



A expografia do meio ambiente no museu de história natural: epistemologia, história e educação

The expography of the environment in the museum of natural history: epistemology, history and education

La expografía del medio ambiente en el muso de historia natural: epistemología, historia e educación

IVÁN BORROTO RODRÍGUEZ ^a

MARILIA ANDRADE TORALES-CAMPOS ^b

Resumo

Este artigo propõe uma análise da potencialidade educativo-ambiental das exposições em museus de história natural, no intuito de trazer reflexões pertinentes para o desenvolvimento de um discurso de caráter socioambiental. Apresenta os resultados de uma pesquisa exploratória e bibliográfica, de caráter qualitativo, descritivo e reflexivo. A base teórica que perpassa a contrastação das hipóteses com a análise dos dados se apoia em autores como Cury (2006, 2013), Floriani (2000, 2008), Fortin-Debart (2003), Hooper-Greenhill (2003, 2010), Marandino (2011) e Valente (2003). A primeira hipótese sugere que a exposição do museu de história natural apresenta potencialidades para a educação ambiental a partir da socialização de temas ambientais mediante inovações didáticas. Por outro lado, a segunda hipótese sugere o aparecimento de um discurso expositivo de caráter socioambiental que emerge das mudanças experimentadas nos contextos científicos, ambientais e cultural-sociais. Os resultados da pesquisa apontam que em relação à primeira hipótese se reafirma a potencialidade das exposições para a educação ambiental dos visitantes a partir da socialização de ideias, conceitos e

^a Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil. Doutor em Educação, e-mail: 8rotico@gmail.com

^b Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil. Doutora em Ciências da Educação, e-mail: mariliat.ufpr@gmail.com

representações de meio ambiente por meio de inovações didáticas. Em relação à segunda hipótese a emergência de um discurso expositivo de caráter socioambiental pode estar sendo limitada pela permanência de elementos próprios do modelo de museu de história natural do século XIX.

Palavras-chave: Museu de história natural. Exposição. Meio ambiente. Crise socioambiental.

Abstract

This article proposes an analysis of the educational-environmental potentiality of the natural history museum exhibitions, in order to bring relevant reflections for the development of a socio-environmental discourse. It presents the results of an exploratory and bibliographical research, of qualitative, descriptive and reflexive character. The theoretical basis to the contrasting of the hypotheses with the data analysis is supported by authors such as Cury (2006, 2013), Floriani (2000, 2008), Fortin-Debart (2003), Hooper-Greenhill (2003, 2010), Marandino (2011) and Valente (2003). The first hypothesis suggests the exhibitions of the natural history museum presents educational-environmental potentiality based on the introduction of didactic innovations. The second suggests the emergence of an expository discourse of a socio-environmental nature in the natural history museum, conditioned by the changes experienced in its scientific, cultural and social contexts. The findings in relation to the first hypothesis indicate the presence of an educational-environmental potentiality in the exhibitions of the natural history museum based on the socialization of ideas, concepts and representations of the environment through didactic innovations. The other hand, the findings in relation to the second hypothesis indicate that the emergence of an expository discourse of a socio-environmental nature may be limited by the permanence of elements typical of the nineteenth-century natural history museum model.

Keywords: Museum of Natural History. Exhibition. Environment. Socio-environmental crisis.

Resumen

Este artículo propone un análisis de la potencialidad educativo-ambiental de las exposiciones de museos de historia natural, con la finalidad de aportar reflexiones relevantes para el desarrollo de un discurso socioambiental. Se presentan los resultados de una investigación exploratoria y bibliográfica, de carácter cualitativo, descriptivo y reflexivo. La base teórica que fundamenta la verificación de las hipótesis con el análisis de los datos se apoya en autores como Cury (2006, 2013), Floriani (2000, 2008), Fortin-Debart (2003), Hooper-Greenhill (2003, 2010), Marandino (2011) y Valente (2003). La primera hipótesis sugiere que la exposición del museo de historia natural presenta potencialidades para la educación ambiental, a partir de la presentación de temas ambientales en el ámbito de innovaciones didácticas. Por otra parte, la segunda hipótesis sugiere el afloramiento de un discurso expositivo de carácter socioambiental a partir de

los cambios experimentados en los contextos científicos, ambientales y socioculturales. En relación a la primera hipótesis, los resultados constatan la potencialidad de las exposiciones de museos de historia natural para la educación ambiental de los visitantes, a partir de la socialización de ideas, conceptos y representaciones del medio ambiente mediante innovaciones didácticas. En el caso de la segunda hipótesis, la emergencia de un discurso expositivo de carácter socioambiental puede estar siendo limitado por la permanencia de elementos propios del modelo de museo de historia natural del siglo XIX.

Palabras clave: Museo de historia natural. Exposición. Medio ambiente. Crisis socioambiental.

Introdução

O presente artigo propõe uma análise da potencialidade educativo-ambiental das exposições em museus de história natural, objetivando trazer reflexões pertinentes para o desenvolvimento de um discurso de caráter socioambiental como contribuição ao enfrentamento da crise socioambiental. Para tal, discute a dimensão educativa das exposições, explorando-a como uma das possibilidades que pode e deve vir à luz no encontro polissêmico e multifacetado dos museus com seus públicos. Nesse sentido, tem se destacado um fio temático denominado como “expografia do meio ambiente”, que abrange temas relacionados à concepção e montagem da exposição no âmbito de temas ambientais, colocando como pano de fundo um contexto museal mais multifuncional e complexo.

Apresentam-se os resultados de uma pesquisa exploratória e bibliográfica¹, de caráter qualitativo, descritivo e reflexivo, que se fundamenta na análise de fontes teóricas, as quais, segundo Saviani (2006, p. 28), indicam “[...] a base, o ponto de apoio, o repositório dos elementos que definem os fenômenos cujas características se busca compreender [...]”. A análise insere-se nos limites dos estudos da função educativa de museus de ciências, mais especificamente dos museus de história natural. Assim, compõem o diálogo diferentes áreas do conhecimento, tais como:

¹ Segundo Gil (2008, p 27), objetiva uma visão geral acerca de determinado fato pouco conhecido, assim como também “esclarecer e modificar conceitos e idéias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”. Além disso, aponta o autor, permite a abrangência de um universo de fenômenos muito mais amplo do que aquele que poderia acessar diretamente.

museologia, comunicação, educação museal, epistemologia ambiental, história das ciências e educação ambiental, entre outras.

Para o desenvolvimento da pesquisa foram consideradas duas hipóteses de trabalho que orientaram o estudo e foram contrastadas com as informações analisadas. Uma primeira hipótese sugere que a exposição do museu de história natural apresenta potencialidades para a educação ambiental a partir da socialização de temas ambientais mediante inovações didáticas. Nela subentende-se que o planejamento e a utilização de recursos didáticos desvelam uma intencionalidade dos criadores das exposições em direção ao estabelecimento de uma interação inteligível e educativa com os visitantes. Por outro lado, a segunda hipótese sugere o aparecimento de um discurso expositivo de caráter socioambiental que emerge das mudanças experimentadas nos contextos científicos, ambientais e cultural-sociais, no espírito de continuidade da visão que concebe a exposição como expressão das mudanças históricas acontecidas nas ciências e em seus contextos culturais e sociais.

