

Museus de Ciências, Coleções e Educação: relações necessárias

Martha Marandino*

1 Introdução

É indiscutível, nos dias de hoje, a importância dos museus de ciência naturais no que diz respeito à educação e a popularização da ciência para os cidadãos. Tal fato pode ser evidenciado por meio, entre outros exemplos, das políticas internacionais e nacionais que colocam cada vez mais ênfase nos museus enquanto espaços educativos, tanto por meio de financiamentos, quanto na perspectiva de incorporá-los em projetos de educação nacional (MOREIRA, 2006; KRASILCHIK; MARANDINO, 2007)'.

Neste sentido, torna-se cada vez mais importante uma reflexão acerca das concepções de ciência e de educação que espaços como os museus de ciências naturais vem apresentando. É nessa perspectiva que gostaríamos de situar este trabalho. Assim sendo, este artigo tem por finalidade discutir o papel educativo desses museus, em especial daqueles relacionados à história natural, tomando por base as exposições que neles existem.

Por um lado, o grande crescimento de instituições relacionadas aos chamados Museus de Ciência e Tecnologia têm tido destaque no mundo todo. Este movimento trouxe com ele novas abordagens no que diz respeito ao trabalho educativo levado a cabo nessas instituições. Por outro, os Museus de História Natural, ao longo de sua formação e de forma diferenciada, também têm dado destaque às questões educativas.

Com intuito de compreendermos melhor as propostas educativas dessas duas instituições museais, iniciaremos este artigo procurando caracterizar a perspectiva pedagógica dos Museus de Ciência e Tecnologia² e dos Museus de História Natural. Nosso objetivo aqui é ressaltar a importância de entender como os museus de ciências vieram, ao longo dos anos, concebendo suas propostas educativas e como elas encontram-se expressas, entre outras formas, em suas exposições.

Em seguida, serão apresentados aspectos históricos relativos às coleções de Ciências Naturais. A idéia aqui é mostrar, por um lado, a importância dos museus como peças fundamentais na constituição das Ciências Naturais e, por outro, fornecer elementos para uma reflexão aprofundada sobre uma proposta de educação em museus. Desse modo, o objetivo deste trabalho é discutir a importância de conhecer algumas das histórias das coleções e dos museus para que se possa realizar um efetivo trabalho educativo nos museus.

* Faculdade de Educação, USP; Doutora em Educação.

1 Para políticas nacionais ver site do Ministério de Ciência e Tecnologia do Brasil (Brasil, c 2009). Como exemplo de política internacional, citamos o caso francês (HÉRITIER, 1991) que apresenta a política nacional de educação voltada para os museus.

2 Neste artigo estamos considerando os science centres como Museus de Ciência e Tecnologia (BRAGANÇA GIL, 1988).

2 Perspectivas pedagógicas dos museus de ciências

Para compreender a dimensão educativa dos museus, tomamos por base a idéia de que esses locais possuem uma especificidade que diz respeito ao *lugar*, ao *tempo*, a *importância dos objetos* e a linguagem (MARANDINO, 2005; VAN PRAET; POU CET, 1992). É através das exposições que se manifesta o discurso expositivo, discurso este resultante do processo de recontextualização de outros discursos - científico, educacional, museal, entre outros (MARANDINO, 2001). O discurso expositivo é também parte de uma linguagem ampla, a linguagem museal, fruto das relações sociais e culturais que ocorrem neste local.

Desta forma, não se pode pensar numa educação em museus sem levar em conta esta especificidade que irá determinar uma forma particular de educação. A base da comunicação em museus são as coleções, os objetos (BELCHER, 1992), que impõem questões de tempo, espaço e linguagem próprias as quais irão se materializar por meio das exposições, locais onde são equacionadas as relações entre estes elementos nos museus. Assim, através da museografia das exposições é possível, entre outras coisas, compreender as concepções de ciência e de educação assumidas. Neste sentido, perceber a narrativa proposta pelas exposições é passo fundamental para realização de uma educação em ciência por meio dos museus.

A história dos museus de ciências vem sendo estudada por diferentes autores e a tentativa de uma organização e da construção de uma tipologia para diferenciar os variados tipos de instituições desta natureza tem sido discutidas (BRAGANÇA GIL, 1988; PADILLA, 1998; McMANUS, 1992). Bragança Gil, ao sinalizar a dificuldade de separação e as constantes sobreposições entre os vários tipos de museus de ciências, afirma que

[...] existe por vezes a tendência de considerar em conjunto os Museus de Ciências Exatas e Naturais, agrupando-os com a designação genérica de Museus de Ciências. É o que se faz, por exemplo, no bem elaborado artigo Museum, publicado na 'The New Encyclopaedia Britannica', onde se consideram como tal todas as instituições museológicas de Ciências Naturais, Exatas e Aplicadas, bem como os Museus de caráter técnico, excluindo, entretanto, aqueles que tratam da Ciência e da Tecnologia, incluídos nos Museus Históricos (BRAGANÇA GIL, 1988, p. 73).

Logo, para este autor, não há compartimentos estanques entre os diferentes tipos de museus, o que, contudo, torna complexa a caracterização dos museus de cunho científico, como os de ciência e técnica, e a diferenciação destes dos museus de história natural.

Procurando então uma diferenciação, Bragança Gil (1988, p.74) indica que apesar de ambos - Museu de Ciência e Técnica e Museu de História Natural - apresentarem muitas semelhanças, há especificidades que dizem respeito às preocupações centrais de cada um, quanto à obtenção e organização dos acervos e à investigação científica. Tais características, porém não são excludentes e é necessário entender as origens e evolução destes museus para melhor identificar suas diferenças.

Assim, a preocupação dominante dos Museus de Ciência e Técnica, desde o início do século XX, “é o aspecto educativo e divulgador no que respeita às aquisições no domínio de suas especificidades, fornecendo os meios de as tornar compreensíveis, por elas próprias, como elementos essenciais da Cultura, bem como pela sua importância dentro da sociedade contemporânea”. Segundo Bragança Gil (1988), os Museus de História Natural também tem este tipo de preocupação, contudo, em geral, é diferente a atitude pela qual os objetos ou coleções “foram inseridos num ou noutro, quando se estabeleceram os respectivos planos de exibição”.

