvimento evolutivo da civilização. Apresentavam a ideia de uma evolução linear, rumo a uma *perfeição*. Tal concepção estava influenciada pelos estudos sobre a evolução das espécies elucidados pelo naturalista francês Lamarck (Jean-Baptiste de Lamarck -1744 a 1829): na época suas ideias circulavam pela sociedade e exerciam forte influência sobre o pensamento científico.

A evolução também foi o enfoque adotado pelos museus de História Natural criados no século XIX, a partir do debate de teorias sobre a origem das espécies, a saber, a de Lamarck e a de Darwin. Porém, apesar de as ideias de Darwin serem as mais conhecidas, até 1944 não foram adotadas pelos organizadores das exposições dos museus, segundo Lenoir (1997). Até aquela data a evolução apresentada nas exposições se voltava à teoria de Lamarck, ou a outras que, não necessariamente, eram compatíveis com as explicitadas por esses dois autores. Desta maneira, os museus de História Natural se desenvolveram em concordância com as teorias evolutivas.

9 Segundo essa mesma autora, são dessa época o Museu Real dos Países Baixos, em Amsterdam (1808); o Altes Museum, em Berlim (1810); o Museu do Prado, em Madrid (1819); o Museu de Versailles (1833), o Museu de Cluny e o de Saint German (1862), o Museu de Antigüidades Nacionais de Berlim (1852); o Museu Nacional de Barguello, em Florença; os museus de Cultura Popular da Dinamarca (1807), de Berguem, na Noruega (1828), de Helsink, na Finlândia (1849) e de Stocolmo (1891).

Refletindo junto ao autor Timothy Lenoir (1997) acredita-se que a aproximação dos pensamentos sobre evolução de Lamarck foi *perigosa*, tanto ao entendimento das Ciências Naturais quanto da própria sociedade. Uma vez que sua teoria indicava que todo ser vivo tem tendência natural à complexidade e que essa seria transmitida aos descendentes por meio dos caracteres adquiridos, assim as mudanças no ambiente ou no contexto social seriam decisivas para incutir novos hábitos nos organismos. Essa declaração mostrava que as espécies seguiam uma evolução linear, predeterminada, alcançando patamares crescentes de desenvolvimento, até chegar à *perfeição* ou complexidade. Ao aproximar-se dessas ideias, encarava-se o entendimento de “[...] perfectibilidade da humanidade, dado o ambiente material e social apropriado” (LENOIR, 1997, p. 60).

As pessoas que organizavam as exposições dos museus, ou seja, os curadores se apropriavam do pensamento da época e transferiam para o ambiente museal o que parecia ser o mais adequado enquanto tendência científica dominante. Não era por acaso que as ideias de Lamarck influenciaram a museografia do século XIX, pois suas discussões estavam no circuito acadêmico-científico. Há algo interessante a ser explorado aqui, pois se os museus de História Natural deveriam contar a história da biologia, deveriam fazê-la com base científica nas teorias que tentavam explicar a origem e evolução das espécies. E nesse período havia a influência de Lamarck. A história desses museus permite perceber uma aproximação desses espaços com as ideias científicas vigentes, vê-se que, antes desse foco em Lamarck, havia o foco no fixismo de Lineu, que acreditava que as espécies eram imutáveis e que já haviam sido estabelecidas dessa forma desde a sua origem. Ora, os cientistas da época influenciavam os curadores a exporem os objetos sob determinadas ópticas, conclui-se que a exposição também é fruto do humano, que sofre influências do que está no mundo e é palco de embates ideológicos.

A dificuldade de aceitação da teoria de Darwin, no meio científico e acadêmico, teve repercussões nas exposições dos museus de História Natural, pois seria muito ousado levar para uma visitação pública elementos que associassem o museu a uma teoria tão vanguardista.

Houve um crescente interesse pela pesquisa científica em História Natural, condição que impulsionou a criação de instituições com a função de subsidiar e desenvolver tais estudos, como se pôde observar pelo surgimento dos museus de História Natural norte-americanos. A Academia de Ciências Naturais da Filadélfia, criada em 1812, compromissada com a investigação, teve sua coleção adquirida em expedições ao deserto ocidental dos Estados Unidos, o que trouxe novas espécies de plantas e animais. Tais grupos foram estudados e catalogados e passaram a formar assim a base das coleções científicas da Academia a qual contém

mais de 17.000.000 exemplares. “Essa instituição abriu suas portas ao público em 1828, revelando os mistérios da natureza, seu caos organizado e rotulado em latim e grego”¹⁰. Tais concepções se alinham ao ideário da cientificidade, em que há a tentativa de desvendamento da natureza para seu controle e dominação, enxergando-a como objeto, separada do ser humano (SANTOS, 2009).