Assim, no intuito da constatação ou refutação das hipóteses de trabalho, o artigo foi estruturado da seguinte forma: inicialmente se buscou refletir sobre a origem e desenvolvimento do museu de história natural, do século XVI até o século XX. Ênfase foi dada às mudanças e permanências do discurso científico e ambiental, no âmbito de diversas matrizes de pensamento e de vários contextos culturais e sociais. Em seguida foi explicitada e fundamentada a singularidade e potencialidade educativa da exposição do museu de história natural na socialização de conceitos, ideias e representações de meio ambiente. Por fim são apresentados alguns caminhos orientados à sintonização da exposição do museu de história natural com a natureza complexa e pluridimensional do meio ambiente e da crise socioambiental.

Para compreender a constituição do museu de história natural: um breve percurso pelas coleções de *naturalia* do século XVI até o século XX

O museu é uma invenção ocidental que tomou seu nome de um templo grego do século III a C., dedicado à adoração das musas e denominado *mouseion*. Para alguns autores como Abt (2006), Vergo (2006) e Silverman (2010), o *mouseion*

pode se considerar como o primeiro museu da história. Por outro lado, para autores como Hooper-Greenhill (2003), Valente (2003) e Macdonald (2010), a origem dos museus atuais pode ser procurada nos gabinetes de curiosidades espalhados pela Europa do século XV e XVI. De fato, para Valente (2003), o *mouseion*, embora se assemelhasse aos museus atuais pela guarda de objetos, funcionava mais como uma instituição para o ensino e a pesquisa.

No âmbito dessa divergência, para construir uma história sobre a origem e constituição do museu de história natural se optou por seguir a obra *Museums and the Shaping of Knowledge* de Elian Hooper-Greenhill, pela riqueza das reflexões que oferece em tal direção. Nessa obra se relaciona a origem dos gabinetes de curiosidades e os primeiros museus com a arte da memória via Teatro de Camillo. Além disso, a autora, valendo-se da obra de Michel Foucault *As Palavras e as Coisas: uma arqueologia das ciências humanas*, estabelece um caminho de relações entre as mudanças do conhecimento na passagem pelas *epistemes*² clássica, renascentista e moderna e as mudanças acontecidas nas coleções do museu de história natural.

Mais detalhadamente, a Arte da Memória foi uma mnemotécnica criada pelos gregos antigos para o exercício da retórica, que consistia sumariamente em decorar longos discursos mediante a associação de imagens com lugares ordenados num espaço arquitetônico imaginado. Assim, o discurso podia se desenvolver enquanto o orador se deslocava mentalmente pelos espaços criados, enxergando imagens que traziam à memória palavras e frases. Essa técnica continuou sendo usada durante a Idade Média e o Renascimento com diferentes propósitos e em diversos âmbitos: místicos, religiosos, científicos, etc. Nessas diferentes esferas a Arte da Memória foi reinterpretada e deu lugar a diversas variantes, como o Teatro de Camillo, uma tentativa de materializar a Arte da Memória (HOOPER-GREENHILL, 2003).

O Teatro de Giulio Camillo consistia em uma estrutura de madeira, com espaço para acomodar duas pessoas. Construído para o Imperador Francisco I na França durante o século XVI, pretendia desvelar os segredos do universo para

² “[...] é o conjunto das relações que podem ser descobertas, para uma época dada entre as ciências, quando estas são analisadas no nível das relações discursivas” (FOUCAULT, 2008, p. 214).

serem compreendidos e decorados pelos visitantes. Para isso, se apresentavam discursos escritos e imagens (imagens de memória) associados a lugares no teatro (lugares de memórias) (HOOPER-GREENHILL, 2003).

Para a autora, as mnemotécnicas retiradas da Arte da Memória, o Teatro de Camillo e a racionalidade emergente num período de transição no final da Idade Média são três elementos a ter em conta na constituição dos gabinetes de curiosidades e os primeiros museus.

No período entre os séculos XVI e as primeiras décadas do século XVII, a forma mágica de explicar o mundo da Idade Média ainda prevalecia, embora em processo de enfraquecimento. Para Foucault (2000), esse período se inscreve na *episteme* renascentista, na qual o conhecimento se constituía a partir do estabelecimento de infinitas relações de semelhança, que eram desveladas pela interpretação de signos presentes na superfície das coisas.

Os gabinetes de curiosidades desse período consistiam em um contêiner, geralmente um armário com prateleiras e gavetas, ou uma ou várias salas dentro de uma construção arquitetônica maior. Nesses espaços, sob a *episteme* renascentista, o proprietário armazenava peças de valor místico-religioso (chifres de unicórnio, corais, espelhos, joias, etc.), peças alegóricas de um passado clássico (moedas, medalhas, entalhes, inscrições, fragmentos de edifícios e esculturas, etc.) e peças representativas da natureza (plantas, animais, ossos, chifres e minerais, etc.) (HOOPER-GREENHILL, 2003).

Nos finais do século XVI, essa tecnologia de entesouramento tinha se espalhado pela Europa, diversificando-se em relação a seu colecionador, no intuito da sua constituição e legitimação no centro das relações sociais. No entanto, a imagem do mundo que o sujeito colecionador reuniu e representou foi informada pela *episteme* renascentista, à luz dos princípios de raridade e novidade como orientadores da coleta e entesouramento (HOOPER-GREENHILL, 2003).

Para Abt (2006), os gabinetes de curiosidades armazenavam tudo misturado, embora certa ênfase dada a *naturalia* ou *artificialia* respondesse ao propósito de apoiar os interesses de estudiosos, que posteriormente seriam chamados de naturalistas e de antiquários. Nessa mesma perspectiva, Vergo (2006) aponta que os gabinetes de curiosidades, além de servir como lugares para mostrar

riqueza, poder ou privilégio, eram utilizados para o estudo da coleção. De acordo com o autor, essa dupla função como locais de estudo e de exibição de uma coleção — embora fosse para um pequeno público de escolhidos — posteriormente será herdada como justificativa e como dilema pelos primeiros museus públicos.

No século XVII aconteceram algumas modificações fundamentais na episteme renascentista, que levou à origem da episteme clássica. Nessa nova matriz do pensamento, a semelhança deixa de ser o veículo fundamental para ser percebida como o sintoma de uma época passada. A partir da análise e a comparação são estabelecidas as igualdades e as desigualdades entre as entidades, o que delineia a identidade das coisas. Assim, a partir da constituição da identidade das coisas se estabelecem como forma de agrupação e parentesco séries de relações em uma sucessão ordenada, do simples ao complexo via diferenças crescentes (FOUCAULT, 2000).

Por outra parte, segundo o autor, nessa nova episteme o signo deixa de ser um elemento constitutivo da materialidade além do ser humano, uma pulsão de comunicação das relações ocultas que se estabelecem entre as coisas do mundo e que por ele podem ser desveladas. Em vez disso, o signo se pensa como parte do ato do conhecimento, produzido mediante um movimento de análise que o destaca e o isola do contexto no qual se encontra inserido. Ainda mais, é significado como um instrumento útil para o descobrimento da natureza das coisas, suas ligações e as leis da sua constituição, capaz de estabelecer um relacionamento certo e estreito entre o significado e o significante.