Além disso, para este autor, os Museus de História Natural tem como um dos seus principais objetivos “a investigação da Natureza baseada nas explorações que promove e nas coleções que reúne”. Apesar dos Museus de Ciência e Técnica terem também investigação, “não se trata aqui de investigação no domínio das Ciências e das Técnicas que procura exibir e explicar”, não podendo então ser considerados institutos de pesquisa nessas áreas. No caso desses museus, as tarefas de investigação “respeitam a Museologia

dos seus campos específicos, aos problemas pedagógicos e didáticos ligados à divulgação correta e inteligível das Ciências e das Técnicas para públicos de diversos graus de instrução e níveis etários; dizem respeito, ainda, à História das Ciências e das Técnicas” (BRAGANÇA GIL, 1988, p. 74).

A preocupação didática também esteve presente nas exposições dos Museus de História Natural, desde pelo menos o século XIX. Nesta época processou-se a dissociação entre coleção e exposição, através da organização de exposições temáticas, o que, segundo Van Praet (1995), indica esta preocupação. As exposições temáticas resultaram do desenvolvimento de teorias sintéticas em várias ciências que, no caso das ciências da natureza, teve como marco a publicação da *Origem das Espécies* de Darwin, em 1859. O desenvolvimento dos dioramas, no fim do século XIX, representa a vontade de “museografar” os processos da natureza e “respondem ao desejo de colocar em cena os conceitos de biogeografia e ecologia. Deste modo, os panoramas e dioramas onde os espécimes são colocados para reconstituição do seu meio, substituem progressivamente as antigas apresentações sistemáticas” (VAN PRAET, 1995, p. 62). Essas exposições temáticas, já possuem, de resto, a preocupação em conceber uma trama narrativa num determinado espaço, contribuindo para fornecer uma mensagem destinada aos visitantes. De acordo com esse autor:

[...] através dos dioramas a dissociação entre as coleções dos museus e a exposição se torna radical. Por um lado, não se trata mais de uma seleção dos objetos das coleções anteriores, mas de uma espécie preparada para fins artísticos e didáticos dos dioramas, dando lugar a uma primeira ruptura entre coleção e exposição. Por outro lado, a apresentação não permite mais ao público perceber, através dos objetos ‘autênticos’, as mesmas observações que os pesquisadores, nem o desenvolvimento dos procedimentos científicos, mas visa a fornecer-lhes, através de uma forma atrativa, suas conclusões (ecológicas, éticas, [...]) sobre a concepção da exposição, dando lugar a uma segunda ruptura, desta vez entre os procedimentos de pesquisa e aqueles da exposição. (VAN PRAET, 1995, p. 62)

Desta forma, podemos afirmar que tanto os Museus de Ciência e Técnica como os Museus de História Natural têm se preocupado com os aspectos pedagógicos e didáticos em suas exposições. Entretanto, no tocante à divulgação científica para diversos públicos, talvez sejam os Museus de Ciência Técnica que tenham expressado de forma mais contundente, na segunda metade do século XX, essas preocupações, principalmente com o surgimento dos *science centers*³, onde a perspectiva pedagógica é extremamente valorizada. Esses espaços passaram a ter não só departamentos voltados a atividades educativas e a pesquisas nessa linha - direcionadas ao maior conhecimento de seus públicos, como suas exposições são elaboradas, muitas vezes, para fins de ensino das ciências. A introdução da interatividade, característica fundamental desses espaços, teve como justificativa as dimensões afetivas e cognitivas como forma de estabelecer relações com o público, fundamentados também nos resultados das investigações nos campos da aprendizagem e do ensino de ciências (FALCÃO, 1999; HEIN, 1990; OPPENHEIMER, 1968).

Nos Museus de História Natural, as preocupações com a educação e a divulgação científica se deram de forma particular. Ao longo dos séculos, esses Museus vêm disponibilizando suas coleções para seus visitantes; como vimos, a partir do século XIX, tinham presente em suas exposições as preocupações didáticas de forma explícita, por meio dos dioramas. Nesses museus, os objetos autênticos ou mesmo réplicas e modelos mantiveram-se presentes nas exposições estimulando muito mais atitudes contemplativas do que de manipulação física pelos visitantes. Mesmo que mais recentemente os Museus de História Natural apresentem o elemento interativo nas suas exposições de forma mais intensa, a força dos objetos das coleções, oriundos das pesquisas das Ciências Naturais é ainda marcante. Aliado a esse aspecto, as especificidades desses objetos, compostos por

³ No Brasil o termo “centro de ciências” está relacionado, principalmente, ao movimento ocorrido na década de 1960, com a fundação de diferentes centros com o papel de atuar na produção de material didático para o ensino formal e na formação de professores. Tal movimento esteve inserido no âmbito dos projetos curriculares americanos, consequência do “efeito sputnik” ocorrido neste país. Apesar dos *science centers* terem também se originado neste período, sua história está também relacionada com a própria história dos museus de ciências. Por essa razão, optamos pelo uso do termo em inglês, diferenciando dos centros de ciências brasileiros. Para saber mais sobre os centros de ciências no Brasil ver Krasilchik (1987).

organismos taxidermizados e fixados e modelos reconstruídos, entre outros, promovem maneiras próprias de exposição, logo de mediação com o público.

Para compreensão do papel das coleções e dos objetos nos Museus de História Natural é importante conhecer aspectos de sua história. Para Lopes:

Constituindo um legado incrivelmente centralizado do entusiasmo pela classificação e pelo conhecimento enciclopédico do século XVIII, os museus foram espaços para a articulação do olhar dos naturalistas, transformando-se de gabinetes de curiosidades em instituições de produção e disseminação de conhecimentos, nos moldes que lhes exigiam as concepções científicas vigentes, alterando-se com elas seus objetivos, programas de investigação, métodos de coleta, armazenamento e exposição de coleções (LOPES, 1997, p. 15).