Ainda nos Estados Unidos foi criado, em 1869, o Museu Americano de História Natural, reconhecido por sua imensa coleção de fósseis, incluindo espécies de dinossauros e artefatos espalhados por 42 salas de exibição. O apelo à exibição de réplicas e fósseis de dinossauros nos museus de História Natural segue a literal invenção dessa denominação por Richard Owen em meados do século XIX, colocando-os como se constituíssem uma única ordem¹¹ (nível taxonômico de Lineu), apresentando gigantescas peças exibidas com requintes de monstruosidade, com a intenção de assustar e demonstrar a grandiosidade desses seres ao público.

É dessa fase que surge o Museu Britânico de História Natural, em 1881, como um desmembramento do Museu Britânico, apresentando reconstruções de grandes dinossauros. Na contramão dos pensamentos lamarquistas, Richard Owen concebia e exibia na exposição desse museu o grupo dos dinossauros como ancestrais dos mamíferos, aparentado dos rinocerontes e elefantes. Tal relação empreendida é uma tentativa de mostrar que os mamíferos e assim os seres humanos compartilhavam com essas criaturas grandiosas e complexas, características comuns. Essa explicação vem como uma maneira de *provar* a razão de existência desses animais para encaixar-se ao pensamento religioso, já que não são citados na Bíblia; desta maneira, evitavam-se críticas por parte do *clero científico* anglicano, responsável pelo financiamento da Associação Britânica para o Avanço da Ciência (BAAS) que, assim, sustentava o trabalho de Owen (LENOIR, 1997).

A importância e a influência das ideias de Charles Darwin (1809 a 1882) para o desenvolvimento científico do século XIX, em sua teoria sobre a origem das espécies, impactaram não só as Ciências Naturais, mas também as ciências sociais. Desta maneira, a sociedade era pensada sobre patamares gradativos de evolução, num determinismo mecanicista, como expunham os positivistas, estabelecendo o que se denominou de *Darwinismo Social*. Nessa concepção, as sociedades tendem a evoluir, chegando ao nível mais desenvolvido, entendido como a expressão máxima da civilidade - é importante evidenciar que esse pensamento, embora muito forte e influente, não é única forma de explicação da sociedade. Desta forma, os museus

10 Ver site oficial: Disponível em: <<http://www.ansp.org/about/academy-history/>> Acesso em: 18 jun. 2012.

11 Os dinossauros como uma ordem, foram inventados em 1838-41 por Richard Owen (anatomista), sugere o trabalho de Lenoir (1997).

despontavam como símbolos do desenvolvimento cultural, expressão de uma nação desenvolvida, evoluída, espaços de reafirmação das soberanias nacionais, resguardando o conhecimento das nações, abrigados em arquitetura suntuosa.

As exposições, até o final do século de XIX, passaram por um reordenamento que refletia as teorias científicas da época, segundo uma visão de mundo pautada na cientificidade e em suas consequências. Decorre disso a predileção por alguns objetos que se tornaram dignos de serem expostos, como os instrumentos científicos, manuscritos e retratos de cientistas, espécimes vegetais e animais, objetos de outras sociedades, promovendo um enaltecimento da Ciência. Assim, o discurso científico (CUNHA; GIORDAN, 2009) veiculado pelos museus, especificamente nos de História Natural e de Ciências e Tecnologia, remonta à superioridade da ciência perante outros saberes, reafirmando a autoridade desse discurso, como explica Santos (2009).

