

Janelas para a natureza

explorando o potencial educativo dos dioramas

Organizadores: Martha Marandino, Grazielle Scalfi e Barbara Milan







“Esta obra é de acesso aberto. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e a autoria e respeitando a Licença Creative Commons indicada.”

“Janelas para a natureza”: explorando o potencial educativo dos dioramas

DOI: 10.11606/9786587047003

Autores

**Adriano Dias de Oliveira
Fausto de Oliveira Gomes
Felipe Dias
Jesús Piqueras
Juliana Bueno
Marianne Achiam
Martha Marandino
Vinicius dos Santos**

Organizadores

Martha Marandino, Grazielle Scalfi e Barbara Milan

Faculdade de Educação da USP

2020

Autores

Adriano Dias de Oliveira Juliana Bueno
Fausto de Oliveira Gomes Marianne Achiam
Felipe Dias Martha Marandino
Jesús Piqueras Vinicius dos Santos

Produção

GEENF – Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação
Não Formal e Divulgação da Ciência
Faculdade de Educação da USP

Apoio

Banco Santander
Pró-Reitoria de Cultura e Extensão
Museu de Zoologia da USP pela cessão da imagem
do diorama da capa

Revisão de texto

Jorge Alves de Lima

Projeto Gráfico

Antonio Quixadá

Tradução do Capítulo 5

Helena Nicotero

Organizadores

Martha Marandino
Grazielle Scalfi
Barbara Milan

Universidade de São Paulo

Reitor: Prof. Dr. Marco Antonio Zago
Vice-Reitor: Prof. Dr. Vahan Agopyan

Faculdade de Educação

Diretor: Prof. Dr. Marcos Garcia Neira
Vice-Diretor: Prof. Dr. Vinício de Ma-
cedo Santos

Direitos desta edição reser- vados à FEUSP

Avenida da Universidade, 308
Cidade Universitária – Butantã
05508-040 – São Paulo – Brasil
(11) 3091-2360
E-mail: spdf@usp.br
<http://www4.fe.usp.br/>

Esta obra é de acesso aberto. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e a autoria e respeitando a Licença Creative Commons indicada.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

J33

“Janelas para a natureza”: explorando o potencial educativo dos dioramas. / Martha Marandino, Grazielle Scalfi e Barbara Milan (Organizadoras). São Paulo: FEUSP, 2020. 98 p.

ISBN: 978-65-87047-00-3 (E-book)
DOI: 10.11606/9786587047003

1. Ensino de ciências. 2. Educação em museus. 3. Diorama.
I. Marandino, Martha. II. Scalfi, Grazielle. III. Milan, Barbara. III. Título.
CDD 22ª ed. 375.25

Sumário

Apresentação.....	7
<i>Martha Marandino, Grazielle Scalfi, Barbara Milan</i>	
Capítulo 1: Aspectos históricos, definições e limites dos dioramas.....	17
<i>Adriano Dias de Oliveira</i>	
Capítulo 2: O papel educativo dos dioramas nos museus de ciências.....	27
<i>Juliana Bueno</i>	
Capítulo 3: Dioramas em Museus Escolares.....	39
<i>Vinicius Rodrigues dos Santos</i>	
Capítulo 4: Pesquisas sobre dioramas no ensino e divulgação de ciências da natureza.....	51
<i>Fausto de Oliveira Gomes</i>	
Capítulo 5: Falando sobre Evolução com dioramas de história natural.....	63
<i>Jesús Piqueras e Marianne Achiam</i>	
Capítulo 6: Relato de experiência: “Biomass do Mundo - Cenas da Vida Natural”, a construção de dioramas com alunos do 7º ano como estratégia para o ensino de ciências.....	71
<i>Fausto de Oliveira Gomes</i>	
Capítulo 7: Propostas de atividades educativas com dioramas.....	83
<i>Felipe Dias e Martha Marandino</i>	

Apresentação

Martha Marandino, Grazielle Scalfi, Barbara Milan



Você já ouviu falar de dioramas? Em uma busca rápida em imagens na rede internacional de computadores, aparecem modelos, maquetes, miniaturas, brinquedos; ou seja, uma série de objetos que remetem a cenários representativos de ambientes, situações, indivíduos ou elementos, buscando caracterizá-los de uma forma real. No contexto dos museus, os dioramas possuem uma trajetória longa e rica, além de um relevante papel educativo, o qual esse livro busca explorar e valorizar.

“Janelas para natureza”¹ é o título de um importante livro sobre os dioramas e uma expressão com grande potencial para definir o significado desses objetos. A ideia de “ver” por meio de um conjunto de objetos, de contemplar e imaginar o que está ocorrendo, é fundamental para compreender o que são os dioramas. Ao se deixar levar por sua beleza e ser capturado pela possibilidade de conhecer as informações sobre o contexto e os elementos existentes nesses cenários, é

difícil não se sentir deslumbrado e, ao mesmo tempo, tentar criar sua própria história sobre o sentido que uma dada cena pode revelar.

A palavra diorama significa, literalmente, “ver através” (em grego “dia” significa “através” e “horama” significa “vista”). De forma simplificada, podemos dizer que dioramas são cenários existentes em museus, especialmente de história natural, onde é retratado um ambiente, os seres que ali vivem, como se comportam e se relacionam. Presentes desde pelo menos o século XIX, a história e o papel dos dioramas são alvos de investigação e registro, revelando a enorme relevância desses objetos na constituição dos museus. Em sua grande parte, os dioramas foram criados antes da existência da televisão, da internet e da realidade virtual, promovendo a possibilidade de o público conhecer lugares e organismos que hoje nem existem mais (Quinn, 2006). Sua capacidade de “congelar”, no tempo e no espaço, os fenômenos e os acontecimentos e de levar a “ver”, bem de perto, detalhes sobre o ambiente e os elementos que o compõem, tornaram esses objetos populares nos museus no início do século XX.

1 QUINN, S. C. **Windows on Nature: The Great Habitat Dioramas of the American Museum of Natural History.** Harry N. Abrams; 1. ed., 2006, 180p.

Nos primeiros contatos que tivemos com os dioramas, nós, membros do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Não Formal e Divulgação da Ciência/GEENF, ficamos encantados com a beleza, a capacidade de capturar a atenção e a possibilidade de divulgar informações científicas que essas montagens apresentam. Um participante de uma de nossas pesquisas² sobre a percepção de biodiversidade em dioramas, nos conta sobre a riqueza de dados, sobre as impressões e sensações e sobre as indagações que esses objetos podem despertar em quem se dispõe a olhar:

Bom, é ecossistema... paz, ah... alimentação... mata fechada, diversidade na fauna e na flora, hum... árvores de tronco grande... uma floresta equatorial... interação do meio, os animais estão interagindo, menos a onça, a onça parece que tá brava com alguém que está chegando, será que são os humanos?...

2 MARANDINO, M. LAURINI, C. A Compreensão da biodiversidade por meio de dioramas de museus de zoologia: um estudo com público adulto no Brasil e na Dinamarca **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.** (Belo Horizonte), v. 20, 2018.

O depoimento revela os impactos cognitivo e afetivo que esses objetos podem proporcionar. Assim, a partir dos estudos desenvolvidos, das leituras e pesquisas por nós realizadas, os dioramas passaram de objeto de apreciação e deleite, para um tema de investigação e, por que não dizer, uma grande paixão.

Ao reconhecer a função que os dioramas tiveram na ampliação do processo de educação e comunicação dos museus com seus públicos, vislumbramos o potencial de estudá-los na perspectiva da educação em museus. Ao longo de mais de dez anos, temos nos dedicado a entender não somente sua relevância histórica, mas o processo de elaboração desses objetos. Em nossas pesquisas, feitas em museus nacionais e internacionais, buscamos caracterizar as intenções que estão na sua produção, entender como os conhecimentos científicos são selecionados e mobilizados nos processos de cenarização, quais conhecimentos efetivamente são divulgados por meio desses objetos, o que o público compreende e como é sua interação ao observar esses cenários.

No início de nossas investigações sobre os dioramas, a bibliografia sobre o tema era escassa. Na medida em que desenvolvemos pesquisas e atividades educativas com este foco, tivemos contato com uma entusiasmada comunidade de educadores e pesquisadores, com destaque aos europeus, que compartilham interesses semelhantes aos nossos em relação a esses objetos e seu potencial educativo. Assim, aos poucos, fomos conhecendo uma série de trabalhos que analisam e discutem o papel educativo dos dioramas, revelando seu potencial e os limites que esses objetos possuem para promover processos de ensino e aprendizagem. Além das pesquisas por nós desenvolvidas, no Brasil, foram publicados, mais recentemente e em âmbito internacional, dois livros³ reunindo textos que abordam aspectos históricos, socioculturais e educativos dos dioramas – dos quais tivemos o enorme prazer de participar. Esses exemplos nos

3 São eles: (1) TUNNICLIFFE, S. D.; SCHEERSOI, A. (Eds). **Natural History Dioramas**, Springer, 2015, 289p. (2) SCHEERSOI, A. TUNNICLIFFE, S. D. **Natural History Dioramas: traditional exhibits for current educational themes**. Springer, 2019, 215p.

levam a afirmar que os dioramas vêm alcançando certo destaque na pesquisa na área de museologia e educação em museus. Contudo, a produção brasileira sobre este tema ainda é bastante tímida.

Além dos estudos, o aprofundamento sobre os dioramas nos levou a desenvolver várias ações educativas em torno deste tema. Uma iniciativa importante foi a produção de um modelo de diorama sob o título “O Curioso Caso do Sapo da Caatinga”⁴, utilizado em várias atividades de educação e divulgação científica. Este diorama retrata a história de uma espécie de sapo que vive na Caatinga. Como desdobramento, desenvolvemos um livreto, com o mesmo título, contando a história desse curioso sapo. Esse material foi publicado no livro “Educação em museus e Materiais Educativos”, produzido pelo GEENF e que está disponível para ser baixado em nosso site⁵.

Outra ação por nós desenvolvida corresponde a um conjunto de oficinas e

4 Este modelo de diorama foi produzido com financiamento do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Toxinas (INCT/CNPq/FAPESP).