O processo de constituição dos Museus de História Natural foi marcado pelo confronto de diferentes projetos intelectuais. Segundo Kury e Camenietzki (1997, p. 58) “a ordem que reina nas coleções deriva da ordem que se atribui a natureza”. Tal afirmação nos leva a refletir sobre a relação entre a organização das coleções e das exposições e a concepção de ciência de uma dada época. Olhar para esses elementos significa, assim, olhar para a concepção de ciência dos museus. Qual seria, então, a “ordem” que hoje “reina” nos museus de história natural? Ao longo dos séculos, as concepções vigentes de ciência se modificaram e, para além deste fato, os museus, cada vez mais, estão a incorporar as perspectivas da educação e da comunicação em suas exposições. Olhar para a museografia das exposições hoje é também olhar para concepções de educação e comunicação em museus.

A proposta de educação em museus sobre a qual gostaríamos aqui de refletir tem por base a idéia de que, através das exposições, é possível conhecer conceitos, conteúdos, procedimentos, valores, concepções e políticas científicas. No entanto, tais informações nem sempre aparecem de forma explícita na museografia das exposições. Destarte, os objetos e a forma pela qual são apresentados podem representar estratégias didáticas riquíssimas para a educação em ciência em museus e, no caso específico dos Museus de História Natural, para compreensão do desenvolvimento das Ciências Naturais. Um dos caminhos para isso é conhecer um pouco da história das coleções e dos próprios museus.

3 Concepções de Ciências e Museus

Os antepassados dos Museus de História Natural, segundo Bragança Gil (1988), remontam ao século XVI, pois foi com a revolução cultural renascentista que começaram a constituir-se coleções que o originaram.

As origens longínquas dos museus estão associadas ao fenômeno social do colecionismo, sendo os gabinetes renascentistas os marcos fundamentais do que foram os processos de consolidação ao longo dos séculos XVII, XVIII e XIX de alguns dos aspectos básicos do perfil dessas instituições, que se mantém até nossos dias (LOPES, 1997, p. 12).

Os Gabinetes de Curiosidades, até o século XVIII, eram diferentes entre si e destinavam-se ao estudo de espécimes e de objetos excepcionais, mostrados para pequenos círculos de curiosos, indo somente mais tarde formar as grandes coleções. De acordo com Kury e Camenietzki (1997, p. 57): “nas coleções dos séculos XVI, XVII e mesmo do XVIII, naturalia e artificialia conviviam lado a lado na mesma vitrine e por vezes no mesmo objeto, como é o caso das taças, caixas, jóias, etc., para as quais os minerais e conchas se prestavam muito bem”.

Entretanto o período que abrange do século XVI ao XIX é marcado pela substituição dos antigos Gabinetes de Curiosidades pelos museus científicos. As modificações que se processam na forma de apresentação das coleções retratam essa transformação. Segundo Kury e Camenietzki, o processo de mudança de atitude com relação à natureza, que constitui o fundamento cultural do colecionismo moderno, é progressivo, tendo na Idade Média, a coleção de objetos naturais “o papel de se apresentar como testemunho de uma

realidade estranha e singular” (KURY; CAMENIETZKI, 1997, p. 58). Assim, objetos como chifres de unicórnio, dentro de uma concepção medieval, são incorporados às coleções pela sua condição de peça excepcional, testemunho do mundo natural. Contudo, de acordo com esses autores, numa nova concepção a qual os museus modernos passam a retratar “os chifres de unicórnio e os esqueletos de sereia são pouco a pouco banidos das coleções, sendo substituídos por peças representativas de séries, de estruturas ou de funções orgânicas. A nova curiosidade científica não se detém mais naquilo que é único e estranho, mas no que é exemplar” (KURY; CAMENIETZKI, 1997, p. 58). Este processo de transformação dos museus trouxe novas questões para os naturalistas, que tiveram o papel de lidar com o novo material coletado, como empalhar animais, herborizar⁴ plantas, etiquetar espécies, identificá-las, retratar aquilo que não podia ser transportado ou domesticado. Tal fato deu oportunidade a zoólogos dos museus de História Natural a viajarem pelos continentes. De acordo com Lopes (1997), muitos aspectos comuns que não podiam ser vistos em espécies perigosas distantes no tempo e espaço passaram a aparecer facilmente entre o conteúdo de uma vitrine e o da próxima, o que caracterizou o início da ciência, além de reforçar o papel das instituições museus nesse processo. Para Kury e Camenietzki, o museu da Idade Moderna tinha por pressuposto a idéia de que o mundo poderia ser resumido e que era possível realizar uma “expressão sintética” de tudo. Tal mundo seria “governado por leis que regem a regularidade da natureza; um mundo em que os fenômenos são a realização concreta das leis conhecidas ou ao menos passíveis de serem conhecidas” (KURY; CAMENIETZKI, 1997, p. 79).

Durante o século XVII e a primeira metade do XVIII, a natureza da organização das coleções se transforma e elas passam a ser utilizadas como suportes de demonstração, isto é, para estudo e difusão. A preocupação com a organização numa classificação sistemática já estava presente nos colecionadores amadores, mas, segundo Valente:

Foi, entretanto, com Lineu, que a integração estudo da coleção/ organização do museu se destacou. Em 1735, em função dos objetivos científicos de classificação dos espécimes de história natural, o botânico sueco produz o Systema Natural, fornecendo os princípios da moderna classificação e trazendo ordem e entendimento ao mundo natural (VALENTE, 1995, p. 22).

A ordem adotada na exposição das coleções indica as diferentes concepções acerca da Ciência e da Natureza assumida pelos naturalistas e a idéia de ordenação perfeita dos seres, a qual fundamenta os museus, estava baseada na crença da continuidade já que “a natureza não dá saltos, como defendia, entre outros, Lineu. A crença na cadeia dos seres vem da antiguidade e está presente inclusive em Platão e Aristóteles” (KURY; CAMENIETZKI, 1997, p. 59).