Ainda na perspectiva do ordenamento das exposições, houve no século XIX a separação entre coleções científicas e didáticas, estas destinadas à apresentação pública. Pela grande variedade da coleção alguns objetos passaram a ser selecionados para serem expostos, tornando as exposições menos exaustivas, criando-se espaços temáticos no interior do próprio museu. Arelado a essa diversificação temática que está presente ainda hoje, os museus de História Natural e alguns de Ciências, têm em seus quadros de pessoal, pesquisadores que desenvolvem trabalhos de investigação em diversas áreas da biologia, como: zoologia, paleontologia, fisiologia, limnologia, ecologia, pois os museus eram/são instituições de pesquisa. Isso é muito forte ainda em diversas instituições museais dessa natureza, como: o Museu Paulista da Universidade de São Paulo, o Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, o Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, aqui no Brasil. Assim, com o passar do tempo, essas instituições tiveram o aporte de novos pesquisadores, que passaram a produzir novos conhecimentos e produtos para serem expostos nos museus.

Com o acelerado desenvolvimento científico e tecnológico, os museus de História Natural não davam mais conta de mostrar ao mundo tudo que a Ciência estava promovendo, assim surge a necessidade de criação de museus específicos para apresentar ao público as novas descobertas e teorias científicas. Decorre também desse processo o desenvolvimento industrial que fez surgir um “[...] novo sujeito de exposição – a tecnologia [...]” e com ele a necessidade formativa de mão de obra para atuar nas indústrias, afirmam Nascimento e Ventura (2001, p.130).

Coube aos museus se adequarem a essa situação, ampliando sua atuação e a forma de acolher o público; como exemplo tem-se a abertura do Museu Britânico nos feriados, atendendo assim os trabalhadores. Ainda visando à educação científica da sociedade criou-se, em 1824, o Instituto Franklin (Filadélfia-USA), funcionando como um centro de educação em ciências.

Os museus de ciências foram se constituindo com o desenvolvimento científico, social, econômico e político. Não são espaços neutros, ao contrário, expressam uma ideologia, uma forma de pensar e apresentar o mundo. O progresso da ciência ganhou destaque nos museus principalmente nos séculos XVIII e XIX, nesse período exaltou-se a razão humana como fonte produtora de conhecimentos, elegeu-se a natureza como objeto de estudo, e o produto dessa relação de dominação homem-natureza formou as leis, teorias, verdades imutáveis que, então, foram apresentadas pelos museus de ciências e tecnologia. Assim, enquanto *casa* de preservação da memória e do produto cultural material e imaterial dos homens, os museus de ciências e tecnologia centralizaram o discurso científico como uma das formas de se conhecer o mundo.

Para legitimar o discurso científico os museus, primeiro os de História Natural e depois os de ciências, privilegiavam os objetos como registro material da cultura e da história da sociedade, abrigando-os em prédios de arquitetura majestosa. Os objetos, como testemunho do progresso de uma nação, eram vistos como se falassem por si, de modo que a participação do público se dava no campo da contemplação. Dessa maneira, percebe-se que não havia uma identificação entre o museu e o público, sendo uma relação verticalizada, pautada na transmissão da informação. Mesmo de forma implícita, os museus de ciências contribuíram para reafirmar a ideia de uma *ciência para poucos* em que só os privilegiados podiam produzi-la e assim interpretá-la.

O discurso científico, apresentado e apropriado pelos museus de ciências, expresso em suas exposições, mostrava a Ciência de forma objetiva, anulando a presença e marcas da produção humana (CUNHA; GIORDAN, 2009), como se o que estivesse exposto emanasse um entendimento próprio, verdadeiro e real. Nessa perspectiva, não cabia ao público interpretar os sentidos que os objetos expostos produziam, o que havia, ou melhor, o que ainda pode se ver em muitos espaços é uma centralidade do objeto em detrimento aos visitantes e seus múltiplos posicionamentos. Até os dias de hoje, ao que parece, a Ciência nos museus de ciência e tecnologia ainda é vista como um construto em si, expressão de uma realidade posta e inexorável.

O enfoque educativo dos museus de ciências

Os museus de ciências, ao longo dos anos, têm produzido práticas e discursos sobre educação; para além apenas de uma preocupação com o entendimento do público, o caráter educativo desses espaços está na forma como utilizam seus acervos, destinados não para um público genérico, mas sim, voltam suas atenções e atividades a um público específico que lhe é conhecido, mais especificamente o escolar, no Brasil.