5 Disponível em: <<http://www.geenf.fe.usp.br/v2/?p=2248>>

curso de produção de modelos dioramas como recurso didático, utilizando materiais de baixo custo. Estas atividades, criadas, planejadas e aplicadas pelo GEENF, estão ganhando o mundo: além do Brasil, até o momento, já foram realizadas na Dinamarca, na Colômbia e no Canadá, com professores, alunos, grupos familiares e visitantes de museus. Uma versão da primeira oficina desenvolvida foi publicada em 2010, em um dos livros da coleção do GEENF: “Olhares sobre os diferentes contextos da biodiversidade: pesquisa, divulgação e educação”⁶. De lá para cá, aprimoramos e ampliamos as atividades realizadas a partir dos dioramas, o que nos motivou a realizar essa nova publicação totalmente voltada ao tema.

O trabalho com dioramas pode promover, além da aprendizagem de conceitos científicos, o conhecimento sobre aspectos da natureza da ciência a partir da história dos museus e da produção

das cenas que contextualizam esses objetos. Além disso, a ampliação dos temas tratados nos dioramas, historicamente apoiados na perspectiva naturalística, traz aspectos da relação entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente/CTSA. Temos desenvolvido algumas iniciativas neste sentido, que estão no último bloco deste livro, revelando o potencial educativo desses objetos, contribuindo, dessa forma, no processo de alfabetização científica do público envolvido.

Estamos cientes de que os dioramas não são objetos consensuais dentro dos museus. Há quem os considere obsoletos, ainda mais com o atual e generalizado uso das novas tecnologias nesses espaços, em contraponto à pouca interatividade física que esses objetos, em geral, promovem. Também existem críticas sobre as concepções de ciência que eles retratam.

Emblemática, neste sentido, é a história da construção do diorama do gorila da montanha, feito por um dos mais importantes produtores de dioramas de todos os tempos, Carl Akeley, no início do século XX. Para tal, Akeley fez o que era

6 MARANDINO, M.; MONACO, L. M.; OLIVEIRA, A. D. **Olhares sobre os diferentes contextos da biodiversidade**: pesquisa, divulgação e educação. 1. ed. São Paulo: Faculdade de Educação da USP, 2010. 94p. Disponível em: <<http://www.geenf.fe.usp.br/v2/?p=556>>

comum naquela época: foi à África e matou um gorila para colocá-lo no diorama do American Museum of Natural History (Quinn, 2006). Existem, contudo, documentos que referem uma certa crise de consciência de Akeley sobre esse episódio. Atualmente, os animais taxidermizados que compõem os dioramas geralmente são oriundos de doação ou morte espontânea em ambientes naturais e zoológico.

Esses aspectos nos fazem refletir sobre como os dioramas foram sendo constituídos e até que ponto os visitantes têm acesso a essas informações e, ainda, como se posicionam ao observar os dioramas nos museus. Assim, para alguns pesquisadores, os museus vivem hoje uma grande dúvida sobre a manutenção ou não desses objetos em suas exposições. Tais contradições foram também abordadas em alguns dos capítulos deste livro.

Por outro lado, há notícias de que está ocorrendo, hoje, um movimento de retorno dos dioramas, provocado pela percepção dos elaboradores de exposições do poder desses objetos na promoção de uma experiência única que nenhuma

outra mídia é capaz: uma ilusão convincente de um lugar na natureza em escala real de tempo e de espaço (Quinn, 2006). Existem, assim, argumentos que apontam para a importância histórica desses objetos e, ao mesmo tempo, experiências que revelam que estes objetos não ficaram parados no tempo: em muitos museus, os dioramas estão associados a aparatos eletrônicos, tornando-os interativos. Além disso, as exposições de imersão, que oferecem a possibilidade de uma experiência multissensorial dos visitantes, podem ser consideradas como uma “nova geração” de dioramas (Marandino, Achiam, Oliveira, 2015), onde os elementos interativos, sensoriais, afetivos e estéticos foram adotados em articulação com as representações naturalísticas clássicas que marcam a história desses objetos.

Para construção deste livro, reunimos uma equipe de especialistas do GEENE, que há alguns anos têm se dedicado a estudar e a desenvolver atividades relacionadas aos dioramas.

Assim, o capítulo 1 foi escrito por Adriano Dias Oliveira, buscando oferecer elementos históricos e conceituais sobre

esses objetos. No capítulo 2, Juliana Bueno destaca a relevância desses objetos para a educação nos museus. Para aprofundar ainda mais a ideia dos dioramas como objetos educativos, no capítulo 3, o texto de Vinicius dos Santos apresenta os dioramas em museus escolares e discute seu potencial no processo de ensino e aprendizagem de conceitos biológicos. No capítulo 4, Fausto de Oliveira Gomes compartilha alguns resultados de pesquisas sobre o papel educativo dos dioramas, a partir de uma breve revisão de literatura sobre o tema. No capítulo 5, apresenta-se o texto de dois importantes autores da área – Jesús Piqueras, da Universidade de Estocolmo, e Marianne Achiam, da Universidade de Copenhaga – os quais realizaram uma análise crítica da concepção de conhecimento e dos valores divulgados pelos dioramas, a partir de uma pesquisa junto ao público. No capítulo 6, Fausto de Oliveira Gomes relata uma experiência de montagem de modelos de dioramas junto aos seus alunos do 7º. ano. Por fim, no capítulo 7, Felipe Barbosa Dias e Martha Marandino apresentam algumas propostas pedagógicas para explorar o tema dos dioramas.

Às organizadoras do livro – Martha Marandino, Grazielle Scalfi e Barbara Milan – couberam a revisão dos capítulos e a articulação entre eles.

O livro “Janela para a natureza”: explorando o potencial educativo dos dioramas é resultado da vontade de contribuir para que esses objetos se tornem cada vez mais populares dentro das ações e das pesquisas na área de educação em museus e ensino de ciências em nosso país. Acreditamos que quanto mais os dioramas forem explorados na perspectiva educativa, seja nos museus, por meio das visitas ou de atividades com o público, seja por meio de produção de modelos educativos em contextos formais de educação, será possível reconhecer seu potencial e suas limitações.

Consideramos que esta publicação é um verdadeiro convite ao deleite e à observação dos dioramas, quando é possível passear pelas cenas, imaginando e contando histórias sobre os elementos que os compõem. É também um convite ao leitor para percorrer a trajetória dos museus e, em especial, para perceber a ampliação e a força que a educação foi ganhando nesses espaços – sendo os

dioramas um dos elementos-chave nesse caminho. É um convite para produzir atividades educativas com base nesses objetos e para tecer novas e profícuas relações entre museus e escolas. É, por fim, um convite para se emocionar e para cultivar a mesma paixão que nós temos pelos dioramas.

Capítulo 1: Aspectos históricos, definições e limites dos dioramas

Adriano Dias de Oliveira



Construir um diorama é uma tarefa multidisciplinar

Rainer Hutterer¹

A consolidação dos dioramas nos museus de ciência, sobretudo, nos museus de história natural, não se deu de forma descontextualizada do tempo e do espaço no qual essas instituições estavam inseridas. Ao abordarmos os dioramas por uma perspectiva histórica, é fundamental entender o que possibilitou a introdução desses aparatos expositivos nos museus, uma vez que o conceito “diorama” se originou em outros espaços culturais, porém sob uma condição similar à qual os museus estavam também submetidos – o avanço da ciência e da tecnologia na sociedade moderna.

A origem dos dioramas remete à primeira metade do século XIX, mais precisamente, em 1822, em Paris, quando Louis Jacques Mande Daguerre² (1789-

1851) e Charles-Marie Bouton (1781-1853) desenvolveram um complexo sistema de iluminação e pintura capaz de proporcionar um ilusionismo óptico de três dimensões em um ambiente fechado similar ao teatro. O público, sentado em cadeiras fixas, ficava diante de uma plataforma que girava em um eixo em 360 graus, combinada a um jogo de luzes, que proporcionava efeitos de sombra e diferentes tonalidades de cores. Telas translúcidas expunham locais famosos da Europa, tanto de cidades, como catedrais e regiões portuárias, como de regiões bucólicas do interior (Almeida, 2012; Wood, 1993, 1997).

O que Daguerre e Bouton estabeleceram ao criarem esse ilusionismo foi a ideia de “ver através” – do grego “dia” que significa “através” e “horama” que significa “para ver”. Embora o trabalho desses dois profissionais tivesse obtido significativo sucesso, tendo telas desenvolvidas por eles instaladas em outros

1 Tradução nossa, p.23. Cf. HUTTERER, R. Habitat dioramas as historical documents: a case of study. In: TUNNICLIFFE, S. D; SCHEERSOI, A. **Natural History Dioramas: history, construction and educational role**, Springer, 2015, p. 23-30.

2 Daguerre ficou muito conhecido pelos seus trabalhos de pintura e produção de cenários teatrais. Mas sua principal invenção, que o tornou famoso mundialmente, foi o daguerreótipo,

equipamento conhecido como precursor da câmera fotográfica.

países, esse conceito de diorama perdurou até 1839, quando um incêndio destruiu o prédio destinado a esse tipo de exibição (Almeida, 2012; Kamcke, Hutterer, 2015). Contudo, é importante ressaltar que o referido declínio não se restringe à destruição física do diorama de Daguerre e Bouton, mas pelo (re)surgimento de outros aparatos que naquela época foram cruciais para originar os dioramas que conhecemos atualmente.

Em 1787, o pintor Robert Barker (1739-1806), buscando uma maneira de inserir toda grandeza e beleza de um ambiente, por exemplo, um vale ou montanhas, em uma única tela, criou na Inglaterra um aparato que ficou conhecido como “panorama”. Palavra também derivada do grego, que pode ser traduzida como “tudo ver”, os panoramas retratavam cenas ou objetos de grandes proporções em um espaço compacto utilizando diferentes planos de fundo, que poderiam ser inclinados ou não, pintados em diferentes escalas com o intuito de proporcionar uma falsa perspectiva do ambiente real que era representado (Kamcke, Hutterer, 2015).