Um dos grandes problemas vividos pelos naturalistas dessa época era o de aceitar ou não a existência efetiva de divisões taxonômicas para além das espécies e gêneros. A passagem gradual de um grupo a outro é incompatível com o estabelecimento rígido de fronteiras. Uma das maiores mudanças introduzidas pelos naturalistas do século XIX foi exatamente a negação do dogma de que a natureza não dá saltos. Georges Curvier, por exemplo, divide o reino animal em quatro ramos distintos e descontínuos: vertebrados, moluscos, articulados e radiados. No campo da Botânica, Augustin-Pyramus de Candolle e Charles-François Brisseau de Mirbel se destacam como continuadores do trabalho de Jussieu que admitiam, entretanto, a existência de ‘espaços em branco’ ao separarem os grupos vegetais. Já em fins do século XVIII a corrente vitalista, muito influente entre os médicos, só aceitava a noção de continuidade quando esta respeitasse a ruptura essencial entre o mundo orgânico e o inorgânico (KURY; CAMENIETZKI, 1997, p. 59).

A questão da fronteira entre espécies está presente no universo dos naturalistas da primeira metade do século XIX, e o problema da universalidade dos critérios de ordenação dos seres vivos provoca uma crítica aos Gabinetes de Curiosidades. Como pano de fundo destas discussões temos o *Museúm National d’Histoire Naturelle* de Paris, onde vários

4 O termo significa colher plantas para conservá-las em um herbário.

dos naturalistas da época desenvolviam seus trabalhos. Carl Lineu, é um exemplo destes naturalistas e, como foi dito, acreditava na continuidade entre as espécies e propôs um sistema classificatório com base nos aparelhos reprodutores de animais e plantas - o sistema sexual -, além de defender uma nomenclatura única “que identificasse imediatamente que grupo a espécie pertence e ao mesmo tempo a distinguísse das demais” (KURY; CAMENIETZKI, 1997, p. 61).

Apesar de ter sua nomenclatura adotada aos poucos na Europa, o sistema sexual de Lineu foi criticado e ele mesmo, segundo Kury e Camenietzki (1997), sabia que sua classificação não correspondia a “ordem natural”. Georges Louis L. de Buffon, nomeado diretor do *Muséum*, em 1739, na época ainda *Jardin du Roi*, e onde permaneceu por cinquenta anos, foi um dos críticos à ciência lineniana. Ele era contrário às próprias bases das idéias de Lineu, ou seja, que os grupos taxonômicos tivessem existência efetiva.

As críticas de Buffon a Lineu vão basicamente no sentido de denunciar a falácia da classificação proposta pelo naturalista sueco. Qualquer sistema que buscasse dar conta do inteiro funcionamento da Natureza representaria apenas uma formulação da mente humana e nunca a Natureza ela mesma. Assim, segundo o naturalista francês, gêneros, ordens e classes não passariam de abstrações. A própria noção de espécie é compreendida como uma sucessão de indivíduos que ao se reproduzirem engendram semelhantes, mas de qualquer modo são sempre indivíduos. (KURY; CAMENIETZKI, 1997, p. 61).

Entretanto, segundo os autores, as posições de Buffon foram contestadas e a nomenclatura de Lineu e a busca de um método natural de classificação marcaram a vida do *Jardin du Roi*. A preocupação em estabelecer *critérios precisos* para a classificação das espécies, submetendo o mundo natural a uma perspectiva matematizante e quantitativa, era a tônica dos estudiosos desta época e marcaram as novas abordagens da História Natural dos séculos XVIII e início do XIX. Diziam respeito, assim, ao debate acerca da ordem da natureza, da classificação e do estatuto das coleções de História Natural.

No que se refere à História Natural, os impasses vividos pelos naturalistas do Jardin du Roi durante o processo de criação e afirmação do Muséum National d'Histoire Naturelle resumem de maneira paradigmática o abandono da curiosidade tradicional pela Ciência européia. As galerias e jardins da instituição republicana são a materialização de uma Ciência pragmática, utilitária e especializada, onde a Natureza se torna modelo de moralidade e fonte de riquezas (KURY; CAMENIETZKI, 1997, p. 62).

Como vimos, a História Natural no século XVIII tem como uma de suas grandes marcas a obra de Lineu que, ao contrário da classificação aristotélica, propõe uma classificação natural⁵. No período do Renascimento outros aspectos da História Natural tornam-se paradigmáticos, como a percepção da existência de um mundo microscópico, e vários estudiosos deste período tiveram um importante papel no desenvolvimento desse campo (BUICAN, 1997).

O Século das Luzes inaugura, entre outros temas da História Natural, as discussões em torno do fixismo e do transformismo. A disseminação das idéias transformistas tem como elemento fundamental o trabalho de Lamarck, que também ocupou uma cátedra no *Muséum* de Paris, em 1794 (BUICAN, 1989, p. 82).

Um dos marcos do trabalho de Lamarck foi ter elaborado uma teoria evolucionista geral, baseada na idéia da transformação dos seres vivos. Além disso, este naturalista fez críticas aos Gabinetes de Curiosidades, propondo critérios para sua reorganização:

Para Lamarck, o valor de uma coleção não é medido pela quantidade de peças que contém, mas pela ordem na qual estes objetos são dispostos e pela exatidão da determinação de cada espécie. O naturalista acrescenta que os objetos do gabinete do Jardin des Plantes são expostos em vitrines, fora do alcance dos estudiosos, que além do mais, são obrigados a pesquisar rodeados por pessoas desocupadas, que vêm na visita uma oportunidade de diversão. (KURY; CAMENIETZKI, 1997, p. 63).

⁵ Entretanto, para alguns autores, o trabalho de Lineu irá representar desafios para a constituição da História Natural, já que sua obra era fundamentava-se nos pilares do fixismo e do finalismo (ACOT, 1990; BUICAN, 1997).