No âmbito da episteme clássica, do século XVII até o XVIII aproximadamente, os gabinetes de curiosidades e os museus que os substituem experimentaram uma reformulação das coleções fundamentada em novos princípios que perpassam a coleta e armazenamento das peças e que são a expressão de novas formas de conhecer e de pensar o mundo. Assim, as peças de valor místico-religioso são excluídas das coleções ou resinificadas a sua substância constitutiva. E *naturalia* e *artificialia* passam a formar coleções diferentes, muitas vezes em espaços diferenciados, onde as peças são selecionadas, classificadas e organizadas à luz das novas taxonomias (HOOPER-GREENHILL, 2003).

A organização das coleções de *naturalia* acontece sob a lente da história natural, que, segundo Foucault (2000), ordena a natureza mediante a comparação e o estabelecimento de diferenças e semelhanças das estruturas visíveis. Para tal, são fragmentadas em partes mediante a análise e descritas à luz de quatro variáveis: a forma, a quantidade, a proporção e a distribuição. Tudo isso, segundo o autor, pois a história natural opera sobre o pressuposto de ser um eficaz instrumento na apreensão da natureza, mediante o estabelecimento de uma coerente ligação entre o que é observado e o que é descrito, instalando o que foi observado no âmbito das representações. Assim, seguindo MacDonald (2006), surge nos museus a concepção de que mediante a coleta e organização de objetos em coleções pode se discernir o significado e a ordem de um mundo indisciplinado e abundante em coisas.

O surgimento das coleções de *naturalia* trouxe o nascimento dos primeiros gabinetes e museus com coleções especializadas de história natural, que foram usadas como tecnologias da comparação pelos naturalistas da época. Para isso, as peças eram conservadas mediante técnicas que valorizavam a apresentação dos caracteres externos e ordenadas à luz de arranjos taxonômicos. Esse tipo de apresentação, que com algumas variações tem chegado aos dias atuais, segundo Fortin-Debart (2003) transparenta uma representação biocêntrica, pois o meio ambiente é assimilado a seus elementos vivos (flora e fauna).

A concepção do primeiro museu de história natural, o *Ashmolean Museum*, aconteceu pela doação das coleções do gabinete de curiosidade de John Tradescant à Universidade de Oxford na Inglaterra em 1693. O museu na sua fundação se constitui a partir de um laboratório, uma sala de leitura e de salas para as coleções. Embora administrado pela Universidade de Oxford, o museu esteve aberto a outros públicos além do universitário. Dessa visitação eram obtidos os recursos para pagar uma reduzida equipe de apoio para o funcionamento do museu (ABT, 2006).

Trata-se de um importante momento de institucionalização e começo da expansão do modelo de museu científico público focado na produção e socialização de conhecimento científico a partir da formação e estudo de coleções especializadas. Mais tarde, no final do século XVIII, mais especificamente em 1753, com a inauguração do *British Museum*, que incluía uma seção de história natural, teve início a tradição dos grandes museus públicos nacionais na Europa.

Para Valente (2003), a abertura das exposições a um público maior no final do século XVIII é uma prova da emergente preocupação pela educação de um público mais amplo, embora o acesso desse público estivesse delimitado pela instrução. Essa preocupação, segundo a autora vai ser potenciada a partir das ideias de Frances Bacon, que valorizam a experiência sensorial como caminho natural e apropriado para a construção do conhecimento. No entanto, para esse século, de acordo com Cazelli, Marandino e Studart (2003), a pesquisa das coleções era a preocupação principal dos museus e não a educação voltada para o grande público.

Esses primeiros museus, em relação ao patrimônio natural, socializaram conhecimentos científicos por meio da objetivação e dominação da natureza e outros povos. Por exemplo, Marstine (2006) aponta que, no âmbito da longa tradição de exibição de restos humanos, crânios e ossos eram frequentemente exibidos ao lado de modelos de cera para sugerir tipologias raciais darwinianas. Essas apresentações, segundo a autora, eram interpretadas como evidência de caráter moral, colocando os povos nativos em uma condição de inferioridade. Por outra parte, Horta (2020) aponta que ainda na Europa do século XIX eram exibidos habitantes dos povos originários americanos como “curiosidades etnográficas”.

Essas abordagens expositivas, de acordo com Valente (2003) e Roque (2020), foram sustentadas nas ideias evolucionistas de Darwin, extrapoladas ao entendimento da sociedade, e na Filosofia Positiva de Auguste Comte, que idealizava a história da humanidade mediante um movimento linear por degraus, em que a civilização europeia era posicionada por seu modelo civilizacional.

A passagem para o século XIX também trouxe mudanças na constituição do conhecimento, que levaram ao surgimento da episteme moderna. No âmbito dessa nova configuração o olhar classificatório passa das superfícies bidimensionais a se interessar também pelo que acontece sob a superfície, no espaço volumoso tridimensional. A estrutura deixa de ser a simples soma das partes visíveis para se constituir num conjunto integrado e interdependente de partes subordinadas a funções específicas. Assim, na organização do mundo a analogia funcional vê semelhanças, procura causas e estabelece sucessões nas quais a episteme clássica só enxergava diferenças e identidades singulares. Esse novo movimento do conhecimento leva ao desaparecimento da história natural e ao surgimento da

biologia como ciência que se ocupa do estudo da vida, o que coloca ao ser humano junto aos outros seres vivos no alvo de estudo de uma ciência empírica (FOUCAULT, 2000).

Ante a emergência das novas disciplinas e teorias decorrentes, o museu de história natural é estimulado a exibir essas descobertas em suas exposições. Essa demanda traz o surgimento das exposições temáticas com base em uma seleção de objetos em função de comunicar ideias e fenômenos científicos (VAN-PRÄET, 1996).

As exposições temáticas para a segunda metade do século XIX na apresentação de conceitos ecológicos introduzem o diorama, um recurso expositivo no qual os espécimes são apresentados em cenários que tentam representar ambientes naturais. A introdução desse recurso é uma mostra da radical dissociação entre as coleções científicas e a exposição, pois os objetos são selecionados mais pelos valores didáticos e cenográficos do que pelos valores científicos (VAN-PRÄET, 1996). Para Fortin-Debart (2003), a apresentação desse recurso transparece uma representação ecocêntrica do meio ambiente, pois os espécimes estão organizados em função de relações ecológicas e inseridos em um contexto que representa seu ambiente natural.

Na segunda metade do século XIX, como quadro geral ou tendência, o museu de história natural se caracterizou como uma instituição focada na formação e estudo das coleções à luz das novas disciplinas científicas, partindo de uma abordagem acadêmica por vezes autoritária. Suas exposições foram criadas pelos curadores/cientistas tomando por base uma suposta ignorância dos visitantes, concebendo-se as exposições como elementos a serem apreendidos passivamente (HERNÁNDEZ, 1992; HOOPER-GREEHILL, 2010).

Assim sendo, são exposições que transparecem a episteme moderna sobre a que se constrói a ciência da época, pois se favorece a visão como o principal sentido para a interação com a exposição; a organização dos objetos é dada como a própria “ordem” da natureza e; o arranjo expositivo exprime uma transferência do interesse nos caracteres morfológicos dos espécimes aos processos e fenômenos naturais. Por outro lado, no caso de existir uma equipe educativa, seguindo McManus (1992), é

empregada na atenção e cuidado dos visitantes, não tendo influência na criação das exposições.