Embora de custo elevado, esse empreendimento obteve muito sucesso entre o final do século XVIII e o início do século XIX, estando presente nas principais cidades europeias da época. O sucesso se deu pela capacidade do panorama de proporcionar ao público uma experiência pessoal, sobretudo, naqueles que possuíam movimento, onde os espectadores ficavam em barcos ou carruagens com baixa iluminação e ao redor deles várias telas eram movimentadas vagarosamente. Assim, a sensação não se restringia à contemplação de uma paisagem, mas também de vivenciar uma experiência sobre locais desconhecidos, mas de uma forma agradável, sem os contratemplos que uma longa viagem exigiria. Dessa forma, os panoramas promoviam a “substituição” da realidade (Kosminsky, 2008).

O sucesso dos panoramas foi tamanho na época que, em pouco tempo, derivações desses atrativos foram desenvolvidas por outros profissionais, sempre buscando ampliar a compreensão física, geográfica e histórica do que estava sendo representado (Kosminsky, 2008).

Podemos citar, como exemplo, o “neorama” – pintura circular no interior de um prédio; “georama” – globo gigante oco, com desenhos dos continentes, oceanos, rios e montanhas no seu interior; “pleorama” – um tipo de panorama em um barco flutuante em uma enorme piscina (Kamcke, Hutterer, 2015); “ciclorama” – prédios cilíndricos com batalhas famosas desenhadas nas paredes (Milwaukee Public Museum Education Department, 2004); “mareorama” – ambientes circulares com uma plataforma similar a um deque de um transatlântico, com telas que simulavam o movimento desse tipo de navio (Kosminsky, 2008).

No início da primeira metade do século XIX, os panoramas, e suas derivações, encontraram nos dioramas um forte concorrente de atração pública. Os registros destacam que nesse período houve uma queda nos números de visitação nos panoramas. É difícil afirmar que tal situação decorreu do surgimento dos dioramas de Daguerre e Bouton. O que podemos dizer é que de fato havia uma distinção de finalidade entre esses dois espaços de entretenimento. Se os panoramas estavam mais voltados para

promover uma percepção visual, os dioramas exploravam mais o jogo de iluminação, juntamente com o movimento de telas para criar ilusão de óptica. O curioso é que, no fim do século XIX, o público nos panoramas aumentou significativamente no mundo, muito provavelmente por ter alcançado outros territórios, como os EUA e até o Brasil. O fato é que esses tipos de representações estavam condenados em função do surgimento das revistas, dos grandes espetáculos teatrais e, sobretudo, do cinema (Kosminsky, 2008).

Mas, e nos museus de história natural, o que estava acontecendo durante esse período? Rogers et al. (2019) destacam que, antes de haver montagens como os dioramas nos museus, a taxidermia³ já era uma prática recorrente nessas instituições para expor os animais. De acordo com eles, a partir de meados do século XVIII e ao longo do século XIX, essa técnica foi sendo aprimorada de tal forma que, no decorrer do tempo, as representações dos animais nas exposições

3 De acordo com Rogers et al. (2019), a taxidermia é uma arte que possibilita que espécimes de vertebrados fiquem preservados por um longo tempo.

foram ficando cada vez mais sofisticadas – e certamente esse foi um dos fatores que favoreceu a introdução dos dioramas nas exposições.

No entanto, levou-se certo tempo para que os dioramas ou “dioramas de habitat” – expressão usada por muitos autores para diferenciar dos dioramas teatrais⁴ – fossem concebidos nos museus de história natural. Kamcke e Hutterer (2015) determinaram algumas etapas que nos ajudam a entender a evolução dessas montagens. A primeira delas tem origem nos gabinetes de curiosidades e são conhecidas como “grupos artificiais”, em que diversos organismos eram arranjados em um cenário sem um contexto biológico. Outro tipo de montagem são os “grupos geográficos”, em que animais e plantas eram organizados com intuito de representar um bioma. Como a finalidade principal era mais educativa do que de ilusão, esses cenários poderiam ter ou não uma ambientação de

4 As duas nomenclaturas são usadas e não há uma distinção da mais correta. No entanto, alguns autores têm preferência por dioramas de habitat por entenderem que o uso do termo singular, diorama, seja inconsistente por remeter aqueles relacionados ao teatro.

fundo. Por fim, temos os “grupos biológicos”, que são montagens muito similares aos dioramas de habitat, porém sem uma parede com fundo curvo, tipo domo, contendo pinturas e um vidro de proteção.

O que se deve destacar em relação a essas montagens, é que nelas já se buscava representar mais aspectos biológicos e ecológicos do que apenas a criatividade do taxidermista. De acordo com Anderson (2000), o primeiro diorama de habitat, ou apenas diorama, foi construído em 1890, por Carl Akeley (1864-1926), no Milwaukee Public Museum. A partir de então, diversos museus de história natural passaram a investir nessas montagens.

Entretanto, o que de fato vem a ser um diorama e porque foram tão utilizados nos museus?

Segundo Van Praët (1989), dois fatores foram preponderantes para a implementação dos dioramas nos museus. O primeiro é que, no início do século XX, os museus de história natural passaram por um processo de ruptura entre



Figura 1 - Primeiro diorama de museu de história natural, construído por Carl Akeley, intitulado "Muskrat group"
Fonte: Site do Milwaukee Public Museum⁶

exposição e coleção⁵. O segundo fator foi a consolidação da ecologia enquanto campo científico. Nesse contexto, o diorama surge como um eficiente recurso que se alinha às duas condições vivenciadas nessas instituições, pois são capazes de combinar estética com a precisão científica.

O diorama de Carl Akeley (Figura 1) já trazia alguns dos requisitos básicos de

⁵ Inicialmente, os museus não destinavam um espaço para suas coleções; assim, todos os objetos coletados eram mantidos na exposição. No entanto, no final do século XIX, começa a haver uma preocupação nas equipes dos museus, decorrente de teorias da museologia, em aprimorar a comunicação com o público, o que leva a uma distinção entre o que deveria ser exposto e o que deveria estar acondicionado em uma reserva para pesquisa.

um diorama de habitat, que, segundo Kamcke e Hutterer (2015), seria um domo ao fundo com pinturas naturalísticas e iluminação com efeitos em perfeita harmonia com o primeiro plano, contendo componentes naturais, como animais, plantas, rocha, água e etc. A ideia de "ver através" aqui ganha uma forma específica de observação, que, de acordo com Almeida (2012), se dá pela presença do vidro, pois ele promove a interface entre o observador e o que está organizado na parte interna do diorama.

A definição apresentada acima contém diversos elementos das representações que precederam os dioramas de museus. O iluminismo óptico provocado pela relação do domo ao fundo com as pinturas, juntamente com a iluminação, decorre das três dimensões dos dioramas de Daguerre e Bouton. Já a experiência pessoal em conhecer locais desconhecidos é um vestígio dos panoramas e suas derivações presentes nos dioramas. Todos esses elementos se fundiram com as técnicas já conhecidas de taxidermia naquele momento. E isso só foi possível

⁶ Disponível em: <<http://www.mpm.edu>>

porque os museus de história natural estiveram diante de um desafio: a necessidade de transmitir um novo conceito científico a partir de uma nova forma de se fazer exposições.

Mais do que representar ambientes naturais, os dioramas se tornaram símbolos dos museus de história natural, como, por exemplo, o “Caça aos bisões pelos índios Corvos”, no Milwaukee Public Museum (Asensio, Pol, 1996), e o “Gorilas”, no American Natural History Museum (Almeida, 2012). Não foi por acaso que, ao longo do tempo, essas instalações se tornaram também referências no campo da educação em museus, mais precisamente em temas relacionados à ecologia, à conservação da natureza e à biodiversidade. As justificativas para o potencial educativo desses dioramas são das mais diversas, desde estimular questionamentos sobre a natureza por meio de observações (Ash, 2004) – sendo que Asensio e Pol (1996) consideram essa característica como sendo um processo de interatividade intelectual –, até em fatores como a possibilidade de conectar as pessoas com ambientes reais e muitas vezes impossíveis de serem acessados (Breslof, 2005).

No entanto, como qualquer aparato expositivo científico, os dioramas também estão sujeitos a críticas.

Segundo Van Praët (1989), pelo fato de serem desenvolvidos exclusivamente para a exposição, a informação contida nos dioramas pode estar mais próxima de quem os elaborou do que a informação científica pretendida. Além disso, o autor ainda destaca que fenômenos importantes da biologia, como especiação e adaptação, não são contemplados nessas montagens.

Em um trabalho do Milwaukee Public Museum Education Department (2004), foi abordado o quanto os fatores estéticos podem ofuscar os conteúdos científicos e que, por conta disso, alguns museus estariam optando por outras formas de representar os ambientes naturais. Há trabalhos, como de Almeida (2012), que tecem críticas mais relacionadas ao quanto os dioramas de fato retratam uma realidade no tempo e no espaço de um ambiente natural, uma vez que utilizam diversos recursos tridimensionais e ópticos (outras pesquisas e análises sobre o tema serão apresentadas nos capítulos deste livro).

Para além de todas as questões que envolvem o papel dos dioramas nos museus de ciência, devemos sempre lembrar que a origem deles não foi um fato isolado. A sucessão de formas de representações dos ambientes que resultaram nos dioramas é fruto dos avanços científico-tecnológicos do período moderno no qual eles surgiram. Na segunda metade do século XIX e na primeira metade do século XX, várias instituições buscavam se alinhar ao pensamento modernista e, nos museus, isso era mais forte ainda, uma vez que são instituições conhecidas como guardiãs da ciência. É notório como tais avanços foram incor-

porados nos aparatos culturais da época, tanto para proporcionar mais formas de entreter o público quanto para também afirmar o desenvolvimento científico.

Os dioramas dos museus de história natural são frutos desse processo que se deu por meio da fusão do uso de tecnologias advindas dos dioramas teatrais, dos panoramas e da taxidermia, assim como das recentes descobertas científicas do campo da ecologia. Além disso, os dioramas expressaram um momento importante quando os museus de história natural assumiram de forma mais intensa o papel educativo das exposições.

BIBLIOGRAFIA:

ALMEIDA, A. P. Realismo e fotografia: dioramas de Hiroshi Sugimoto, do Museu de História Natural de Nova Iorque. **Museologia & Interdisciplinaridade**, v. 1, n. 2, p. 115-133, 2012.

ANDERSON, M. Chapter 7: Francis Lee Jaques and the American Museum of Natural History Bird Halls. In: _____. **Painting Actuality: the Diorama Art of James Perry Wilson**, 2010. Disponível em: <<https://peabody.yale.edu/james-perry-wilson>>. Acesso em: 28 nov. de 2019.