Para Lamarck as coleções deveriam ser divididas logicamente e suas sugestões iam na direção de limitar a visitação dos “desocupados” para determinados horários, o que caracteriza suas duas grandes preocupações: garantir o caráter científico e redefinir a vocação pública do Museu. Lamarck teve ainda um oponente no que diz respeito ao papel social do Museu, o jardineiro-chefe André Thouin, que considerava as classificações eruditas o “desejo ‘antipatriótico’ de excluir a Ciência do domínio de decisão pública” (KURY; CAMENIETZKI, 1997, p. 63). Estas diferentes opiniões revelam na verdade a oposição entre os interesses científicos e sociais presentes no fim do século XVIII, frente aos novos critérios de cidadania que se instalam com a Revolução Francesa.

A perspectiva utilitária da Ciência torna-se cada vez mais forte. Entretanto, outro grande naturalista do Museu se opõe a ela. Georges Curvier defende uma concepção de atividade científica contrária ao “utilitarismo jacobino de André Thouin” (KURY; CAMENIETZKI, 1997, p. 67). Para ele, o naturalista não pode escolher a priori o que será útil, já que a utilidade é uma consequência da pesquisa científica.

Curvier é considerado um dos fundadores da nova Ciência que se afirma no século XIX e foi um dos maiores representantes do fixismo depois de Lineu (BUICAN, 1997, p. 34), tendo, entretanto, sido adversário do transformismo de Lamarck.

Foi atribuída a Curvier a imagem de um homem capaz de reconstruir uma espécie desaparecida há muitos anos a partir de um único osso, utilizando o princípio da correlação de órgãos. Como indica Buican (1997), Curvier afirmava que a anatomia comparada possuía um princípio - o da correlação das formas, que desenvolvido corretamente, seria capaz de dissipar todos os obstáculos e mediante o qual todas as espécies poderiam ser rigorosamente reconhecidas através dos fragmentos de cada uma de suas partes. Para Curvier, “todo ser organizado formaria um conjunto, um sistema único e fechado cujas partes se correspondem mutuamente e concorrem na mesma ação definitiva mediante uma reação recíproca. Nenhuma de suas partes pode modificar sem que as outras se alterem também e, conseqüentemente, cada uma delas, tomada por separado, indica e permite deduzir as demais” (CURVIER, apud BUICAN, 1997, p. 35).

Etienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772-1844) é nomeado professor do Museu por vinte anos [...]. Ele participa da expedição ao Egito (1798-1801), que teve uma grande influência sobre o pensamento científico. Defensor da teoria da unidade da composição orgânica (todos os animais apresentam o mesmo plano de organização anatômica), ele se opõe à seu colega Georges Curvier (1769-1832), promotor da anatomia comparada, fundador da paleontologia dos vertebrados, adversário do transformismo. Com um único osso, Curvier, apoiado sobre o princípio da correlação de formas, se gaba de poder reconstituir o esqueleto inteiro de um animal (LAISSUS, 1995, p. 23).

O fixismo de Curvier teve ainda muita força apesar do enfraquecimento diante do crescimento das idéias evolucionistas. Destarte, é historicamente conhecida a disputa de Georges Curvier e Etienne Geoffroy Saint-Hilaire a propósito do debate fixismo *versus* transformismo. Esta querela, iniciada no ano de 1830 é inaugurada com a oposição de Curvier a uma tese da qual Geoffroy Saint-Hilaire foi convidado a dar seu parecer. Esta, em suma, defendia uma unidade de plano para o conjunto dos animais, o que era totalmente contrário ao fixismo de Curvier, “que não poderia considerar de modo algum a existência de uma forma de transição entre diferentes gêneros de seres vivos” (BUICAN, 1997, p. 36). A calorosa discussão dura até 1832, ano da morte de Curvier, e nela os periodistas da época se revezam, tomando partido de um ou de outro, até que cada vez mais se revela a verdadeira questão que subjaz ao debate: aceitar a existência de um desenvolvimento evolutivo entre os organismos (BUICAN, 1997). Com os acontecimentos revolucionários de 1830, o contexto se tornou cada vez mais desfavorável para Curvier.

Este debate é apenas um entre os vários exemplos da participação dos museus na constituição da história natural enquanto ciência, sendo o Museu de Paris cenário de algumas das grandes controvérsias da época. Os Museus de História Natural desempenharam papel central no que concerne ao conhecimento sistemático da natureza, através das

expedições que promoviam e do estudo e exposição das coleções que reuniam. A maior contribuição para as Ciências Naturais, neste aspecto, não coube as universidades, mas sim aos museus, que eram autênticas instituições de investigação científica.

Os acontecimentos aqui apresentados nos fornecem ricas informações sobre o papel das coleções de objetos naturais no desenvolvimento das Ciências Naturais e sobre as opiniões dos naturalistas da época sobre, por exemplo, a função social dos museus. Estas informações nos levam a compreender melhor o processo de construção do conhecimento científico, fornecendo indícios sobre a forma pela qual as coleções eram adquiridas, organizadas, estudadas, mantidas e expostas. Olhar para as exposições dos Museus de História Natural à luz destas informações é considerado por nós fundamental, no que diz respeito ao desenvolvimento de atividades educativas e culturais levadas à cabo nesses espaços.

Contudo, os momentos marcantes da trajetória do conhecimento científico não se resumem ao continente europeu. As Américas e, em especial, o Brasil, contribuíram de forma ímpar para a constituição das Ciências Naturais. O estudo do movimento dos museus no Brasil “não só impõem certas retificações em muitos casos, como, sobretudo evidenciam a riqueza da contribuição dos museus brasileiros para a consolidação das Ciências Naturais no país” (LOPES, 1997, p.16). Os museus brasileiros fundados no país durante o século XIX participaram e participam até hoje como protagonistas no desenvolvimento desse vasto campo de conhecimento.

O Museu Nacional, atualmente pertencente a UFRJ, e uma das principais instituições brasileiras dedicadas primordialmente a História Natural e alguns aspectos de sua história são particularmente interessantes para compreendermos o papel das instituições científicas brasileiras na constituição das Ciências Naturais. Além disso, trata-se de uma história extremamente curiosa no que se refere à dimensão educativa assumida em sua constituição.