Nessa conformação, conhecida na literatura como tradicional ou moderna, o museu de história natural chega à América Latina. No Brasil, o Museu Real, depois Museu Nacional de Rio de Janeiro, foi o primeiro museu a ser fundado, em 1818. Segundo dos Santos (2002) foi este museu que mais se aproximou à proposta dos grandes museus públicos do século XIX, visto que mostrou pertences das famílias abastadas da época, propagou conhecimentos e estudos da história natural no Brasil e colecionou objetos de valor universal pertencentes a outras nações. Posteriormente, foram criados o Museu Paraense Emilio Goeldi (Belém/Pará), em 1866, e o Museu do Ipiranga, atual Museu Paulista (São Paulo), em 1894. Mas esses museus, como outros que vieram depois, segundo a autora, focaram-se em poucas disciplinas das ciências naturais e no contexto regional para a construção e estudo do acervo.

Esses primeiros museus brasileiros participaram ao longo do século XIX, do projeto positivista, colonial, racista e imperial, de exploração, assimilação, unificação e dominação dos territórios do interior e suas populações indígenas (FERREIRA, 2006). Nesse sentido, por exemplo, Carlan e Funari (2010) apontam que o Museu Nacional durante os primeiros anos da República foi referente e sede das discussões racistas, tidas como modernas e científicas para a época.

O período entre finais do século XIX e as primeiras décadas do século XX é identificado por Lopes (2000) como de florescimento, pois vários museus de história natural são fundados ao longo do continente, no âmbito do auge econômico, científico e cultural de algumas nações exportadoras de matérias-primas e participantes do circuito comercial global. Foi um período, segundo a autora, em que os museus foram assimilados pelas universidades, reorganizaram as coleções à luz de novas teorias científicas e se especializaram em disciplinas baseadas na formação e estudo das coleções.

Nesses museus, segundo Podgorny (1995), também foi valorizado o potencial educativo das exposições sob a influência da “lição das coisas”. Por outro lado, Lopes (1991) e Valente, Cazelli e Alves (2005), sugerem um processo de escolarização do museu, no qual o papel educacional é reduzido à colaboração com

a instituição escolar. De fato, segundo Valente (2003) o Museu Histórico Nacional já realizava atividades complementares à escola desde 1919.

Para a segunda metade do século XX, décadas dos 60 e 70, o museu de história natural assumiu sua configuração atual e a preocupação maior com o potencial didático das exposições, que se expressa na criação de arranjos expositivos cuidadosamente estruturados, no desenvolvimento de interatividades para um maior envolvimento do público, e na inserção de temas científicos atuais como a evolução, os sistemas ecológicos e a potência atômica. Essas transformações são possíveis pela relocação do cientista/curador a especialista na criação das exposições, pela entrada de profissionais de diversas formações nas equipes educativas, que se tornam mais sofisticadas e com melhores recursos, e por uma abrangência maior da função educativa, entre outras questões (MCMANUS, 1992).

No Brasil, Cazelli, Marandino e Studart (2003) indicam uma proliferação dos museus de ciências³ como parte dos esforços em direção à ampliação da divulgação científica e o ensino de ciências durante a segunda metade do século XX. Nesse âmbito, segundo Cazelli *et al.* (1999), o museu de história natural explora com maior ênfase a apresentação de fenômenos e conceitos científicos, mediante inovações didáticas como podem ser os aparelhos interativos.

Nas décadas de 1960 e 1970, sob a influência da internacionalização da crise socioambiental e a partir da ecologia científica que desde o século XIX condiciona o olhar do museu de história natural sobre o meio ambiente, se incorporaram nas exposições novas temáticas. Assim, segundo Fortin-Debart (2003), o museu de história natural passa a socializar na exposição uma representação antropocêntrica, na qual o meio ambiente é entendido como um recurso a ser conservado em resposta às necessidades da humanidade.

Essa representação do meio ambiente — importante sublinhar —, a diferença das anteriores, caracteriza-se mais pela incorporação de novos conteúdos em relação à conservação do meio ambiente que por se constituir em uma nova organização dos objetos em resposta a uma nova racionalidade. Nesse sentido, no

³ De acordo com McManus (1992), história natural (primeira geração), ciência e indústria (segunda geração), fenômenos e conceitos científicos (terceira geração).

melhor dos cenários, estabelecem-se relações entre as causas e as consequências dos problemas ambientais à luz da dimensão biofísica, deixando de fora outras dimensões necessárias para uma adequada compreensão da problemática socioambiental.

Essas mesmas lógicas científicas tradicionais que configuram a representação antropocêntrica parecem manter fora do museu de história natural outras representações do meio ambiente surgidas à luz das mudanças experimentadas pela Ciência. A emergência de novos paradigmas na Ciência exige considerar abordagens pluridimensionais, assim como operar a escuta dos públicos do museu considerados como não cultos e de saber classificado como não científico.

A partir da construção deste breve percurso histórico pode se inferir, *grosso modo*, que a trajetória do museu de história natural tem orbitado em função de estabelecer e socializar uma ordem para a natureza, à luz das mudanças acontecidas nos contextos científicos, culturais e sociais. Sob essa influência a instituição chega ao século XX como herdeira dos muitos processos experimentados e das estruturas criadas principalmente durante o século XIX. Nesse sentido, a permanência de uma epistemologia realista de matriz europeia, que perpassa o espaço público para a exposição e seu espaço privado para a formação de coleções e para a pesquisa, talvez seja o elemento herdado mais estável e que mais tem influído na estrutura física e organizacional dos serviços do museu de história natural.

Para entender o potencial educativo da exposição: a singularidade na socialização do conhecimento científico sobre o meio ambiente

A exposição é forma e conteúdo, sendo que ambas intervêm no processo comunicativo como canais de expressão de conceitos, ideias e representações do meio ambiente, produzidas e reproduzidas nos limites das disciplinas das coleções e mediante um percurso que passa pela coleta do objeto, sua classificação, conservação e documentação até, se pertinente, sua apresentação no espaço expositivo.

A forma da exposição se constitui a partir da organização dos objetos expostos, que no museu de história natural têm sido arranjados historicamente no âmbito de representações do meio ambiente, assim como também baseado em uma lógica linear e evolutiva, a partir da apresentação de formas simples que vão ganhando complexidade. O conteúdo, por outro lado, é gerado pelas relações estabelecidas entre os objetos e os elementos expográficos⁴.

Essas entidades interconexas, forma e conteúdo, contribuem para a formulação do discurso expositivo, que também é condicionado pelas características do espaço, do tempo da visita e pelo tipo de interação favorecida entre os visitantes. Nesse sentido, o espaço expositivo e a exposição, assim como também as interações humanas, se constituem num entorno de interligações complexas que condicionam a visita.