ASENSIO, M.; POL, E. Siguen siendo los dioramas una alternativa efectiva de montaje? **Revista de Museologia**, n. 8, p. 11-20, 1996.

ASH, D. How families use questions at dioramas: ideas for exhibit design. **Curator**. v. 47, n. 1, p. 84-100, 2004.

BRESLOF, L. **Observing Dioramas**. Disponível em: <<http://www.amnh.org/learn/musings/SP01/hw2P.htm>> Acesso em: 12 mar. 2007.

KAMCKE, C. HUTTERER, R. History of dioramas. In: TUNNICLIFFE, S. D. SCHEERSOI, A. **Natural History Dioramas** - history, construction and educational role, Springer, 2015.

KOSMINSKY, D. C. **O olhar inocente é cego: a construção da cultura visual moderna**. 2008. 306 f. Tese (Doutorado em Artes e Design) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

MILWAUKEE PUBLIC MUSEUM EDUCATION DEPARTMENT. **The Milwaukee Style: Dioramas and Milwaukee Public Museum**, 2004. Disponível em: <<http://www.mpm.edu>> Acesso em: 20 nov.2007.

ROGERS, S. SHRECKENGAST, R.; DORFMAN, E. Origins and contemporary status of habitat dioramas in the United States. In: SCHEERSOI, A. TUNNICLIFFE, S. D. **Natural History Dioramas** - traditional exhibits for current educational themes, Springer, 2019.

VAN PRAËT, M. Contradictions des musées d'histoire naturelle et evolution de leurs expositions. In: SCHIELE, B. (Coord.), **Faire voir, faire savoir: la museologie scientifique au présent**. Canada: Musée des Civilisations, 1989. p. 25-34.

WOOD, R. D. The diorama in Great Britain in the 1820s. **History of Photography**, v. 17, 1993. Disponível em: <<http://www.midley.co.uk/>> . Acesso em: 10 out. 2019.

_____. Daguerre and his diorama in the 1830s: some financial announcements. **History of Photography**, n. 6, 1997. Disponível em: <http://www.midley.co.uk/diorama/Diorama_Wood_2.htm> Acesso em: 10 out. 2019.

Capítulo 2: O papel educativo dos dioramas nos museus de ciências

Juliana Bueno



DIORAMAS COMO OBJETOS DIDÁTICOS

Os dioramas são objetos didáticos potencialmente poderosos para a educação científica nos museus de ciências. Desde sua criação, eles foram produzidos com intenção de divulgar e ensinar (Van Praët, 1989) e, assim, se tornaram instrumentos valiosos para aprendizagem, promovendo a compreensão dos diferentes habitats e das interações entre os organismos. Particularmente, os dioramas de museus de história natural podem representar diferentes aspectos de um conhecimento biológico, como a biodiversidade de um determinado ecossistema, os conceitos de ecologia, entre outros.

Os dioramas ilustram, com fidelidade, uma cena real ou fictícia, os elementos da flora e da fauna de diferentes biomas e as diferentes adaptações dos vegetais e dos animais que vivem nesses ambientes. São especialmente produzidos para dar a ilusão de realismo. No caso das ciências naturais, a sensação de realidade se consegue, geralmente, com a observação de organismos nos ambientes e suas relações/interações; com a identificação e o reconhecimento de espécies de plan-

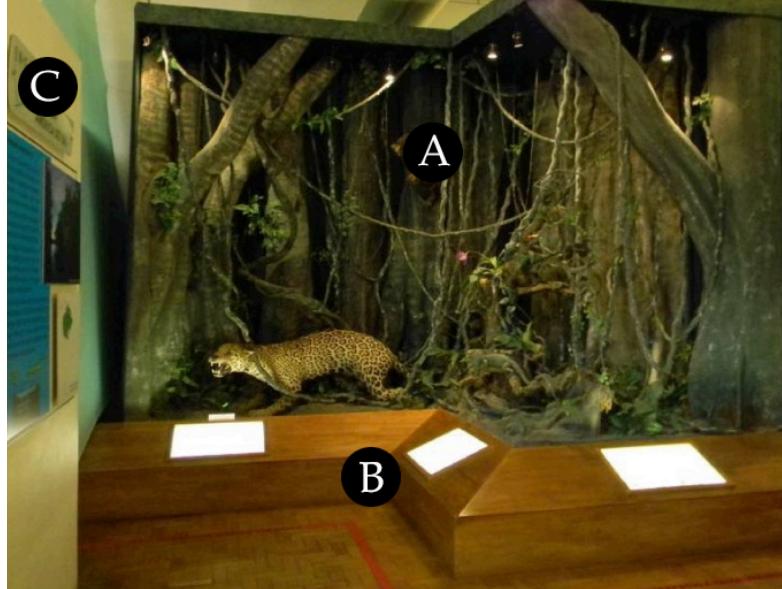


Figura 1. – Visão frontal do diorama «Floresta Amazônica» do MZUSP, em que a letra “A” indica o diorama, a letra “B” a vitrina e a letra “C” o painel.

Fonte: Juliana Bueno

tas, animais ou fungos; com a identificação de fenômenos físicos e geológicos, tais como formações rochosas, tipos de solo, tipos de bioma, entre outros.

Um exemplo rico que revela como um diorama apresenta vários conceitos e ideias científicas pode ser dado ao observar e descrever os elementos que o compõe. Para isso, tomamos por base o diorama «Floresta Amazônica» (Figura 1A), existente no Museu de Zoologia da USP e estudado por nós (Cf: Bueno, 2015).

Neste diorama, encontramos um conjunto de conceitos que, apresentados na forma de objetos, como animais taxidermizados e modelos, revelam o potencial de ensino que esses objetos possuem. Além do diorama, estamos considerando o seu conjunto expositivo: a vitrina com a legenda localizada abaixo ao diorama, em um suporte de madeira (Figura 1B), e o painel com texto, mapa, esquema e foto (Figura 1C), fixados na parede, ao lado direito do diorama.

Para a identificação do potencial educativo do diorama da Floresta Amazônica, optou-se por uma técnica de leitura em quadrantes desse objeto, desenvolvida por Oliveira (2010), que consta da elaboração de um roteiro de descrição que possibilita extrair os elementos de biodiversidade contidos no objeto expositivo, neste caso, o diorama. O roteiro é precedido pelo registro de em fotografia e/ou vídeo do objeto a ser observado, cuja descrição deve:

ser realizada da direita para a esquerda (caso haja dois objetos alinhados paralelamente, iremos descrever inicialmente o que estiver à

direita de quem olha de frente para o diorama) e de cima para baixo (caso dois objetos estejam alinhados verticalmente, iremos descrever inicialmente o que estiver posicionado mais ao alto), sempre iniciando do plano posterior (pintura ao fundo e/ou ao lado) para o anterior (...). Os dioramas serão fragmentados em partes menores chamadas de quadrantes, onde faremos pequenas leituras sempre iniciando no sentido do plano posterior com a pintura para o anterior nos objetos. A área de cada quadrante estará sujeita à disposição dos objetos presentes na montagem (Oliveira, 2010, p. 56).

O resultado pretendido é que o visitante da exposição perceba vários aspectos da biologia, da ecologia e da biogeografia da Floresta Amazônica. No Quadro 1, a seguir, apontamos alguns dos conceitos presentes no diorama e seu conjunto expositivo (painel e vitrina).

Quadro 1 - Potencial de ensino do diorama “Floresta Amazônica”, com os conceitos presentes no diorama “Floresta Amazônica”, e dos suportes que o acompanham: texto de apoio, painéis e etiquetas.

Suportes	Conceito identificado	Tarefas que se espera que o visitante realize	Como o visitante pode realizar a tarefa
Painel (texto e mapa)	A distribuição geográfica da Floresta Amazônica	<ul style="list-style-type: none"> - Visualizar a região geográfica onde está distribuída a Floresta Amazônica na região Neotropical. - Visualizar e identificar que a maior parte da Floresta Amazônica encontra-se em território brasileiro. 	<ul style="list-style-type: none"> - Observar, no mapa da América do Sul, a distribuição geográfica da Floresta Amazônica. - Ler o texto informativo.
Painel (texto, foto e esquema) Diorama	Os diferentes tipos de ambientes e suas principais características	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar os diferentes extratos de vegetação da Floresta Amazônica. - Identificar os tipos de florestas que compõem a Floresta Amazônica. - Identificar as diferenças básicas dos dois principais tipos de paisagens ou sistemas ecológicos da Floresta Amazônica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ler o texto; observar o diorama. - Localizar e diferenciar, no esquema e na foto, os tipos de ambientes e modelos de vegetação.
Painel (texto)	As ameaças externas à Floresta Amazônica	<ul style="list-style-type: none"> - Inferir que os principais desafios à Floresta Amazônica dizem respeito à sua conservação/preservação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ler o texto e constatar que o corte de árvores para diversos fins é a maior ameaça da Floresta Amazônica.
Painel (texto); Vitrina (legenda); Diorama	A riqueza de plantas e animais dessa floresta	<ul style="list-style-type: none"> - Constatar a riqueza de animais e plantas da Floresta Amazônica. - Constatar o alto endemismo de plantas e animais da Floresta Amazônica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ler o texto informativo no painel. - Identificar organismos na legenda; observar, interpretar e constatar aspectos observáveis no diorama, generalizando conceitos.

Suportes	Conceito identificado	Tarefas que se espera que o visitante realize	Como o visitante pode realizar a tarefa
Vitrina (legenda); Diorama	As relações ecológicas da Floresta Amazônica	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer a Predação. - Reconhecer o Herbivorismo. - Reconhecer o comportamento dos animais da Floresta Amazônica. - Reconhecer o Epifitismo. 	- Identificar os organismos no desenho da legenda, comparar com os organismos que estão expostos no diorama e levantar suposição sobre causas e efeitos.
Vitrina (legenda), Diorama	A diversidade de animais na Floresta Amazônica	<ul style="list-style-type: none"> - Discriminar a diversidade inter-específica em saurídeos (Família Cebidae). - Discriminar a diversidade intra-específica em esquilos. - Discriminar uma iguana. - Discriminar uma onça. - Discriminar a diversidade taxonômica de insetos. - Discriminar a diversidade taxonômica de aracnídeos. - Discriminar a diversidade taxonômica de crustáceos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ler a legenda; identificar, na legenda, os nomes popular e científico dos organismos. - Observar, reconhecer, diferenciar e classificar os organismos que estão taxidermizados e expostos no diorama e na vitrina.