O surgimento dos museus modernos influenciou e foi influenciado pela disseminação dos museus constituídos para além do território europeu:

No contexto do movimento dos museus dos últimos séculos, se os museus europeus - e como veremos, o ideal de construção do Museu Nacional do Rio de Janeiro - se associam às primeiras iniciativas européias da constituição da História Natural como ciência moderna, já a intensificação do movimento de disseminação dos museus para vários países além da Europa - incluindo a América Latina e também o Brasil, na segunda metade do século XIX e primeiras décadas do atual - situa-se no âmbito dos estudos sociais das ciências das últimas décadas, como uma manifestação específica de um fenômeno histórico mais geral: o da contextualização das ciências e dos seus espaços institucionais nos países à margem do eixo norte-atlântico (LOPES, 1997, p. 16).

Os museus brasileiros, segundo Lopes, tiveram suas origens associadas a dois marcos referenciais da cultura brasileira: a transição para o século XIX, com a crise do antigo sistema Colonial, com implicações sociais, políticas e culturais; e pelo período de 1870, caracterizado como momento de “ebulição intelectual” do país. Para esta autora, o movimento de museus no Brasil não tem sido foco de estudo de historiadores da ciência, o que explica, talvez, porque toda a atividade científica desenvolvida no país até o século XIX havia sido praticamente ignorada⁶. Entretanto a grande expansão do movimento dos museus brasileiros no contexto internacional foi marcada por muitos intercâmbios, determinados pelas relações entre pesquisadores europeus, diretores de museus e pelos próprios ambientes naturais de estudos, que as fronteiras entre países não dividiam. Esses intercâmbios proporcionaram viagens de coleções, pesquisadores, conceitos e inovações (LOPES, 1997). O caso do Museu Nacional do Rio de Janeiro ilustra esse momento.

O Museu Real do Rio de Janeiro foi criado em 1818, onde antes existia a “Casa de História Natural” e para compreender sua existência, segundo Lopes, é necessário perceber às relações entre Brasil e Portugal, já que a partir da segunda metade do século

⁶ Esta questão, para Lopes (1997), está relacionada com as investigações feitas por historiadores, que partiam da tese de que não existiam condições para o cultivo das ciências no Brasil tais como existem nos países desenvolvidos. Esta visão tem reflexo em toda ciência produzida na América Latina, marcada por uma história eurocêntrica consagrada pelo positivismo do século XIX. Entretanto, essa corrente historiográfica vem sendo rompida a uma década, impulsionada pela Sociedade Latino-Americana de História da Ciência.

XVIII, tornou-se uma atividade intensa e sistemática o “costume de remeter a Metrópole as ‘produções’ da natureza do Brasil - animais, plantas, minerais, adornos indígenas e, mesmo os próprios indígenas (...)” (LOPES, 1997, p. 26). Contudo, a criação deste museu deve ser entendida dentro do movimento português de organização de suas expedições de exploração que ao final do século XVIII, tornam-se “cada vez menos ‘militares’, geopolíticas e mais ‘filosóficas’ - botânicas e mineralógicas: [...] Tratava-se da integração do Império português à mobilização geral do mundo de que falava Bruno Latour” (LOPES, 1997, p. 30). Assim, para esta autora, o que se cria no Brasil com o Museu Nacional, “difere radicalmente do anterior entreposto, apesar da continuidade das coleções e de seus responsáveis [...]. O que continua é exatamente o modelo trazido da Europa, de um Museu Metropolitano, de caráter universal [...]” (LOPES, 1997, p. 40).

O Museu Nacional divulgava então as

concepções de História Natural de Vandelli, Buffon, Geoffroy Saint-Hilaire para, vinculadas a elas, propor a organização ideal do ‘Museu Geral Brasileiro’. Este se apóia numa rede de gabinetes de História Natural local, em intercâmbio com outras nações, em trabalhos de naturalistas, especificamente empregados para este fim e em um laboratório químico para completo conhecimento das produções naturais (LOPES, 1997, p. 44).

Para Lopes, a história deste Museu é marcada por períodos definidos a partir dos perfis dos seus diretores, que imprimiram características e propuseram reformas à este local. Em 1899 ocorreram alterações de aspectos significativos do seu funcionamento, com a reorganização de seções e em 1911 modificaram-se os fins a que se destinava o Museu: além da investigação científica, a prestação de serviços e consultoria ao ministério, sua função abarcava a promoção da vulgarização do estudo da história natural. Ao longo dos anos, o processo de escolarização do Museu Nacional se intensificou, enfatizando a tendência à exclusividade de cursos e, segundo Lopes, esquecendo-se de seu fim especial. É em 1922 que se cria o Museu Histórico Nacional, a partir das coleções existentes. A trajetória particular deste Museu é marcada por críticas, enfrentamentos e divergências. No entanto, ele continuou a implementar atividades e era portador de seções ricas e bem arranjadas.

Como o objetivo deste trabalho é discutir a educação em museus através de suas exposições, destacamos algumas descrições sobre a organização das coleções no Museu Nacional, com intuito de percebermos as concepções de ciências e de educação que se refletem nelas, além dos desafios enfrentados na época.

O primeiro destaque é dado à observação feita por Lopes a respeito das desculpas que o então diretor João Batista Lacerda⁷ dava a organização das coleções. Segundo essa autora:

Apesar da riqueza e da boa classificação, Lacerda praticamente se desculpava, dizendo que as coleções só estavam distribuídas de forma que ‘poderá parecer pouco correta’ em virtude da falta de espaço. Isso porque os grupos zoológicos haviam sido aproximados de acordo com as divisões internas do edifício: assim ao lado das aves, peixes répteis, estavam os invertebrados como os espongiários, vermes e moluscos. Em outro salão estavam mamíferos, os crustáceos e os insetos. De fato, se os zoólogos da época comparassem essa disposição com a evolutiva, que Moreno seguira no arranjo das coleções do Museu de La Plata, por exemplo, de pouco adiantariam as desculpas de Lacerda (LOPES, 1997, p. 232).