A ideia que imperava sobre a função dos museus advinda dos gabinetes de curiosidades do século XVII e, posteriormente, dos museus de História Natural, empreendia uma prática museal centrada na contemplação, o que Nascimento (2009, p. 21) denomina de “[...] prática educativa contemplativa [...]”. Partia-se do princípio de que o público não tinha conhecimentos suficientes para interagir com a mostra de outras formas. Algo semelhante à educação bancária, denunciada por Paulo Freire (1996), pois as exposições sofrem influências de correntes teóricas e metodológicas do campo da educação.

Dado o movimento de transformação da sociedade no século XX esse caráter contemplativo foi deixando de prevalecer. Neste século vivencia-se o processo acelerado de globalização advindo das novas relações econômicas capitalistas, acompanhado também pelo desenvolvimento de novas tecnologias, principalmente nas áreas de comunicação e de informação. Estas influíram enormemente na constituição dos museus, principalmente nos de ciência e tecnologia que, com o incremento das novas tecnologias da informação e da comunicação, buscavam desenvolver uma prática museal mais dialogada, promovendo uma descentralização do objeto e se concentrando na comunicação estabelecida entre esses e o público.

É nesse momento de intensas inovações científicas e tecnológicas que os museus de ciências vão se constituindo e voltando sua atenção à educação do público, e esse é o caráter marcante dessas instituições. Claro que isso advém de um interesse político e econômico, por exemplo, os museus de ciências, principalmente nos EUA, passaram a ser locais de influência política e econômica na área de financiamento das pesquisas científicas. O que as pessoas conhecem sobre ciências nos EUA é fator de impacto para financiamento, principalmente público, de pesquisas. Assim, não é por uma inclinação desprezível que os museus passaram a se interessar com o aspecto educativo, mas, fundamentalmente, começaram a receber recursos, principalmente da iniciativa privada, para esse fim. Educar as pessoas sobre a Ciência faz com que elas percebam que é importante haver o financiamento de pesquisas científicas e não somente para construir hospitais, creches e viadutos, fomentando uma demanda por investimentos em locais como os museus de ciências.

Os museus de ciências consolidaram seu compromisso com a educação, tornando sua expografia o mais didática possível, descentralizando o objeto, e buscando na relação direta do público com a exposição o canal efetivo para se alcançar seus objetivos, dentre eles a educação científica. Valente (1995) afirma que no século XX os museus de ciências surgem com coleções inovadoras e propostas mais adequadas aos visitantes, tendo em vista a globalização e o acesso ilimitado à informação. Uma prática comum a esses espaços surgiu, ainda nos anos 30, com a ascensão das questões ecológicas, o uso de dioramas, que é uma

estratégia expográfica que apresenta o meio natural de forma real, mostrando como a fauna e a flora se distribuem pelo ambiente. Tal técnica ainda está bem presente em muitos espaços, como nos museus de zoologia¹².

Na contramão das funções clássicas atribuídas aos museus, como a de preservar, conservar, estocar e classificar objetos, os museus de ciências buscam na criatividade e na inovação constante seu meio de sobrevivência, alçando-se como “[...] instituições de comunicação de massa” (TUCHERMAN; CAVALCANTI, 2010, p. 151). A criatividade dos museus de ciências é de tal magnitude que transcendeu a visão desses espaços como locais onde se imperava a lei do *não toque*. Em grande parte deles, atualmente, é possível “[...] experienciar, sentir, provar, aprender mais com a exposição [...]” por meio de atividades lúdicas e divertidas que “[...] proporcionam sensações diversas [...]”, que ensinam e conferem um valor emocional à cultura ali apresentada, segundo Lima e Guimarães (2011, p. 7). Esses espaços lidam com a produção de cenários e objetos projetados exclusivamente para eles, aproximando arte e ciência, entendendo a emoção como algo importante do processo de conhecer (BOSSLER, 2009).

Diante de múltiplas potencialidades, os museus de ciências surgidos no contexto do século XX assumem a interatividade, de forma a promover a inteligibilidade do conhecimento científico pelo público leigo, apresentando conceitos e instrumentos científicos de forma mais didática e condensada em experimentos e artefatos interativos. Surgiram importantes espaços criados em consonância a essa visão, e em contraposição à ideia da mera contemplação, como o *Deutsches Museum* - Museu Nacional Alemão de Ciências e das Técnicas - inaugurado em 1903, localizado em Munique - Alemanha, “[...] considerado o marco importante dos conceitos e princípios a que obedecem os museus contemporâneos de ciência e tecnologia” (CAZELLI et al, 1999, p. 6), reunindo um acervo de máquinas e instrumentos relacionados à ciência e à tecnologia. Nesse espaço o visitante acionava comandos apertando botões ou vivenciando experimentos, cujo objetivo era mostrar e simplificar o funcionamento de aparatos tecnológicos. Vários trabalhos fazem alusão a esse museu, como o de Gruzman; Siqueira (2007); Tucherman; Cavalcanti (2010); Valente; Cazelli; Alves (2005).