Fonte: Juliana Bueno

Dessa forma, por exemplo, uma das tarefas, que se espera que o visitante realize, diz respeito ao painel com texto existente na exposição. Espera-se que o visitante, ao ler as informações, constate a riqueza de animais e plantas da Floresta Amazônica. O modo como o visitante pode realizar essa tarefa/ação é ler, no painel, o texto informando que a Floresta Amazônica é um bioma rico em núme-

ro de espécies de animais e de vegetais, identificar organismos na legenda; observar, interpretar e constatar aspectos observáveis no diorama, generalizando conceitos. Da mesma forma, espera-se que o visitante reconheça diversas relações ecológicas da Floresta Amazônica, como, por exemplo, a predação, o herbivorismo e o epifitismo, após a observação detalhada dos organismos presentes no diorama e na legenda.

Quando observamos o cenário e o comparamos com o que está descrito na legenda, verificamos que nele são apresentados dois espécimes diferentes de sauim de gêneros diferentes. Neste caso, podemos inferir que a ação que envolve o visitante é discriminar a diversidade interespecífica em sauim (*Callithrix Chrysoleuca* e *Sauinus Fuscicollis*. Família: Cebidae). Para isso, o visitante deve: ler a legenda; identificar, na legenda, os nomes popular e científico dos organismos; observar, reconhecer, diferenciar e classificar os organismos que estão taxidermizados e expostos no diorama e na vitrina.

Como parte do conjunto expositivo, temos ainda os organismos conservados que estão apresentados no diorama. Para esses, a tarefa requer, do visitante, identificar diferentes tipos de ambientes e suas principais características. Para realizar essa tarefa, o visitante deve: ler o texto; observar o diorama; localizar e diferenciar, no esquema e na foto, os tipos de ambientes e modelos de vegetação.

Os dioramas são, portanto, particularmente valiosos para a compreensão dos diferentes habitats e das interações

entre os organismos. Por meio dos dioramas, os visitantes são expostos a novas experiências de aprendizagem, tais como as descritas por Hooper-Greenhill (1994), em seu texto “O Museu e seus visitantes”. Nesse texto, a autora sugere que o modo como a aprendizagem ocorre quando mediada por imagens, tais como as que um diorama propicia ao visitante, é considerado a “maneira mais concreta de aprendizagem” (Hooper-Greenhill, 1994, p. 21).

Paddon (2009) acrescenta que esses objetos podem fornecer oportunidades valiosas para a educação em museus, pois, além de suas qualidades visuais e da aprendizagem, os dioramas também podem oferecer oportunidades para conhecer os aspectos históricos dos museus e de suas coleções e a própria história da taxidermia. Por exemplo, ao se analisar a exposição de um determinado museu, por meio de documentos e entrevistas, é possível saber o período em que os dioramas foram construídos, a origem dos organismos que neles existem, suas finalidades e objetivos, revelando assim os aspectos históricos e a forma com que a museografia foi sendo constituída ao longo dos anos (Oliveira, 2010).

DIORAMAS E PÚBLICO

Como vimos, os dioramas possuem papel poderoso em auxiliar os visitantes de museus a compreender os conceitos expressos neles por meio dos objetos. Em função de suas características – de um objeto capaz de “congelar” uma dada cena no tempo e no espaço –, os dioramas proporcionam, aos visitantes, a oportunidade de parar e olhar, observar, identificar, constatar, discriminar, levantar suposições e procurar respostas. A intenção de educar por meio do diorama é, portanto, perceptível, pois vemos que, embora, à primeira vista, possa ser parecido com objetos totalmente estáticos, o diorama encarna uma qualidade interativa, reforçando ainda mais o seu papel educativo. Esta característica reside no potencial de o diorama “levar” o visitante ao ambiente natural ao qual ele representa, revelando os comportamentos, as dinâmicas e as relações que ocorrem nesses espaços.

DESAFIOS DOS DIORAMAS COMO OBJETO DIDÁTICO

Os dioramas, enquanto objetos didáticos, são frutos de processos de transpo-

sição didática ou museográfica (Bueno, 2015; Oliveira 2010), ou seja, resultam de processos de simplificação e adaptação do conhecimento acadêmico, com finalidade de torná-lo acessível aos diferentes públicos, promovendo o ensino e a aprendizagem.

No processo de transposição didática não há, contudo, apenas simplificações e reduções. Agranionih (2001) aponta que, neste caso, existe também uma complexificação devido às criações que são realizadas para tornar o conhecimento acessível. Sem isso, nas palavras de Chevallard (1991), estaríamos, enquanto didatas (e educadores de forma mais ampla), negando o acesso à informação e deixando de exercer uma atividade fundamental para a manutenção das sociedades. Assim, na produção de um objeto didático – como são os dioramas – há seleções e simplificações, mas também novas formas de organização do conhecimento.

Os aspectos mencionados levam a algumas implicações importantes. Do ponto de vista de conteúdo conceitual, percebemos algumas limitações nos dioramas, tanto no que se refere à não

explicitação mais clara de alguns conceitos, quanto às ausências de outros que poderiam estar presentes. Essas limitações estão relacionadas, na verdade, a qualquer objeto e situação de ensino e, para enfrentar este desafio, Chevallard (1991) propõe exercer a chamada “vigilância epistemológica” ou “vigilância didática”. A literatura referente ao conceito de vigilância epistemológica tem indicado que, se por um lado, o conhecimento ensinado ou divulgado se mantém na relação de distância e aproximação com o saber de referência, por outro lado, ele também deve se adequar a uma dada realidade e contexto e a diversas práticas sociais (como, por exemplo, elaborar exposições de museus). Assim, exercer a vigilância epistemológica significa distanciar-se do objeto de ensino e interrogar-se constantemente sobre o que está sendo ensinado, suas potencialidades e limitações, contribuindo para que nada seja deturpado, mas sim transformado e tornado passível de compreensão (Souza et al., 2012, p.5).

Assim, ao visitar e observar um diorama, seja sozinho, com familiares ou num grupo escolar, é relevante se perguntar,

por exemplo, por que algumas relações ecológicas e/ou alguns organismos foram representados e não outros. Tais questionamentos, e a discussão de suas razões com educadores e com a equipe do museu, podem ajudar a compreender as limitações das representações e, assim, conhecer melhor os processos didáticos e museográficos que ocorrem na produção das exposições dos museus (Marandino, Achiam, Oliveira, 2015).

Outra limitação a considerar, sob o ponto de vista da ação museográfica, é o que Insley (2008) aponta em seus estudos sobre exposições de longa duração. Segundo a pesquisadora, os dioramas que permanecem no local por um longo tempo podem sofrer uma desatualização dos conteúdos conceituais que estão representando, já que foram concebidos em um determinado período. Logo, a mensagem se torna datada, sendo útil substituir os objetos por outros mais contemporâneos. Esse fato acaba, portanto, sendo um problema para o museu, pois gera despesa com a remoção ou a reformulação de tais paisagens – grandes e frágeis.

Segundo Tunnicliffe (2015), os dioramas de exposições de longa duração foram desmanchados, e até mesmo demolidos, na segunda metade do século XX. Entretanto, a pesquisadora afirma que estamos vivendo o renascimento desses objetos e que novos dioramas também estão sendo construídos com técnicas para valorizar a característica de realidade – típica desses objetos expositivos.

Nesse sentido, em nossa pesquisa (Bueno, 2015), revela-se que uma das maneiras de se potencializar o papel educativo dos dioramas é o de identificar as tarefas e ações que o objeto e/ou o conjunto expositivo possibilita, de forma a favorecer a representação de aspectos que, em alguns momentos, extrapolam o campo restrito dos conceitos biológicos e revelam conteúdos conceituais de outras áreas de conhecimento.

Quando um visitante de museu observa um diorama que apresenta um ecossistema, ele constrói uma narrativa particular que relaciona o elemento que está observando com seu conhecimento prévio do ambiente, dos organismos, das memórias ou das experiências, direta ou indiretamente relacionadas aos objetos

expostos, e com as impressões estéticas e afetivas do ambiente retratado (Campos, 2013; Piqueras et al., 2008; Tunnicliffe, 2009;). Os resultados das pesquisas desses autores são consistentes com a ideia construtivista de que as pessoas, ao explorar objetos e conceitos em escolas ou em museus, estão envolvidas em um processo de aprendizagem que corresponde às suas experiências e conhecimentos prévios (Marandino et al., 2012).

Assim, para fins educacionais, os dioramas se configuram como objetos de aprendizagem únicos e essenciais para a educação biológica, pois conseguem atingir uma grande audiência e ampliar o acesso ao conhecimento biológico.

BIBLIOGRAFIA

AGRANIONIH, N. T. A Teoria da Transposição Didática e o Processo de Didatização dos Conteúdos Matemáticos. **EDUCERE – Revista da Educação**. Toledo, PR, v. 1, n. 1, p. 3-22, 2001.

BUENO, J. P. P. **Objetos que ensinam em museus**: Análise do diorama do Museu de Zoologia da USP na perspectiva da Praxeologia. 2015. 186 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências – Modalidade Biologia). Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

CAMPOS, N. F. **Percepção e Aprendizagem no Museu de Zoologia**: uma análise das conversas dos visitantes. 2013. 183 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências – Modalidade Biologia). Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica**: del saber sabio al saber enseñado. Buenos Aires, Aique Grupo Editor S.A., 1991.

HOOPER-GREENHILL, E. Education, communication and interpretation: towards a critical pedagogy in museums. In: _____. **The educational role of the museum**, London, Routledge, 1994, p. 3-25.

INSLEY, J. Little landscapes: dioramas in museum displays. **Endeavour**, v. 32, n. 1, p. 27-31, 2008.

MARANDINO, M.; ACHIAM, M.; OLIVEIRA, A. The diorama as a means for biodiversity education. In: TUNNICLIFFE, S. D. SCHEERSOI, A. **Natural History Dioramas**, Springer, v. 10, n. 1, 2015, p. 251-266.