O objeto na exposição adquire novos significados surgidos das relações estabelecidas com outros objetos e recursos expográficos (SILVERSTONE, 2002; MACDONALD, 2006). Nesse sentido, “[...] é a linguagem que envolve a apresentação do objeto que engendra o invisível (o significado)” (VALENTE, p. 43, 2003). Assim, “[...] a exposição intervém ao nível da representação, uma vez que o encontro dos objetos trata de temas que revelam, afinal, a parte imaterial do todo reunido” (DUBÉ, 1995, p. 4, tradução nossa).

No âmbito da exposição do museu de história natural, as peças geralmente são tipos particulares de objetos que são considerados naturais, pois já estiveram vivos. Mas eles passam por diversos processos de conservação e catalogação, assim como também por técnicas para o armazenamento e para a exibição, no intuito de torná-los inteligíveis (ALBERTI, 2008). Esse percurso, no caso de que seja conhecido, raramente leva a equipe do museu e os visitantes a pensar que estão lidando no espaço expositivo com uma natureza que tem sido recriada ou refeita a partir de lógicas científicas e com objetivos específicos. De fato, o autor aponta para

⁴ “Os recursos denominados expográficos são variados. Textos, legendas, ilustrações, fotografias, cenários, mobiliário, sons, texturas, cheiros, temperatura compõem um conjunto de elementos enriquecedor da experiência do público, na medida em que potencializa a interação entre o público e o patrimônio cultural. Potencializa, ainda, o discurso museológico estruturado na articulação entre objetos museológicos e esses outros recursos no espaço” (CURY, 2006, p. 46).

o desenvolvimento de estratégias de ocultamento dos agentes e dos processos de criação e montagem, em função da “objetividade”, “neutralidade” e “naturalidade” da exposição e da Ciência que socializa.

O objeto é o elemento indenitário e distintivo do museu na comunicação com seus públicos via exposição (SILVERSTONE, 2002; CURY, 2006; LOUREIRO 2007). De fato, para Cury (2006), o objeto deve ser o elemento estruturador da exposição, em sintonia com a função do museu como mediador entre o ser humano e sua realidade em diálogo com seu patrimônio cultural. Na visão de Loureiro (2007), o objeto no contexto de uma exposição possui a capacidade de conferir materialidade e visibilidade a realidades inacessíveis à percepção humana. Na mesma toada, Hooper-Greenhill (1988) afirma que, no âmbito das possibilidades educativas da exposição, a interação com o objeto permite construir mais facilmente os universais abstratos, pois, além de ser um processo natural, a mente funciona melhor ao lidar com as coisas materiais.

No universo dos museus de ciências, a partir do surgimento dos museus e centros de ciências, vem desenvolvendo-se uma abordagem que opera como mediadora e facilitadora na relação entre os visitantes e o conhecimento científico, a partir da introdução na exposição de aparelhos sob a lógica de aprender fazendo.

Essa abordagem é um tipo de pedagogia não diretiva, atrativa, motivadora e lúdica, explorada frequentemente mediante técnicas da comunicação como computadores, vídeos e painéis animados, que oferece a oportunidade ao visitante de experimentar fenômenos e de ampliar seus conhecimentos como sujeito ativo no processo da aprendizagem (VALENTE; CAZELLI; ALVES, 2005). No entanto, as potencialidades educativas dos aparelhos interativos no contexto expositivo vêm sendo problematizadas, pois não tem sido comprovada uma eficácia didática superior a outras formas de interatuar com a exposição (CAZELLI *et al.*, 1999; CAZELLI; MARANDINO; STUDART, 2003). À luz dessa lógica de pensamento, uma estratégia aceitável e mais coerente com a natureza da exposição do museu de história natural poderia combinar vários modos de interação de comprovada eficácia didática “[...] a um ritmo que guarda certa analogia com uma partitura musical, em que referências conhecidas, surpresas e elementos mais exigentes surgem e se alternam tanto no conteúdo como na forma” (VAN-PRAËT, 2004, p. 122).

Com base no anteriormente exposto, sublinha-se a necessidade de entender a interatividade em uma dimensão mais ampla, como uma qualidade a ser desenvolvida para qualquer objeto ou elemento expográfico e na exposição como um todo, como forma de garantir o engajamento do visitante em função de uma experiência lúdica, prazerosa, estimulante e educativa, tendo em vista que a aprendizagem dos visitantes, de acordo com Falk (2005), passa pela possibilidade de a exposição estar em sintonia com suas motivações e interesses.

Especificamente no que tange ao museu de história natural, Loureiro (2007) aponta a necessidade de emprego de aparelhos interativos no intuito de enfatizar a participação multissensorial do visitante frente à apresentação inerte de objetos. Por este mesmo viés, Marandino (2009) aponta a existência de aparelhos interativos no museu de história natural, por outra parte destaca a permanência dos métodos tradicionais de expor. Nesse sentido e de acordo com a autora, esses métodos tradicionais de expor um acervo singular, com vários séculos de experiência acumulada, exprimem maneiras próprias de exposição e mediação com o público que caracterizam a essência do museu de história natural.

De acordo com Hooper-Greenhill (2004; 2007) e Hein (2002), o museu de história natural, no desejo de conectar com os públicos e atrair um maior número de visitantes, tem incorporado nas exposições modificações e inovações didáticas. Esse fato permite pensar a exposição como uma ação educativa, pois se refere a “[...] qualquer ação, material, proposta, objeto, etc. planejado com intenções de ensino e divulgação e que busque a aprendizagem e a produção de significados junto ao público [...]” (MARANDINO, 2011, p. 22). No entanto, acrescenta Cury (2013) que esse encontro do visitante com o patrimônio no contexto da exposição pode ser potencializado pela mediação dos educadores do museu.

Com base nessa perspectiva é possível pensar a exposição do museu de história natural como uma ação educativa com potencialidades para a educação ambiental dos públicos, desde que no âmbito da sua intencionalidade educativa socialize representações do meio ambiente e temas ambientais. Nessa mesma lógica de pensamento, Fortin-Debart (2003) atribui uma função pedagógica de mediação ambiental às exposições do museu de história natural, em correspondência com as

mudanças acontecidas no museu e nas ciências que têm como objeto de estudo a natureza.

A exposição é a principal forma de comunicação pela qual o museu tenta, mediante o encontro do visitante com o objeto, socializar o conhecimento científico produzido e reproduzido pela instituição. Mas, para que a exposição se constitua em um canal comunicativo eficaz, deve referenciar-se nos códigos culturais dos públicos como garantia de sua inteligibilidade. Assim, o novo conhecimento proposto pela exposição poderia integrar-se como um novo discurso ao cotidiano dos visitantes, consolidando o potencial educativo da exposição (CURY, 2006; 2013).

Reconhecer a comunicação no âmbito da exposição como um processo que só se completa quando o discurso se integra ao cotidiano das pessoas coloca a atenção do museu na recepção da mensagem e na aprendizagem dos visitantes como um processo que transborda o espaço do museu. Essa visão, seguindo Hooper-Greenhill (2010), transparece uma abordagem cultural da comunicação baseada em uma visão construtivista da aprendizagem, que enfatiza a importância das estratégias interpretativas na construção de um conhecimento individual mediado pela sociedade e pela cultura no contexto das comunidades interpretativas⁵.