Com esse mesmo caráter, atuando na divulgação científica¹³, foi criado em 1935, em Paris, o *Palais de la Découverte*, tendo por objetivo, segundo o físico

12 Atualmente os museus de ciências estão sendo subdivididos em categorias temáticas, tais como: museus de zoologia, museus de paleontologia, museus de tecnologia, entre outros.

13 O entendimento do que venha a ser divulgação científica, neste trabalho, se aproxima do que expõe o autor Bueno (1985, p. 1422) apud Loureiro (2003) afirmando que “[...] os museus científicos constituíam-se em espaços de divulgação científica, tendo em vista buscarem transferir aos não iniciados informações especializadas de natureza científica e tecnológica, valendo-se da recodificação da linguagem semântica e não semântica instrumentos e/ou produtos científicos e tecnológicos tornados objetos musealizados.”

que o projetou - Jean Perrin, “[...] tornar manifesto o papel decisivo que a ciência tem desempenhado na criação da nossa civilização e entender que não podemos esperar nada de novo, que o que muda o destino, é a pesquisa e a descoberta”¹⁴. No mesmo período, também foram criados os espaços Museu Nacional de Ciência, em Tóquio, aberto em 1931, e o *Museum of Science and Industry*, de Chicago, de 1933. Tucherman e Cavalcanti (2010) afirmam que essas instituições despontaram como locais em que a ciência e a tecnologia são apresentadas de forma lúdica e interativa. Assim, todos esses museus de ciências se convertem como expoentes exemplos da reafirmação do avanço museológico no que tange o caráter educativo constitutivo de suas essências.

Outras importantes modificações ocorreram ao longo das transformações do século XX, em direção ao aprimoramento das práticas expográficas, buscando a efetiva comunicação com o público, tendo por objetivo atraí-lo para inúmeras visitas, já que há uma intensa competição com outras formas de lazer e de obtenção de conhecimento. O grande desafio lançado aos museus de ciências foi e ainda é introduzir e familiarizar o visitante com o processo de construção da Ciência, aprendendo sobre seus métodos, por meio da observação, da experimentação, participando ativamente em toda a exposição.

Para tornar a Ciência mais próxima do público, apresentando suas descobertas, e o impacto dessas na vida dos cidadãos, os museus de ciências lançam mão de diversas estratégias de divulgação científica, dentre elas: “[...] o uso de publicações explicativas para orientação dos visitantes [...]” sob a forma de displays constando a identificação das espécies, textos sobre seus modos de vida e de curiosidades, além da “[...] preocupação com o aspecto visual do conjunto da exposição” (VALENTE; CAZELLI; ALVES, 2005, p. 192). Integram exposição e arquitetura, de forma a tornar as “[...] instalações visualmente mais atraentes, capazes de provocar uma nova pedagogia da percepção”, segundo Tucherman e Cavalcanti (2010, p.156), esse termo diz respeito ao perceber a criatividade inerente à Ciência e seus métodos, como uma forma de expressão artística.

Muitos dos conteúdos científicos agora são apresentados não por objetos autênticos, mas por artefatos preparados exclusivamente com a intenção de condensar o conhecimento científico e suas técnicas, trazendo para os museus de ciências diferentes recursos e linguagens, o que demandou a inserção de outras áreas de conhecimento nesses espaços (VALENTE, 1995).