_____.; CAMPOS, N. F.; LEPORO, N.; CAFFAGNI, C. W.; MAIA, R.; OLIVEIRA, A. A percepção de biodiversidade em visitantes de museus: um estudo no Brasil e na Dinamarca antes da visita. **Tempo Brasileiro**, n. 188, p. 97-112, 2012

OLIVEIRA, A. D. **Biodiversidade e museus de ciências**: um estudo sobre transposição museográfica nos dioramas. 2010. 173 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências – Modalidade Biologia). Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

PADDON, H. Curatorial responses to natural dioramas. In: **ICOM**: Natural History Committee Newsletter, v. 29, p. 26, 2009.

PIQUERAS, J.; HAMZA, K. M.; EDVALL, S. The practical epistemologies in the museum: a study of students learning in encounters with dioramas. **Journal of Museum Education**, v. 33, n. 2, p. 153-164, 2008.

SOUZA, W. B.; RICARDO, E. C.; PAIVA, J.R.; NETO, P. A.; CORRÊA, R. W. A vigilância epistemológica de Chevallard aplicada ao espalhamento das partículas alfa. In: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, XIV, 2012. **Anais...** Maresias, SP, p. 1-9. 2012.

TUNNICLIFFE, S. D. Inquiry at natural history dioramas - useful resource in science education. **ICOM**: Natural History Committee Newsletter, n. 29 p. 16-20, 2009.

_____.; SCHEERSOI. Dioramas as important tools in biological education. In: TUNNICLIFFE, S. D.; SCHEERSOI, A. **Natural History Dioramas** - History, Construction and Educational Role. Dordrecht: Springer Netherlands, 2015, p. 133-144.

VAN PRAËT, M. Contradictions des musées d'histoire naturelle et evolution de leurs expositions. In: SCHIELE, Bernard (Coord.). **Faire voir, faire savoir**: la museologie scientifique au présent. Canada: Musée des Civilisations, 1989. p. 25-34.

Capítulo 3: Dioramas em Museus Escolares

Vinicius Rodrigues dos Santos



DIORAMAS, MUSEUS E ESCOLAS

Como vimos, os dioramas surgem na primeira metade do século XIX como uma forma de inserir uma perspectiva realística às representações visuais existentes na época. Esse procedimento era feito por meio de técnicas aplicadas sobre imagens opacas e translúcidas em telas transparentes e em conjunto com a utilização de jogos de luzes (Kamcke, Hutterer, 2015). Nos museus de história natural, ao longo dos séculos XIX e XX, a presença dos dioramas está relacionada à relevante mudança de perspectiva em relação aos estudos das espécies nas Ciências Naturais, que deixaram de enfatizar o organismo em si e isolado e passaram a olhar para sua relação com o ambiente, prática que veio consolidar o campo de investigação da ecologia como uma área científica (Van Praët, 1989). Essa mudança de perspectiva acabou influenciando a forma como as exposições eram organizadas, pois, ao invés de se priorizar o organismo em si, buscaram-se novas formas de expor, com foco agora no ambiente natural e nas relações entre os organismos. Dessa forma, os dioramas aparecem como uma possibilida-

de de representar a visão ecocêntrica; ou seja, destacando as interações entre plantas, animais e clima de um determinado ambiente (Fortin-Debart, 2003).

Não encontramos dioramas somente em museus. Nas escolas, esses objetos podem ser localizados em espaços conhecidos como museus escolares, representando cenários de ambientes naturais desenvolvidos com a finalidade de expor e ensinar conceitos científicos. Em geral, os museus escolares abrigam coleções de objetos que guardam a memória da escola e também objetos que estão diretamente relacionados às atividades educativas.

Diante da diversidade de denominações e definições de museus de educação, diversidade essa que está sujeita aos lugares e contextos nos quais esses espaços estão inseridos, o termo “museu escolar” utilizado neste capítulo refere-se aos espaços musealizados ou os museus constituídos com acervo próprio, presentes em uma determinada escola ou instituição de ensino, que tenham como finalidade o uso didático (Alves, Reis, 2012).

A escolha de uma perspectiva para o termo “museu escolar” tem como objetivo delimitar o ambiente no qual os dioramas irão aparecer, ou seja, dentro das instituições escolares. Historicamente, os museus escolares começaram a construir acervos de objetos para serem utilizados como base de um “novo” método de ensino, que privilegiava a experiência através dos sentidos, e isso criou uma demanda por espaços para abrigar objetos expositivos – dentre os quais os dioramas. Esse método ficou conhecido como “lição das coisas” ou “método intuitivo”. Difundido entre o final do século XIX e início do XX, tem como base do conhecimento o raciocínio por meio dos sentidos, contrapondo-se à prática de ensino utilizada até então, que valorizava a memorização e não estimulava o educando a entrar em contato com o objeto de conhecimento a ser ensinado (Margotto, 1999).

A difusão do método intuitivo pelo mundo teve influência das exposições universais, as quais também promoveram a disseminação dos museus escolares. A concepção desses espaços era vital para que as coleções dos objetos estives-

sem à disposição dos professores e acessíveis aos alunos. Compostas por objetos e painéis, essas coleções eram utilizadas como recursos didáticos pelos professores no ensino de ciências naturais (Vidal, 2017).

No Brasil, os museus escolares surgiram no final do século XIX, voltados para o ensino intuitivo, e reuniam objetos com a função de auxiliar o professor no processo de ensino das diferentes disciplinas escolares. Os objetos estavam presentes em coleções mineralógicas, zoológicas e botânicas, coleções de instrumentos ou objetos fabricados, desenhos e modelos para o ensino concreto (Vidal, 1999). O papel dos objetos neste contexto estava marcado pelos debates sobre a educação e a renovação pedagógica como meio de romper com as práticas educacionais realizadas até então (Bocchi, 2013). Diante desse cenário, o método de ensino intuitivo surge como uma possibilidade de renovação.

Valdemarin e Pinto (2010) descrevem como esse método foi sintetizado e passou a ter uma sintonia com as ambições da sociedade à época:

A matriz empírica, fundamento epistemológico subjacente ao método de ensino intuitivo, foi, posteriormente, sintetizada e simplificada num conjunto de regras que apresenta uma concepção do processo de aprendizagem baseado nas percepções dos sentidos que, exercitadas e dirigidas pelas atividades escolares, produziram novas formas de atuação e compreensão. Além disso, essa matriz foi utilizada também para vincular o método de ensino à modernização, estabelecendo identificação entre os objetivos educacionais, científicos e sociais (Valdemarin, Pinto, 2010, p.166).

O método intuitivo pretendia substituir o caráter abstrato e pouco utilitário da instrução. Tinha como alguns de seus pressupostos a ideia de que o “ato de conhecer se inicia nas operações dos sentidos sobre o mundo exterior, a partir das quais são produzidas sensações e percepções sobre fatos e objetos que constituem a matéria-prima das ideias” (Valdemarin, 2000, p.76).

Nesse contexto, os objetos ganharam espaços nas escolas, na medida que o

uso dos sentidos no ensino intuitivo era visto como um fator imprescindível para o raciocínio e o desenvolvimento intelectual (Margotto, 1999). Desse modo, os museus escolares tiveram o papel de agregar um conjunto de objetos que serviriam a professores e alunos como meio de promover a aprendizagem intuitiva (Silva, 2015). Para Bocchi (2013), o museu escolar seria o local onde os objetos eram guardados, consultados, observados e comparados. Essa pesquisadora, que estudou as transformações ocorridas no Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo, ressalta como a aquisição dos objetos e a configuração dos espaços escolares foram caracterizando o museu escolar como espaço de ensino e aprendizagem.

Nesse cenário, os dioramas também passam a fazer parte dos acervos escolares, como podemos constatar no caso de uma instituição de ensino jesuíta – o Colégio São Luís. Este colégio foi fundado em 1867, na cidade de Itu, e mudou sua sede para a cidade de São Paulo em 1917. Nele, encontra-se o Museu de História Natural Fernão Cardim do Colégio São Luís (MHNFC - CS) com um diorama



Figura 1 - Diorama do Museu de História Natural Fernão Cardim do Colégio São Luís.

Fonte: Site do Museu Fernão Cardim¹

que reúne 95 animais taxidermizados de diversas espécies. Esses animais estão distribuídos em representações de seu ambiente natural. O espaço também conta com reprodução do som dos animais e iluminação produzida para evidenciar cada espécie (Colégio São Luís, 2019). A concepção do MHNFC/CS, assim como o diorama apresentado na Figura 1, teve como propósito abrigar a coleção de animais taxidermizados que, durante o século XX, ocupou diferentes espaços do colégio, ficando expostos para eventuais visitas de alunos e professores. Contudo, a aquisição desses animais taxidermizados antecede este período, sendo que os

¹ Disponível em: < <http://www.saoluis.org/museufernaocardim/>>

objetos estavam presentes no colégio já nas últimas décadas do século XIX (Goulart, 2016).

No livro “Experimentar para aprender – Ciências no Colégio São Luís: 1867-2016”, obra que reúne a história de estudo de ciências no Colégio São Luís, Goulart (2016) nos mostra como a instituição foi modernizando sua prática educacional, ao adotar o método de educação através dos sentidos ou “lição das coisas”. A adoção desse método de ensino era acompanhada da aquisição de objetos que passam a fazer parte da nova rotina de alunos e professores, o que criou uma demanda por espaços adequados para abrigar esses materiais e deixá-los disponíveis para uso em aulas e atividades práticas.

O exemplo apresentado do diorama do Colégio São Luiz revela algumas das razões para que esses objetos viessem a compor os museus escolares. Outras escolas também possuem museus com dioramas.

A seguir, apresentaremos parte de um estudo feito em um dos dioramas do Colégio Dante Alighieri, em São Paulo.

ANALISANDO DIORAMAS ESCOLARES: O CASO DO MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL DO COLÉGIO DANTE ALIGHIERI (MHN - CDA)

Inaugurado em 1911, o Colégio Dante Alighieri nasceu da necessidade de preservar as raízes e a cultura da colônia italiana estabelecida em São Paulo, com o ideal de unir as duas culturas – a italiana e a brasileira. O MHN/CDA possui mais de 1.000 peças em exposição e no acervo, composto por animais taxidermizados, fósseis, réplicas de crânios de primatas, dioramas, entre outros objetos (Colégio Dante Alighieri, 2018).