Exposições sob a lógica da abordagem cultural da comunicação poderiam apresentar um discurso socioambiental que na escuta e representação das complexas realidades sociais e ambientais dos públicos ofereça elementos úteis para a formação de “[...] sujeitos atentos aos problemas socioambientais e capazes de interferir nas decisões da sociedade [...]” (CARVALHO, 1998, p. 24). Esta dinâmica permite dar ênfase e valorizar diversos saberes desde uma perspectiva dialógica, em que diferentes perspectivas e distintas profundidades de análise poderiam estimular o exercício do pensamento crítico nos visitantes.

Para além da abordagem comunicativa centrada nos visitantes, existe outra abordagem frequente em museus tradicionais, que desenvolvem suas ações em função das coleções. Essa abordagem, hegemônica em museus tradicionais, se constrói com base em um processo unidirecional de transmissão de informação

⁵ Segundo Hooper-Greenhill (2000), são comunidades definidas a partir do uso de repertório e estratégias comuns no exercício interpretativo.

baseado em uma abordagem behaviorista da educação, que propõe que a aprendizagem ocorre por meio de uma resposta do visitante após um estímulo emitido pelo curador via exposição (HOPPER-GREENHILL, 2010). Assim, poder-se-ia esperar que exposições que operem sob essa lógica desenvolvam um discurso científico e ambiental fechado e de duvidosa eficácia para o processo educativo, tendo em vista a desconexão com os visitantes e suas realidades.

A introdução de inovações didáticas nas exposições do museu de história natural, que historicamente tem socializado representações do meio ambiente e temas ambientais, fala sobre um potencial educativo-ambiental, que geralmente tem sido ignorado. Esse potencial educativo é modulado por diversas abordagens comunicativas que aproximam ou distanciam o museu das realidades socioambientais dos seus públicos, fortalecendo ou enfraquecendo seu papel político, social e ambiental ante a sociedade. Assim, sublinha-se a necessidade de considerar a exposição como uma ação educativa de grande importância e capaz de definir a natureza político-cultural do museu de história natural.

Para imaginar as exposições do museu de história natural: propostas e desafios em relação ao contexto de crise socioambiental

A crise socioambiental alocou o meio ambiente e seus problemas no centro das preocupações da humanidade. Essas preocupações têm se manifestado desde o final da década de sessenta do século XX, em dissímeis tentativas orientadas a reverter esse despropósito ambiental. Assim, reuniões e acordos nacionais e internacionais têm acontecido, resultando em políticas públicas, programas e estratégias muitas vezes tímidas frente a gravidade da situação de crise socioambiental planetária — entre outras questões, pelos acirrados interesses sustentados em lógicas individualistas e mercantilistas e em visões alheias à complexidade e gravidade dos problemas socioambientais. Por outro lado, a crise socioambiental colocou o conhecimento científico produzido nos últimos séculos em questão, provocando mudanças no conhecimento que abrangem sua organização, produção, socialização e acesso.

A atual crise socioambiental é o resultado de um modelo de desenvolvimento que estimula a acumulação excessiva do capital a expensas da exploração da natureza e da geração de assimetrias sociais e econômicas. Esse modelo de desenvolvimento baseado em princípios capitalistas tem estabelecido um relacionamento simbiótico e recursivo com a ciência positivista desde suas origens. Nessa parceria, em concordância com Floriani (2014), a ciência tem sido causa e efeito do sistema de produção, no âmbito do sistema cultural que a gera e que é gerado por ela.

De acordo com Floriani (2000), a crítica feita à ciência a partir da segunda metade do século XX surge como resultado de um movimento de reflexividade. Nesse sentido, algumas descobertas⁶ colocaram em questão sua hegemonia na compreensão da realidade. Frente a essa situação, tem se desenvolvido diversas tentativas em direção da construção de outras racionalidades⁷, assim como também de movimentos epistemológicos em direção a inter, multi e transdisciplinariedade. Tudo isso ocorre no intuito de compreensões alternativas mais abrangentes e intervenções mais coerentes com a complexidade e profundidade da crise socioambiental.

Frente a esse panorama o museu de história natural parece ir vários passos atrás. A inclusão no seu discurso expositivo de abordagens não limitantes ou limitadas à epistemologia positivista que perpassa as ciências naturais no museu parece pouco provável. No entanto, de acordo com Floriani (2008), até em sociedades em que a lógica capitalista de mercado é praticamente hegemônica “[...] ocorrem em seus espaços não totalmente visíveis, exercícios de contestação (passiva e ativa), passíveis de reinstaurar alternativas” (p. 93), “[...] que questionam o modelo hegemônico de entendimento das práticas sociais de natureza” (FLORIANI; THER RÍOS; FLORIANI, 2013, p. 1). Nesse sentido, alguns caminhos são sugeridos para as exposições do museu de história natural diante dos

⁶ Segundo Santos (1996), o princípio da relatividade da simultaneidade de Albert Einstein, o princípio da incerteza de Heisenberg, o teorema da incompletude de Göedel e as estruturas dissipativas de Ilya Prigogine, entre outros.

⁷ Floriani (2009, p. 195) aponta a autopoiesis da Escola de Santiago, o holismo de Capra, a teoria da racionalidade ambiental de Enrique Leff e o pensamento complexo de Edgar Morin, entre outras.

novos desafios, que exigirão da instituição a introdução de modelos de comunicação participativos além da superação das abordagens disciplinares na criação das exposições.

Fortin-Debart (2003), ao caminhar nessa direção, traz para a exposição do museu de história natural uma representação denominada sociocêntrica, provavelmente ausente da mediação museológica de temas ambientais. Essa representação, segundo a autora, incorpora o ser humano nas dimensões cultural e social, enriquecendo a complexa teia de relações com o meio ambiente. Como consequência, oferece a possibilidade ao visitante de repensar as diversas relações que confluem na configuração do seu entorno como ciência e política, ciência e sociedade, etc.

A representação sociocêntrica parece, além das dicotomias próprias da racionalidade moderna, sugerir uma interconexão entre o cultural e o natural. Nesse âmbito, seguindo Moscovici (1974), o ser humano poderia ser entendido como produtor e produto da natureza. Por conseguinte, o problema não seria sua intervenção no mundo natural, senão a forma dessa intervenção, seus propósitos e suas consequências.

No caso da América Latina continental, com uma grande diversidade cultural associada ao uso histórico dos ecossistemas por culturas tradicionais, muitas vezes em um relacionamento não agressivo para o meio ambiente (DIEGUES, 2001; FLORIT, 2004; GUDYNAS, 2010), a representação sociocêntrica, via ecologia dos saberes, poderia abrir novas possibilidades a socialização de “saberes socioambientais envolvidos com os sistemas de práticas de populações indígenas e tradicionais” (FLORIANI, 2019, p. 30). Em consequência, poderia contribuir para o “resgate e restabelecimento de identidades culturais, muitas delas desvalorizadas e condenadas à extinção” (FLORIANI, 2019, p. 26).

A introdução nas exposições do museu de história natural da representação sociocêntrica pode interpretar-se como uma possibilidade em direção ao desenvolvimento da exposição como uma ação educativo-ambiental de caráter transformador. Esta alternativa pode ser favorecedora da integração do museu com a realidade e os conhecimentos dos visitantes, favorecendo sua possibilidade de

análises em contextos maiores, a partir do pensamento crítico frente a complexos problemas socioambientais.