Esta passagem nos mostra, em primeiro lugar, a preocupação com a “boa classificação” dos animais expostos e com a “riqueza” das coleções, o que confirma o caráter universal do Museu Nacional, voltado a divulgar as concepções da Sistemática já consolidadas neste início de século, colocando-o dentro das abordagens consensuais da História Natural. Além disso, as desculpas relacionadas organização das coleções de forma não evolutiva nos levam a refletir sobre dois aspectos. Por um lado, a preocupação com a apresentação “correta”, na época, representava estar dentro do paradigma evolutivo, mostrando assim o papel dos museus em divulgar os preceitos das idéias de continuidade de evolução dos seres vivos.

⁷ João Batista Lacerda assumiu a direção do Museu Nacional em 1895 e foi sucedido, em 1915, por Bruno Lobo (LOPES, 1997).

Por outro, indica uma estratégia didática de apresentação dos animais de forma a levar os visitantes a perceberem as relações evolutivas entre eles.

Um comentário de Lacerda, destacado por Lopes, evidencia o interesse educativo das coleções e refere-se à seção de Geologia, Mineralogia e Paleontologia. O diretor recomendava as coleções mineralógicas e petrográficas “não pelo número avultado de espécimes, mas pela escolha deles, formando grupos de real valor instrutivo” (LOPES, 1997, p. 235). Tal observação denota o caráter seletivo das coleções apresentadas, que possuíam função de instruir sobre o tema proposto.

A perspectiva universal e o caráter didático defendidos por Lacerda não foram consensuais na história do Museu Nacional, entretanto, de acordo com Lopes, as reformas ocorridas “mantiveram o museu complexo e a princípio com seu caráter global, que aos poucos iria sendo substituído por uma visão mais nacional, escolar, introduzindo até mesmo aspectos históricos, anteriormente, senão ausentes, não claramente demarcados na instituição” (LOPES, 1997, p. 247).

Os exemplos destacados acabam por mostrar, por um lado, que uma das finalidades do Museu Nacional era a da divulgação da ciência europeia do século XIX e início do XX. Por outro lado, este Museu, desde sua implantação, tinha por finalidade a divulgação da História Natural, sendo a apresentação de suas coleções reflexo da preocupação didática assumida pela direção do museu na época.

As coleções adquiridas e os espécimes que continuam sendo coletadas e conservados nos Museus de História Natural são peças-chaves para o desenvolvimento desta área do conhecimento. As exposições e as diversas ações educativas desenvolvidas por eles têm o dever de informar ao público a importância deste acervo. As coleções são fundamentais para nos contar grande parte da história das Ciências Naturais, seja em seus aspectos universais, seja naqueles relacionados ao contexto local. É também com base nessas histórias que as ações educativas devem se pautar.

5 O trabalho educativo dos Museus: contribuições das coleções

A preocupação educativa esteve desde muito tempo presente nos museus. Contudo, esta preocupação se modifica ao longo dos anos e possui especificidades se compararmos os Museus de História Natural e os Museus de Ciência Técnica. É fato a importância da dimensão pedagógica desde o início da criação dos Museus de Ciência e Técnica, no que diz respeito às políticas de incorporação e exibição dos objetos e aparatos, voltados para divulgação a vários tipos de públicos. No caso dos Museus de História Natural, a preocupação didática presente nas exposições é de outra natureza e, inicialmente, esteve voltada principalmente para o ensino e pesquisa de suas coleções entre especialistas. É no século XIX, com o rompimento entre as coleções científicas e sua apresentação pública, que estes museus assumem com maior ênfase a preocupação com seus visitantes, através de exposições temáticas.

Atualmente, a dimensão educacional vem se ampliando nos museus de ciências, junto com a incorporação das novas tecnologias de comunicação, e estão cada vez mais influenciando a elaboração das exposições. Esta ênfase tem caminhado no sentido de perceber que o conhecimento científico não é apresentado em seu estado puro nas exposições e nas ações educativas desenvolvidas nesses espaços. Processos de recontextualização e de transposição museográfica ocorrem (MARANDINO, 2001; SIMMONEUX; JACOBI, 1997; ALLARD et al., 1995-1996), os quais implicam na simplificação, na reorganização e na produção de novos conhecimentos, necessários para levar o público a compreender a ciência apresentada nos museus. Esta perspectiva também vem apontando para a valorização cada vez maior do papel do visitante e de sua relação com o conhecimento científico divulgado nas exposições.

Desta forma, então, as exposições e as coleções dos Museus de História Natural podem ser consideradas testemunhos do desenvolvimento das Ciências Naturais e através delas podem ser compreendidas suas histórias, seus conteúdos e procedimentos científicos. E ainda, os Museus de História Natural são, como nos mostra Lopes, instituições fundamentais para o estudo das políticas científicas nessa área de conhecimento, e podem assim auxiliar no entendimento da Ciência como parte da cultura das sociedades.

Para isso, por um lado, os museus devem não só fazer suas exposições contarem essas histórias, como desenvolver atividades educativas e culturais nesta perspectiva.

Organismos conservados e taxidermizados, os modelos reconstituídos, quando corretamente estudados, conservados, organizados e expostos são testemunhos do patrimônio científico da humanidade e, ao mesmo tempo, fundamentais para auxiliar no trabalho dos biólogos para conservação de ambientes e espécies. O público deve ter acesso a essas informações e, para isso, o caráter didático dos museus deve ser assumido como fundamental. Concordamos assim com a proposta de uma didática museal para o campo da biologia de Girault e Guichard (2000), que considera três componentes da mediação que ocorre neste local. Para esses autores, os três componentes da mediação dizem respeito às coleções, às exposições e à difusão dos resultados de pesquisas recentes.

Acreditamos que às exposições são estratégias ricas para o desenvolvimento de atividades educativas nos museus. Por meio delas, por exemplo, é possível realizar comparações entre seres e ambientes, compreendendo suas relações, estudar comportamentos, entender como os espécimes são coletados, conservados, pesquisados e classificados, tendo acesso assim as informações de caráter teórico e procedimental relacionado às Ciências Naturais. É possível também, através das exposições, apresentar a dimensão processual da Ciência, fornecendo aos visitantes informações sobre as controvérsias que caracterizam a produção do conhecimento científico.