Paulatinamente os museus foram deixando de ser exclusivamente geridos por especialistas e estudiosos desses espaços, passando a requerer a participação de diversificadas áreas de conhecimento. Uma questão interessante foi aliar

14 Conferir o site oficial. Disponível em: <http://www.palais-decouverte.fr/index.php?id=nous_connaitre>. Acesso em: 23 jul. 2012.

ciência e arte, quer na concepção das exposições quer na arquitetura para abrigá-las, demandando a atuação de arquitetos e designers. Os museus de ciências se tornaram, nos dias atuais, interessantes espaços de atuação para engenheiros, programadores, historiadores, museólogos, artistas, profissionais das áreas de Ciências Naturais, e tantos outros que se ligam, direta ou indiretamente, aos processos museais. A confluência de diversos saberes contribui para a configuração desses espaços como campo de profissionalização; nesse imbricamento de pessoas com seus diferentes olhares e contribuições é que as instituições se fortalecem, podendo promover a necessária democratização do conhecimento a um público diverso, como também expressa Valente (1995).

Há uma reflexão que ainda se faz necessária, e está aliada diretamente à função comunicativa dos espaços museais na democratização da ciência, frente à intensa competição com outras formas de obtenção de conhecimento e outras opções de lazer, dado o desenvolvimento e a crescente difusão científica pela mídia. Nascimento (2009, p. 16) reflete que isso promoveu “[...] importantes mudanças nos objetivos desses espaços, provocando um precoce envelhecimento dos projetos expográficos”. Desta forma, os museus de ciência encontram na inovação constante o alicerce para atrair e cativar o público, lançando mão de variadas formas de apresentação dos temas expostos. Para inovar recorre-se a novas linguagens e o “[...] estabelecimento de novos canais de comunicação com o público” (NASCIMENTO, 2009, p. 16).

Como herança direta de tantas transformações na constituição dos museus nos dias atuais, e aqui se demarca o presente século XXI, os museus de ciências têm como funções apresentar discursos sobre a Ciência das mais variadas formas, entreter, conservar e expor objetos, além de serem espaços privilegiados para a preservação da memória cultural da sociedade. E, quem sabe por meio disso tudo, produzir algum aprendizado. Não há como negar os aspectos sociais vinculados à concepção dos espaços museais; assim, o público de variadas classes sociais podem se encontrar com suas histórias passadas, testemunhadas pelos objetos expostos, de forma a compreender o presente e perceber pistas de como poderá ser o futuro.

Atrelado a essas considerações e a título de exemplo tem-se o Museu de Biodiversidade do Cerrado (MBC), criado no ano 2000, na cidade de Uberlândia-MG. Este espaço está integrado ao Parque Municipal Victório Siqueirolli, uma unidade de conservação que abriga uma “[...] bela mancha de Cerrado”¹⁵. Como o próprio nome indica, o museu se dedica à divulgação de conhecimentos sobre o bioma Cerrado, apresentando principalmente sua diversidade natural.

15 Conferir informações no portal da Prefeitura Municipal de Uberlândia. Disponível em: <<http://www.uberlandia.mg.gov.br/?pagina=secretariasOrgaos&cs=51&pg=138>>. Acesso em: 25 jul. 2012.

A criação desse espaço acompanha a crescente preocupação com a preservação e a conservação ambiental, advindo de muitos estudos na área da ecologia que apresentam dados importantes acerca dos impactos da perda de áreas naturais em decorrência da exploração humana. Com o Cerrado não foi diferente, a grande causa de seu desmatamento encontra-se na ocupação de terras para o desenvolvimento de atividades agropecuárias; dados do Ministério do Meio Ambiente apontam que de 2002 a 2009 houve um aumento no desmatamento, saindo de 43,6% para 48,2%, ou seja, quase metade do Cerrado já foi perdida.

A criação do MBC acompanha a preocupação e a necessidade em se guardar a memória de algo que está em processo de desaparecimento, pois, junto ao desmatamento, perde-se a biodiversidade e rompe-se o equilíbrio ecológico necessário à manutenção de todos os seres vivos que vivem nesse ambiente. Junte-se a isso a sua expressividade em abrangência e em número de espécies, sendo o segundo maior bioma brasileiro, considerado também o segundo maior volume de diversidade do planeta, superado apenas pela Amazônia. São mais de 12 mil espécies de vegetais, 837 de aves e 161 de mamíferos que estão presentes neste ecossistema. Sua dimensão percorre grande parte dos estados do país, concentrando-se principalmente em Minas Gerais, Goiás, Tocantins, Bahia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, segundo dados da Embrapa Cerrados (2012).