Sob este viés, a metodologia proposta por Foladori (2002), para a análise dos problemas socioambientais em relação a sua complexidade, pode ser utilizada na potenciação da exposição como uma ação educativo-ambiental atravessada pelo vetor social. Isso, no âmbito da tradição de longa data do museu de importar teorias, modelos e metodologias de outras disciplinas científicas em função da atualização das suas funções. Para o autor, a distinção entre relações técnicas (relações do ser humano com a natureza não humana explicada mediante as ciências biofísicas) e relações sociais (relações de produção explicadas mediante ciências sociais) se constitui na base para a superação das limitações impostas pela ecologia científica na análise e socialização das problemáticas socioambientais.

Nesse sentido, à luz das relações técnicas poderiam conhecer-se as causas e consequências dos problemas ambientais, fortemente atrelados aos problemas sociais. Por outro lado, o desvelamento das relações sociais permitiria conhecer os responsáveis pela origem dos problemas ambientais e os prejudicados e/ou beneficiados pelas consequências.

A introdução dessa metodologia na criação da exposição permitiria a construção e socialização de problemas socioambientais mais em sintonia com sua natureza complexa e pluridimensional da realidade. Facilitaria também a interação dos visitantes com a exposição e o desenvolvimento de dissímeis abordagens (biológica, ecológica, social, política). Favoreceria também a superação das limitações impostas ao discurso expositivo pela preponderância de algumas abordagens no âmbito das ciências naturais.

Por outra parte, numa perspectiva próxima à proposta de Fortin-Debart (2003), vem surgindo lentamente nos museus de ciências um tipo de exposições que objetiva a socialização de um discurso científico contextualizado aos visitantes e a suas realidades, sob a concepção de que a ciência é um empreendimento humano alicerçado pela sociedade e a cultura. Essas exposições denominadas “críticas”, segundo Livingstone, Pedretti e Soren (2001) e Pedretti (2002), a partir de uma abordagem construtivista desafiam os visitantes a explorar ativamente desde diferentes perspectivas temas sociocientíficos — como poderiam ser os problemas

ambientais — significativos para suas próprias vidas, assim como também, incentivam aos visitantes a criticar a natureza e a prática da ciência e da tecnologia, realizando livres escolhas sobre o percurso expositivo em função do engajamento com as ideias socializadas.

A crise socioambiental demanda do museu de história natural a construção dos espaços expositivos pensados como um novo espaço epistemológico, no qual pode acontecer, além da epistemologia realista que perpassa as disciplinas das coleções, um necessário movimento interdisciplinar que resulte na construção de um discurso expositivo que na escuta das realidades socioambientais dos visitantes possa dar conta dos novos desafios e dos problemas complexos que a sociedade coloca aos museus de história natural. Só assim o espaço expositivo estará pronto para dar boas-vindas a abordagens, estratégias e metodologias que potenciem a exposição como uma ação educativo-ambiental de caráter socioambiental.

Considerações finais

As exposições nos museus de história natural se apresentam como uma via particular para a socialização de ideias, conceitos e representações sobre o meio ambiente, que ao incorporar inovações didáticas expressam potencialidades educativas para a formação de uma cidadania consciente e preocupada com as questões ambientais. Porém, além da constatação do potencial educativo-ambiental da exposição, é importante sublinhar que, para sua efetivação, o museu precisaria criar suas exposições sob modelos de comunicação centrados mais nos visitantes e seus contextos do que nas coleções. Ademais, frente à complexidade do meio ambiente e seus problemas, o discurso expositivo também precisaria ser construído no âmbito dos novos paradigmas epistemológicos, no intuito de ampliá-lo às dimensões culturais e sociais, entre outras, em resposta à crise socioambiental. No entanto, elementos próprios do modelo de museus de história natural do século XIX, como uma epistemologia realista, parecem estar engessando a emergência de um discurso de caráter socioambiental. Frente a estas considerações acredita-se que o presente estudo pode ser considerado como um contributo para repensar a

necessária construção de novos modelos para os museus, reavaliando experiências e reconhecendo os novos desafios frente à crise socioambiental.

Referências

ABT, J. The origins of the public museum. A companion to museum studies. *In: MACDONALD, S. A Companion to Museum Studies*. Australia: Blackwell Publishing, 2006. p. 115-134.

ALBERTI, S. J. M. M. Constructing Nature behind Glass. *Museum and Society*, Leicester, v. 6, n. 2, p. 73–97, 2008.

CARLAN, C. U.; FUNARI, P. P. Patrimônio e colecionismo: algumas considerações. *Revista Magistro*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 15-24, 2010.

CARVALHO, I. C. D. M. *Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental*. Brasília: IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998. (Cadernos de Educação Ambiental).

CAZELLI et al. *Tendências Pedagógicas das Exposições de um Museu de Ciência*. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, *Atas ...* Valinhos, São Paulo, setembro 1999.

CAZELLI, S.; MARANDINO, M.; STUDART, D. Educação e comunicação em museus de ciência: aspectos históricos, pesquisa e prática. *In: GOUVÊA, G.; MARANDINO, M.; LEAL, M. C. (Eds.). Educação e museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciências*. Rio de Janeiro. FAPERJ; Access, 2003. p. 83-106.

CURY, M. X. *Exposição: concepção, montagem e avaliação*. São Paulo: Annablume. 2006.

CURY, M. X. Educação em museus: panorama, dilemas e algumas ponderações. *Ensino em Re-Vista*, v. 20, n. 1, p. 13-28, jan./jun. 2013.

DIEGUES, A. C. S. O. *O Mito Moderno da Natureza Intocada*. 3. ed. São Paulo: Hucitec. 2001.

DOS SANTOS, M. S. Políticas da memória na criação dos museus brasileiros. *Cadernos de Sociomuseologia*, Portugal, v. 19, n. 19, 2002.

DUBÉ, P. Exponer para ver, exponer para conocer. *Museum Internacional*, n 185, Paris, p. 4-5, 1995.

FALK, J. H. Free-choice environmental learning: framing the discussion. *Environmental Education Research*, v. 11, n. 3, p. 265-280, 2005.

FERREIRA, L. M. Ciência nômade: o IHGB e as viagens científicas no Brasil imperial. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 271-292, 2006.

FLORIANI, D. Diálogos interdisciplinares para uma agenda socioambiental: breve inventário do debate sobre ciência, sociedade e natureza. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Curitiba, v. 1, 2000.

FLORIANI, D. Obstáculos e potencialidades para a construção de uma sociedade sustentável, na perspectiva da Educação e da prática sócio-ambientais. *REMEA Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande, volume especial, p. 87-103, 2008.

FLORIANI, D. Educação ambiental e epistemologia: conhecimento e prática de fronteira ou uma disciplina a mais? *Pesquisa em Educação Ambiental*, São Carlos, v. 4, n. 2, p. 191-202, 2009.

FLORIANI, N.; THER RÍOS, F.; FLORIANI, D. Territorialidades alternativas e hibridismos no mundo rural. Resiliência e reprodução da sociobiodiversidade em comunidades tradicionais do Brasil e Chile meridionais. *Polis. Revista Latinoamericana*, n. 34, 2013.