Ao longo de sua existência, o colégio adquiriu, por meio de doações, exemplares de fósseis, esqueletos, animais taxidermizados e material biológico conservado. Segundo informações que constam no site da instituição, os professores de ciências e biologia utilizavam esses objetos durante as aulas como ferramenta complementar no processo de ensino e aprendizagem. Em 2011, foi providenciado um local para armazenar esses objetos, devido à grande quantidade de doações recebidas ao longo do tempo, nascendo assim o Museu de História Na-

tural. Para que o local se concretizasse como uma instituição museológica, foram estabelecidos parâmetros que atendessem ao Estatuto dos Museus, conforme Lei nº 11.904, de janeiro de 2009.

Os dioramas do Colégio Dante Alighieri estão inseridos na exposição “Biomás do Brasil”, composta por três dioramas, um painel com textos e imagens e um televisor que projeta imagens sob demanda do uso educacional do museu. A exposição está disposta em uma sala onde os dioramas foram montados lado a lado e, ao se entrar na sala, é possível observar os dioramas do Cerrado, da Amazônia e da Mata Atlântica (Figura 2).

Figura 2 - Imagens dos dioramas do bioma Cerrado, Amazônia e Mata Atlântica. (Fonte: Próprio autor/MHN - CDA)

Fonte: Vinicius Rodrigues dos Santos



No âmbito da pesquisa realizada por Santos (2018) e Santos e Marandino (2019), que tinha como objetivo identificar o potencial educativo do diorama do Cerrado (Figura 3) e levantar aspectos sobre a origem dos dioramas do MHA/CDA, foi realizada uma entrevista com a supervisora do MHA/CDA.

Segundo a supervisora do MHA/CDA, parte do acervo que hoje compõe o museu era armazenada em laboratórios para uso dos professores. Em suas palavras: “a coleção, antes ficava nos laboratórios, principalmente nos de biologia. Era uma coleção que não era exposta; era uma coleção que era utilizada para as aulas de biologia...”.

Nesse contexto, foi providenciado um espaço para abrigar e expor o acervo. Os primeiros dioramas do museu, os dos biomas do Cerrado e da Mata Atlântica, foram feitos por Emerson Boaventura, que possuía formação em biologia e trabalhou muitos anos em zoológicos e no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP). Junto com outros profissionais, foram montadas algumas salas de exposição, incluindo os dioramas.



Figura 3 - Diorama do Cerrado do MHN - CDA (Fonte: Próprio autor/MHN - CDA)
Fonte: Vinicius Rodrigues dos Santos

Em nossa pesquisa, foi possível constatar que este diorama tem um enorme potencial para o ensino de conceitos científicos. Sob a perspectiva da Teoria Antropológica do Didático proposta por Yves Chevallard e utilizando a praxeologia como unidade de análise, investigamos o potencial educativo do diorama do Cerrado do MHN/CDA. Na análise em questão, identificamos um conjunto de ideias e conceitos que potencialmente podem ser trabalhados por meio do cenário (incluindo objetos e textos), tais como: identificar e classificar espécies de animais do Cerrado; observar vestígios da presença de animais no am-

biente; identificar as características da vegetação e sua fitofisionomia; reconhecer características abióticas do Cerrado; identificar o comportamento dos animais; identificar vestígios de ação antrópica e de relações ecológicas, entre outros (Santos, 2018; Santos, Marandino, 2019). Dessa forma, revela-se o potencial que esse diorama possui para o ensino em áreas como a biologia, a geografia e a conservação, podendo se constituir em grande aliado dos professores para promoção da aprendizagem dos alunos de forma contextualizada, estimulante e lúdica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao encontramos dioramas dentro do ambiente escolar, precisamos refletir como esse ambiente, diferentemente de uma instituição museológica, influencia a concepção e a utilização dos dioramas em processos de ensino. A origem dos museus escolares de fato é distinta da dos museus de história natural. Enquanto os museus de história natural surgiram de ambientes focados na formação de coleções que, posteriormente, foram a base para a pesquisa científica em di-

versas áreas de conhecimento, os museus escolares acumulam objetos com a finalidade explícita de ensino e aprendizagem. Como vimos, no caso dos museus escolares, parte dos objetos que vieram a compor os dioramas era utilizada pela comunidade escolar durante atividades educativas.

O diorama do Museu de História Natural Fernão Cardim do Colégio São Luís é um exemplo de como o acervo de objetos utilizados para o ensino através do método intuitivo compôs, ao longo do tempo, o acervo do museu escolar dessa instituição e o próprio diorama existente nele; assim como o diorama do Museu de História Natural do Colégio Dante Alighieri também foi sendo composto pelos objetos que eram utilizados pelos professores e alunos durante suas aulas.

Os resultados de nossas pesquisas (Santos, 2018; Santos, Marandino, 2019) apontam que os dioramas presentes em museus escolares possuem potenciais de ensino e aprendizagem sobre as ciências naturais semelhantes àqueles existentes em museus de história natural.

Vale, contudo, problematizar se as formas de ensino e aprendizagem que ocor-

rem no espaço específico de um museu escolar são as mesmas se comparadas com aquelas que ocorrem nos museus de história natural. Seria relevante, assim, o desenvolvimento de estudos sobre o uso desses dioramas pelos alunos dos colégios, analisando as aproximações e as distâncias dessas práticas nas escolas e nos museus. Por fim, consideramos re-

levante ampliar as investigações sobre as relações dos dioramas presentes em museus escolares e sobre os objetos utilizados nas escolas no âmbito do método intuitivo, principalmente no que se refere à utilização desses objetos na constituição do acervo desses museus e na concepção dos dioramas.

BIBLIOGRAFIA

ALVES, V. M. S.; REIS, M. A. G. S. Museus escolares: concepções e evolução de uma identidade no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA FORMAÇÃO, 13., 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2012.

BOCCHI, L. A. **A configuração de novos locais e práticas pedagógicas na escola: o museu escolar, os laboratórios e os gabinetes de ensino do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo (1908-1940)**. 2013. 137 f. Dissertação (Mestrado em Educação: História, Política e Sociedade), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

COLÉGIO DANTE ALIGHIERI. [Site]. **Conheça o Colégio. Museu de História Natural**. Disponível. em: <<https://www.colegiodante.com.br/conheca-o-colegio/museu-de-historia-natural/>>. Acesso em: 23 de mai. 2018.

COLÉGIO SÃO LUÍS. [Site]. **Museu de História Natural Fernão Cardim**. Disponível em: <<http://www.saoluis.org/museufernaocardim/>>. Acesso em: 20 de set. 2019.

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 em sciences de l’environnement. 2003. Disponível em: <<http://vertigo.revues.org/4494>>. Acesso em: 5 de set. 2018.

GOULART, P. C. A. **Experimentar para aprender** - Ciências no Colégio São Luís: 1867-2016. São Paulo: Editora A9, 2016. Disponível em: <https://issuu.com/revis-tapilotis/docs/experimentar_para_aprender_pdf>. Acesso em: 27 de set. 2019.

KAMCKE, C.; HUTTERER, R. History of dioramas. In: TUNNICLIFFE, S. D.; SCHEER-SOI, A. **Natural History Dioramas** - History, Construction and Educational Role. Dordrecht: Springer Netherlands, 2015 , p. 7-22.

MARGOTTO, L. R. Leituras sobre o lugar da memória e das práticas de memorização no método intuitivo. In: VIDAL, D. G.; SOUZA, M. C. C. C. (Org.) **A memória e a sombra: a escola brasileira entre o Império e a República**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 1999. p.95-106.

SANTOS, V. R. DOS. **Ensino de ciências através de um diorama em um museu escolar: análise do potencial educativo**. São Paulo. 2018. 59 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Ciências da Natureza) - Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, 2018.

_____.; MARANDINO, M. Dioramas de história natural em museus escolares: potencial e desafios para o ensino. **Revista Museologia & Interdisciplinaridade**, Brasília, v. 8, n. 16, p. 160-182, 2019.

SILVA, C. M. **Museus escolares no Estado de São Paulo (1879-1942)**. 2015.160 f. Dissertação (Mestrado em Educação: História, Política e Sociedade), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

VALDEMARIN, V. T. Lições de coisas: concepção científica e projeto modernizador para a sociedade. **Cadernos Cedes**, p. 74-87, 2000.

_____.; PINTO, A. A. Das formas de ensinar e conhecer o mundo: lições de coisas e método de ensino intuitivo na imprensa periódica educacional do século XIX. **Revista Educação em Questão**, v. 39, n. 25, p. 163-187, 2010.

VAN PRAËT, M. Contradictions des musées d'histoire naturelle et evolution de leurs expositions. In: SCHIELE, B. (Coord.). **Faire voir, faire savoir**: la museologie scientifique au présent. Canada: Musée des Civilisations, 1989. p. 25-34.

VIDAL, D. G. Por uma pedagogia do olhar: os museus escolares no fim do século XIX. In: VIDAL, D. G.; SOUZA, M. C. C. C. (Org.) **A memória e a sombra**: a escola brasileira entre o Império e a República. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 1999. p. 107-116.

Capítulo 4: Pesquisas sobre dioramas no ensino e divulgação de ciências da natureza

Fausto de Oliveira Gomes



Os dioramas, como objetos didáticos, são temas de pesquisas e de investigações na área de educação, em geral, e de ensino e divulgação de ciências há algum tempo. Como vimos em outros capítulos deste livro, o destaque relativo à utilização dos dioramas como parte de estratégias de ensino se dá por diversos motivos que estão, geralmente, vinculados a características próprias dos dioramas: as interações ecológicas que acontecem em dado ambiente e que se destacam nessa forma de exposição (Fortin-Debart, 2003) ou a forte analogia com o ambiente real (Montpetit, 1996) ou, ainda, o apelo conservacionista que pode apresentar-se em sua elaboração, exibindo ambientes que muitas das pessoas provavelmente não teriam acesso a não ser via a contemplação desses objetos (Ash, 2004; Breslof, 2005; Quinn, 2008), entre outras, são exemplos dessas características.