Os temas apresentados aqui podem ser trabalhados em diferentes espaços de educação e divulgação científica, no entanto nenhum deles possui a particularidade de tratar, de forma articulada, as dimensões de tempo, de espaço e de objeto, numa linguagem própria, como os museus. A educação realizada nesse espaço não pode prescindir desses elementos, pois sofre o risco de empobrecer suas especificidades e de competir de forma desigual com outros espaços ou mídias que não as possuem.

Assim, as parcerias entre os museus e as escolas, por exemplo, devem ser pautadas na perspectiva de conhecer essas especificidades pedagógicas, além de reconhecer a importância do acervo que possuem, pois é especialmente na perspectiva da ampliação da cultura que os museus podem auxiliar na alfabetização científica dos cidadãos.

Sendo assim, as atividades educativas desenvolvidas nos museus hoje ou aquelas realizadas pelas escolas ao visitarem este espaço devem considerar as modificações que estas instituições vêm sofrendo ao longo de sua história. É nesse sentido que a educação em museus deve se colocar. ■

Referências

ACOT, Paul. *História da Ecologia*. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

ALLARD, M. et al. La visite au musée. *Réseau*, [Montreal], v. 27, n. 4, p.14-19, Déc. 1995/Jan. 1996. Disponível em: <<http://www.unites.uqam.ca/grem/pdf/la-visite-au-musee.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2010.

BELCHER, Michael. Communicating through museum exhibition. In: THOMPSON, John M. A. (Ed.). *Manual of Curatorship: a guide to museum practice*. Oxford: Butterworth-Heinmann, 1992.

BRAGANÇA GIL, Fernando. Museus de ciência: preparação do futuro, memória do passado. *Revista de Cultura Científica*, Lisboa, n. 3, p. 72-89, out., 1988.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Brasília, c2009. Disponível em: <www.mct.gov.br>. Acesso em 19 fev. 2010.

BUICAN, Denis. *Historia de la biología herencia-evolución*. Madrid: Acento Editorial, 1997.

BUICAN, Denis. *La révolution de l'évolution*. Paris: Press Universitaires de France, 1989.

FALCÃO, Douglas. A interatividade nos museus de ciências. In: REUNIÃO DA RED-POP, 6., 1999, Rio de Janeiro. *Ata...* Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 1999.

HÉRITIER, Françoise. *Les musées de l'éducation nationale: mission d'étude et de réflexion: rapport au Ministre d'État, Ministre de l'Éducation Nationale*. Paris: Documentation française

1991. (Collection des rapports officiels). 176 p.

GIRAULT, Y.; GUICHARD, F. Spécificité de la didactique muséale en biologie. In: EIDELMAN, Jacqueline; VAN PRAËT, Michel (Dir.). *La muséologie des sciences et ses publics: regards croisés sur la grande galerie de L'évolution du Muséum National d'Histoire Naturelle*. Paris: PUF, 2000. (Education et Formation).

HEIN, George. *The exploratorium: the museum as laboratory*. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press, 1990.

KRASILCHIK, Myriam. *O Professor e o currículo das ciências*. São Paulo: EPU, 1987.

KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Martha. *Ensino de ciências e cidadania*. São Paulo: Ed. Moderna, 2007. v. 1.

KURY Lorelay. B.; CAMENIETZKI, Carlos Z. Ordem e natureza: coleções e cultura científica na Europa moderna. *Anais Museu Histórico Nacional*, Rio de Janeiro, v. 29, p. 57-85, 1997.

LAISSUS, Y. *Le Muséum National d'Histoire Naturelle*. Paris: Découvertes Gallimard, 1995.

LOPES, Maria. M. *O Brasil descobre a pesquisa científica: os museus e as ciências naturais no século XIX*. São Paulo: Hucitec, 1997.

MARANDINO, Martha. *O conhecimento biológico nas exposições de museus de ciências: análise do processo de construção do discurso expositivo*. 2001. 435 p. Tese (Doutorado em Educação)-Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

MARANDINO, Martha. Museus de ciências como espaços de educação. In: FIGUEREDO, B. G.; VIDAL, D. G. *Museus: dos gabinetes de curiosidades à museologia moderna*. Belo Horizonte: Argumentum, 2005. p. 165-176.

McMANUS, Paulette. Topics in museums and science education. *Studies in Science Education*, London, v. 20, n. 1, p. 157-182, 1992.

MOREIRA, I. de C. A inclusão social e a popularização da ciência e da tecnologia no Brasil. *Inclusão Social*, Brasília, v. 1, n. 2, p. 11-16, abr./set., 2006.

OPPENHEIMER, Frank. A rationale for a science museum. *Curator*, v. 11, n. 3, p. 206-209, Nov. 1968. Disponível em: <<http://www.exploratorium.edu/frank/rationale/index.html>>. Acesso em: 20 fev. 2010.

PADILLA, Jorge. Museos y centros de ciencia en México. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 50., 1998, Natal. *Anais/Resumos...*, Natal, Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 1998.

SIMONNEAUX, Laurence; JACOBI, Daniel. Language constraints in producing prefiguration posters for a scientific exhibition. *Public Understanding of Science*, Newbury Park, n. 6, p. 383-408, Oct. 1997.

VALENTE, M. Esther. *A educação em museu: o público de hoje no museu de ontem*. Dissertação (Mestrado em Educação)-Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1995.

VAN PRAËT, Michel. Les expositions scientifiques, "miroirs épistémologiques" de l'évolution des idées en sciences de la vie. *Bulletin d'Histoire et d'Épistémologie des Sciences de La Vie*, Paris, v. 2, n. 1, p. 52-69, 1995.

VAN PRAËT, Michel; POU CET, B. Les musées, lieux de contre-éducation et de partenariat avec l'école. *Education & Pédagogies: revue du Centre International d'Études Pédagogiques*, Sèvres, n. 16, 1992.

Recebido em 13.01.2010

Aceito em 15.02.2010