FLORIANI, D. Nuevos sentidos para una ciencia socioambiental desde la perspectiva del pensamiento complejo: algunas reflexiones. *Líder: revista labor interdisciplinaria de desarrollo regional*, Los Lagos, n. 24, p. 9-31, 2014.

FLORIANI, D. Ciência, etnociências e saberes locais: apontamentos para refletir sobre o debate teórico e as práticas do socioambientalismo contemporâneas. In: SHIRAIISHI NETO *et al.* (Orgs.). *Problema ambiental: naturezas e sujeitos em conflitos*. São Luís: Edufma, 2019. p. 25-47.

FLORIT, L. F. *A reinvenção social do natural: natureza e agricultura no mundo contemporâneo*. Blumenau: Edifurg, 2004.

FOLADORI, G. Contenidos metodológicos de la educación ambiental. *Revista Tópicos en educación ambiental*, v. 4, n. 11, p. 33-48, 2002.

FORTIN-DEBART, C. Le Musée de Sciences Naturelles, un partenaire de l'école pour une éducation relative à l'environnement: du message scientifique au débat de société. *Vertigo-La Revue électronique en sciences de l'environnement*, Paris, v. 4, n. 2, 2003.

FOUCAULT, M. *As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas*. Tradução: Salma Tannus Muchail. 8. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

FOUCAULT, M. *A arqueologia do saber*. Tradução de Luiz Felipe Baeta Neves. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas da pesquisa social*. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

GUDYNAS, E. Imágenes, ideas y conceptos sobre la naturaleza en América Latina. Cultura y naturaleza. In: MONTENEGRO, L. (Ed.). *Cultura y Naturaleza*. Bogotá: Jardín Botánico de Bogotá J. C. Mutis, 2010. p. 267-292.

HEIN, G. E. *Learning in the Museum*. London: Routledge, 2002.

HERNÁNDEZ, F., H. Evolución del concepto de museo. *Revista general de información y documentación*, Madrid, v. 2, n. 1, p. 85-97, 1992.

HOOPER-GREENHILL, E. The Art of Memory and Learning in the Museum The Challenge of GCSE. *The International Journal of Museum Management and Curatorship*, v. 7, p. 129-137, 1988.

HOOPER-GREENHILL, E. *Museums and the interpretation of visual culture*. Londres, Nova York: Routledge, 2000.

HOOPER-GREENHILL, E. *Museums and the Shaping of Knowledge*. London: Routledge, 2003.

HOOPER-GREENHILL, E. *Museum and their Visitors*. London: Routledge, 2004.

HOOPER-GREENHILL, E. *Museum and education*. London: Routledge, 2007.

HOOPER-GREENHILL, E. Changing values in the art museum: Rethinking communication and learning. *International Journal of Heritage Studies*, India, v. 6, n. 1, p. 9-31, 2010.

HORTA, M. D. L. P. Prolegômenos a uma leitura dos textos, hipertextos e discursos nos museus e instituições culturais da América latina- A necessidade da Educação Patrimonial como instrumento para uma alfabetização cultural. In: GRAEFF, L; CONSTANTE, R da S. *Educação para as artes, para as culturas e para o patrimônio*. Canoas: Editora Unilasalle, 2020. p. 37-43.

LIVINGSTONE, P.; PEDRETTI, E.; SOREN, B. J. Visitor comments and the socio-cultural context of science: Public perceptions and the exhibition a question of truth. *Museum, Management and Curatorship*, v. 19, n. 4, p. 355-369, 2001.

LOPES, M. M. A favor da desescolarização dos museus. *Educação e sociedade*, São Paulo, v. 40, p. 443-455, 1991.

LOPES, M. M. Cooperação Científica na América Latina no final do século XIX: os intercâmbios dos museus de ciências naturais. *Interviência*, Caracas, v. 25 n. 5, p. 228-233, 2000.

LOUREIRO, J. M. M. Entre “natureza morta” e cultura viva: os museus de história natural. *Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência*, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 159-172, 2007.

MACDONALD, S. Collecting practices. In: MACDONALD, S. *A Companion to Museum Studies*. Australia: Blackwell Publishing, 2006. p. 81-97.

MACDONALD, S. Exhibitions of Power and Power of Exhibition: and the introduction to the politics of display. In: MACDONALD, S. *The Politics of Display*. London: Routledge, 2010. p. 1-21.

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

MARANDINO, M. Museus de Ciências, Coleções e Educação: relações necessárias. *Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio – PPG-PMUS Unirio/MAST*, v 2, n. 2, p. 1-12, 2009.

- MARANDINO, M. *Por uma didática museal: propondo bases sociológicas e epistemológicas para a análise da educação em museus*. Tese (Livre Docência) — Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- MARSTINE, J. Introduction. In: MARSTINE, J. *New Museum Theory and Practice*. Hong Kong: Blackwell Publishing, 2006. p. 1-36.
- MOSCOVICI, S. *Hommes domestiques, hommes sauvages*. Paris : Union Générale d'Éditions, 1974. (Collection 10/18).
- PEDRETTI, H. T. Kuhn Meets T. Rex: Critical Conversations and New Directions in Science Centres and Science Museums. *Studies in Science Education*, v. 37, n. 1, p. 1-41, 2002.
- PODGORNY, I. De razón a Facultad: ideas acerca de las funciones del museo de la Plata en el período 1890-1918. *Runa*, v. 22, p. 89-104, 1995.
- ROQUE, M. I. Descolonizar o museu: exposição e mediação dos espólios africanos em museus europeus. *Revista Lusófona de Estudos Culturais*, v. 7, n. 2, 53-71, 2020.
- SANTOS, B. de S. *Um discurso sobre as ciências*. 7 ed. Porto :Edições Afrontamento, 1996.
- SAVIANI, D. Breves considerações sobre fontes para a história da educação. *Revista HISTEDBR On-line*, Campinas, n. especial, p. 28-35, ago. 2006.
- SILVERMAN, L. H. *The Social Work of Museums*. London: Routledge, 2010.
- SILVERSTONE, R. The medium is the museum: on objects and logics in times and spaces: In: MILES, R.; ZAVALA, L. *Towards the Museum of the Future*. London: Routledge, 2002. p. 161-176.
- VALENTE, M. E. A conquista do caráter público do museu. In: GOUVÊA G; MARANDIO, M; CRISTINA, M (Orgs.). *Educação e museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência*. Rio de Janeiro: Access/Faperj, 2003. p. 21-45.
- VALENTE, M. E.; CAZELLI, S; ALVES, F. Museus, ciência e educação: novos desafios. *História, ciências, saúde—Manguinhos*, v. 12, p. 183-203, 2005.
- VAN PRAËT, M. Cultures scientifiques et musées d'histoire naturelle en France. *Hermès, La Revue*, n. 2, p. 143-149, 1996.
- VAN-PRAËT, M. Las ciencias y el patrimonio natural: lo intangible en el museo. *Museum International*, v. 211-212, p. 116-125, 2004.
- VERGO, P. *New Museology*. Great Britain: Reaktion Books, 2006.

RECEBIDO: 28/02/2021
APROVADO: 08/04/2021

RECEIVED: 02/28/2021
APPROVED: 04/08/2021

RECIBIDO: 28/02/2021
APROBADO: 08/04/2021