Ao dedicar-se à preservação da história de um ambiente, o MBC com todas as suas estratégias de divulgação científica, apresenta não só a História Natural, mas os “[...] modos de viver e de pensar compartilhados no momento da confecção dos artefatos ou de objetos artísticos” (NASCIMENTO, 2005, p. 232). Assim, essa instituição promove um encontro entre diferentes gerações, aproximando passado e presente, contribuindo na compreensão “[...] das experiências sociais e históricas dos sujeitos [...]”, como elucida o trabalho de Nascimento (2009, p. 27). Por meio de artefatos¹⁶ interativos, exibição de animais taxidermizados, textos, recursos computacionais e artísticos, trilhas ecológicas, exibição de vídeos, jogos, visitas monitoradas, o MBC procura favorecer a construção de conhecimentos, provocando o que Wagensberg (2000) denomina de estímulos ao conhecimento científico.

16 O sentido deste termo se encontra no trabalho de Nascimento e Ventura (2001, p. 134), que o define como: “[...] objeto que não existe de fato, sendo projetado especialmente para a exposição. Dentro dos museus de ciências ele substitui o conceito científico ou o dispositivo técnico, considerados difíceis ou mesmo impossíveis de serem apresentados. O artefato é então um ser imaginário, que o visitante nunca viu nem nunca verá fora do espaço da exposição, construído para permitir a compreensão da realidade do verdadeiro dispositivo técnico ou da descoberta científica. O contexto do artefato é também uma simulação de uma realidade que não encontramos em lugar algum, mas que subentende o ponto de vista do conceitor, que ele pretende pedagogicamente passar para o visitante”.

O MBC está alinhado ao seu tempo, diante de um mundo globalizado, onde a comunicação é cada vez mais veloz e facilitada por inúmeras tecnologias. A comunicação e a educação são vistas como os grandes pilares de sobrevivência dos museus de ciências. Desta forma, esses espaços, e especialmente o MBC, têm como missão comunicar e socializar o conhecimento científico incorporando aspectos importantes do mundo contemporâneo, materializado pela intervenção ativa dos visitantes na exposição, envolvendo-os em experiências que atrelam emoção à construção de conhecimentos.

O caráter educativo dos museus, não importando sua temática, vai além da preocupação com a inteligibilidade do que está exposto, facilitando assim o entendimento do público que, por vezes, possui pouco ou nenhum conhecimento prévio acerca dos assuntos em exposição. A ação pedagógica dessas instituições provém de uma escolha intencional de objetos e a forma de organizá-los em exposição. Ao serem selecionados há um recorte de determinados significados a serem transmitidos ao público, assim carregam o que Nascimento (2009, p. 28) denomina de “[...] universo de signos [...] apresentando a intencionalidade do organizador, mostrando sua visão de mundo”. Deste modo, os museus não são espaços neutros, livres de representações, mas antes são uma seleção de discursos, que trazem uma forma de conceber a cultura, o homem e o seu conhecimento.

A constituição dos museus de ciências não percorreu etapas pré-determinadas, e essas instituições estão em constante processo de reconfiguração, incorporando elementos dos mais variados saberes a fim de enriquecer a experiência cultural da sociedade. Alinha-se aos autores Giraudy e Bouilhet (1990), quando refletem que os museus se constituíram em equipamentos de educação e cultura, locais de conservação do patrimônio nacional e regional, e hoje se tornaram lugar de expressão da sociedade, e como tal estão a serviço dela. Enfim, nos museus é possível encontrar a interpretação da história humana, a expressão de formas de pensar e viver, transformando esses espaços em locais de encontros entre sujeitos e objetos e, assim, entre sujeitos e discursos, oportunizando por meio desse encontro a reordenação do pensamento, conectando a vida cotidiana ao passado e ao futuro.

Referências

ABRAÃO, J. **Pesquisa & História**. Porto Alegre: Edipurcs, 2002. 68 p.

BOSSLER, A. P. **A ciência pode ser divertida: a emoção na mediação do conhecimento científico na televisão**. Tese (Doutorado em Educação)– Programa de Pós-Graduação em Educação da UFMG, Belo Horizonte, 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados- EMBRAPA CERRADOS. **O ambiente**. Disponível em: <<http://www.cpac.embrapa.br/unidade/ambiente/>>. Acesso em: 27 jul. 2012.

BRITO, E. Z. C. O campo historiográfico entre o realismo e as representações. **Universitas FACE – História**, Brasília, DF, v. 1, n. 1, p. 9-24, 2003.

CÂNDIDO, M. M. D. Imagens de vida, trabalho e arte. **Cadernos de Sociomuseologia, Revista Lusófona de Museologia**, v. 12, n. 12, Lisboa, 1998.

CAZELLI, Sibeles et al. **Tendências Pedagógicas das Exposições de um Museu de Ciência**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2., 1999, Valinhos, São Paulo. Atas... Valinhos: set. 1999.

CRUZ, R. N. da. História e historiografia da ciência: considerações para pesquisa histórica em análise do comportamento. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 161-178, 2006.

CUNHA, M. B.; GIORDAN, M. A divulgação científica como um gênero de discurso: implicações na sala de aula. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 17., 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: 2009. (1 CDROM).

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 146 p. (Coleção Leitura).

GIRAUDY, D.; BOUILHET, H. **O museu e a vida**. Rio de Janeiro: Fundação Nacional Pró-Memória, 1990.

GRUZMAN, C.; SIQUEIRA, V. H. F. O papel educacional do Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vigo, v. 6, n. 2, p. 402-423, 2007.

LENOIR, T. A ciência produzindo a natureza: o museu de história naturalizada. **Episteme**, Porto Alegre, v. 2, n. 4, p. 55-72, 1997.

LIMA, L. P.; GUIMARÃES, C. J. Museus interativos: uma alternativa para a educação no século XXI. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, 3., 2011, Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa, PR: 2011, p. 1-10.

LOUREIRO, J. M. M. Museu de ciência, divulgação científica e hegemonia. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 32, n. 1, p. 88-95, 2003.

LOURENÇO, M. C. F. **Museus acolhem moderno**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999. 293 p.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

NASCIMENTO, S. S.; VENTURA, P. C. S. Mutações na construção dos museus de ciências. **Pro-posições**, Campinas, v. 12, n. 34, p. 126-138, 2001.

NASCIMENTO, S. S. O desafio de construção de uma nova prática educativa para os museus. In: Betânia Gonçalves Figueiredo; Diana Gonçalves Vidal. (Org.). **Museus: dos gabinetes de curiosidades à museologia moderna**. Belo Horizonte: Argumentum /Cnpq, 2005, v. 1, p. 221-239.

NASCIMENTO, S. S. As instituições patrimoniais e o diálogo entre sujeitos de espaços e tempos diferenciados. In: LOURENÇO, É.; GUEDES, M. C.; CAMPOS, R. H. F. (Org.). **Patrimônio cultural, museus, psicologia e educação: diálogos**. Belo Horizonte: Editora PUCMINAS, 2009. p. 15-30.

PIMENTEL, A. O método da análise documental: seu uso numa pesquisa historiográfica. **Cadernos de Pesquisa**, São Luís, n. 114, p. 179-195, 2001.

POMIAN, K. Coleção. In: **Enciclopédia Einaudi**, v. 1. Memória – História. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 1984. p. 51-86.

SÁ-SILVA, J. R. S.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, São Leopoldo, v. 1, p. 1-15, 2009.

SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2009. 94 p.

SUANO, M. **O que é museu**. São Paulo: Brasiliense, 1986. 97 p.

TUCHERMAN, I.; CAVALCANTI, C. C. B. Museus: dispositivos de curiosidade. **Comunicação, Mídia e Consumo**, São Paulo, v. 7, n. 20, p. 141-158, 2010.

VALENTE, M. E. **Educação em Museus. O Público de Hoje no Museu de Ontem**. Tese (Doutorado em Educação)-Programa de Pós-Graduação em Educação. Pontifícia Universidade Católica. Rio de Janeiro, PUC-RJ, 1995.

VALENTE, M. E.; CAZELLI, S.; ALVES, F. Museus, ciência e educação: novos desafios. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 12 (suplemento), p. 183-203, 2005.

WAGENSBERG, J. Principios Fundamentales de la Museologia Científica Moderna. **Alambique – Didáctica de Las Ciencias Experimentales**, Barcelona, n. 26, p.15-19, 2000.

Recebimento em: 10/10/2012.

Aceite em: 20/10/2013.