Neste capítulo, realizamos levantamento bibliográfico de trabalhos de pesquisa em ensino de ciências e biologia que buscaram investigar as potencialidades dos dioramas no ensino em ambientes não formais de educação. Seus usos

por instituições (ou por mediadores vinculados a essas instituições) ou os usos previstos durante o seu planejamento e confecção também foram considerados nesse levantamento. As interações que o público estabelece durante a visita a um diorama, seus diálogos, indicações, comportamentos, considerações e os aspectos desse objeto que lhes chamam atenção fazem parte também do rol de temas pesquisados e fizeram parte deste estudo. A finalidade deste levantamento é não somente ilustrar a rica e contínua produção sobre o tema, mas também estimular que essas referências sejam consultadas pelos interessados e, em especial, favorecer que novas pesquisas sejam feitas sobre esse objeto tão fascinante.

Este levantamento não é exaustivo. Dada a grande quantidade de trabalhos sobre dioramas e educação encontrados, restringimos a nossa análise àqueles realizados nas últimas décadas e considerados relevantes para esta publicação. Devido à expressiva presença de trabalhos, tanto dentro quanto fora do Brasil, julgamos importante acrescentar essa característica no quadro como forma de

valorizar essas publicações, a fim de compará-las, bem como situar períodos históricos diferentes.

Tabela 1: Informações dos trabalhos mais relevantes encontrados neste levantamento

TÍTULO	TIPO DE PUBLICAÇÃO	AUTORES	ANO	LOCAL DE PUBLICAÇÃO
Analysis of a Natural History Exhibit: Are Dioramas the Answer?	Artigo	Bob Peart; Richard Kool	1988	The International Journal of Museum Management and Curatorship
Family Behavior and Learning in Informal Science Settings: A Review of the Research	Artigo	Lynn Dierking; John Falk	1994	Science Education
How Families Use Questions at Dioramas: Ideas for Exhibit Design	Artigo	Doris Ash	2004	Curator: The Museum Journal
An Examination of Fieldtrip Strategies and Their Implementation within a Natural History Museum	Artigo	James Kisiel	2006	Wiley Periodicals, Inc. Publicado online em 2006
Discussing Biodiversity In Dioramas: A Powerful Tool To Museum Education	Artigo	Martha Marandino; Marianne Mortensen; Adriano Dias Oliveira	2009	Natural History Museum Newsletter. International Council of Museums/ICOM

TÍTULO	TIPO DE PUBLICAÇÃO	AUTORES	ANO	LOCAL DE PUBLICAÇÃO
Biodiversidade e museus de ciências: um estudo sobre transposição museográfica nos diorama	Dissertação de Mestrado	Adriano Dias Oliveira	2010	Dissertação. Interunidades Ensino de Ciências - USP
Museographic transposition: Discussing scholarly knowledge of biodiversity in the organisation of museum exhibitions	Trabalho de congresso	Martha Marandino; Adriano Dias Oliveira	2010	III Congreso Internacional sobre la TAD. Bellaterra: Barcelona
Dioramas as Depictions of Reality and Opportunities for Learning in Biology	Artigo	Michael J. Reiss; Sue D. Tunnicliffe	2011	Curator: The Museum Journal
Dinosaurs And Dioramas Creating Natural History Exhibitions	Livro	Sarah J. Chicone; Richard A. Kissel	2014	Editora Routledge
Natural History Dioramas: History, Construction and Educational Role	Livro	Sue D. Tunnicliffe; Annette Scheersei (Eds.)	2015	Editora Springer
Objetos que ensinam em museus: Análise do diorama do Museu de Zoologia da USP na perspectiva da Praxeologia	Dissertação de Mestrado	Juliana Bueno	2015	Dissertação. Interunidades Ensino de Ciências - USP
The Diorama as a Means for Biodiversity Education	Capítulo de livro	Martha Marandino; Marianne Achiam; Adriano Dias Oliveira	2015	In: Tunnicliffe, S. D.; Scheersei, A. (org.). Natural history dioramas - History, construction and educational role

TÍTULO	TIPO DE PUBLICAÇÃO	AUTORES	ANO	LOCAL DE PUBLICAÇÃO
Family Learning in Object-Based Museums: The Role of Joint Attention	Artigo	Kaleen Tison Povis; Kevin Crowley	2015	Visitor Studies
Flexible Interventions to Increase Family Engagement at Natural History Museum Dioramas	Artigo	Karen Knutson; Mandela Lyon; Kevin Crowley; Lauren Giarratani	2016	Curator: The Museum Journal
The role of the imagination in museum visits	Artigo	Marianne Achiam	2016	Nordisk Museologi
Dioramas as a Window for Teaching and Learning in Natural History Museums	Livro	Susan Spero; Lisa Hubbell	2017	Sci & Educ
The effects of using diorama on 7th grade students' academic achievement and science learning skills	Artigo	Hülya Aslan Efe	2017	Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching
The Notion of Praeology as a Tool to Analyze Educational Process in Science Museums	Capítulo de livro	Juliana Bueno; Martha Marandino	2017	In K. Hahl, K. Juuti, J. Lampiselkä, A. Uitto,; J. Lavonen (Orgs.), Cognitive and affective aspects in science education research, Contributions from science education research. Springer: International Publishing.

TÍTULO	TIPO DE PUBLICAÇÃO	AUTORES	ANO	LOCAL DE PUBLICAÇÃO
A Compreensão da Biodiversidade por Meio de Dioramas de Museus de Zoologia: Um Estudo com público adulto no Brasil e na Dinamarca	Artigo	Martha Marandino; Caroline Laurini	2018	Pesquisa em Educação e Ciência Revista Ensaio
Teaching and Learning Biodiversity with Dioramas	Capítulo de livro	Martha Marandino; Marianne Achiam; Juliana Bueno; Caroline Laurini	2018	In: Scheersoi A., Tunnicliffe S. (eds) Natural History Dioramas – Traditional Exhibits for Current Educational Themes. Springer International Publishing
Dioramas de História Natural em Museus Escolares	Artigo (oriundo de Iniciação Científica)	Vinicius Santos e Martha Marandino	2018	Museologia & Interdisciplinaridade
Educational Mechanism of Dioramas	Capítulo de livro	Michael May; Marianne Achiam	2019	In: A. Scheersoi, S. D. Tunnicliffe (eds.), Natural History Dioramas – Traditional Exhibits for Current Educational Theme. Springer: Nature Switzerland

Fonte: Fausto de Oliveira Gomes

ASPECTOS GERAIS SOBRE AS PUBLICAÇÕES DESTACADAS

Como ponto de partida, podemos perceber que há dois grandes campos de pesquisa que se debruçam sobre o tema “dioramas”: há aqueles autores que

olham para os dioramas e os descrevem e analisam do ponto de vista da pesquisa em educação em ciências (Reiss; Tunnicliffe, 2011) e há aqueles que também vão se interessar sobre os dioramas, mas do ponto de vista da museologia (Ash,

2004; Pavis, Crowley, 2015). Esses dois pontos de vista, apesar de partirem de campos teóricos diferentes, não são excludentes.

Nas análises que exploram os potenciais educativos (Marandino, Achiam, Laurini, 2018; May, Achiam, 2019) ou que refletem sobre estratégias de construção ou atualização dos dioramas (Chicone, Kissel, 2014), as pesquisas utilizam referenciais e instrumentos de análise pertencentes a ambos os campos de pesquisa. Além disso, ao comparar as revistas nos quais os artigos citados foram publicados, percebe-se que tanto aquelas do campo museológico, como a *Curator: the Museum Journal* ou a *Natural History Museum Newsletter*, quanto as de linha editorial mais voltada para o ensino de ciências, como a *Science Education*, a *Springer International Publishing* ou a *Pesquisa em Educação e Ciência*, recebem e publicam artigos com a temática “dioramas”.

É relevante também a presença de pesquisas sobre a função educativa dos dioramas em diferentes níveis acadêmicos. Em nível de graduação, no Brasil, encontramos trabalhos vinculados ao

PIBID/CNPq (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) que analisam potenciais educativos dos dioramas (Ghilardi-Lopes, 2012), assim como no PIBIC/CNPq (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica) que analisam as interações do público diante de um diorama (Santos, 2018). Há ainda grande número de artigos, dissertações de mestrado e teses de doutorado que abordam desde a potencialidade educativa dos dioramas (Bueno, 2015; Oliveira, 2010) até as interações do público com esses espaços expositivos (May, Achiam, 2019).

Se, por um lado, os dioramas possuem um potencial educativo considerável, por outro, há quem esteja explorando a produção de dioramas como estratégia de ensino de ciências em sala de aula (Efe, 2017). Nessa estratégia, o aluno é estimulado a assumir o papel do pesquisador/educador que deve planejar e construir um diorama, tendo que tomar decisões quanto aos materiais que utilizará, o cenário que construirá, a cena que representará, entre outras. Essa estratégia vem sendo utilizada em atividades propostas no Brasil desde pelo

menos 2010 (Marandino et al., 2010) e, neste livro, sugerimos novas atividades que podem ser realizadas tomando-se por base esse objeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como pode ser visto, entender os dioramas como objetos que têm potencial de ensino e divulgação para diferentes públicos é um processo que tem mobilizado uma série de pesquisadores de diferentes áreas de conhecimento, que buscam enriquecer a compreensão e

avançar na discussão acerca dos processos educativos que ocorrem nos museus. Nas palavras de Marandino (2005, p.178): “é imprescindível que educadores de museus investiguem cada vez mais os elementos que compõem essa cultura, de modo a esclarecer os aspectos a serem considerados no estudo da produção de saberes nesses espaços”. Assim, será possível compreender o processo de educação nos espaços museais que utilizam dioramas.

BIBLIOGRAFIA

ACHIAM, M. The role of the imagination in museum visits. **Nordisk Museologi**, v. 1, p. 89-100, 2016.

ASH, D. How Families Use Questions at Dioramas: Ideas for Exhibit Design. **Curator: The Museum Journal**, v. 47, n. 1, 2004.

BUENO, J. P. P. **Objetos que ensinam em museus: análise do diorama do Museu de Zoologia da USP na perspectiva da praxeologia**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) - Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

_____.; MARANDINO, M. The notion of praxeology as a tool to analyze educational process in science museums. In: HAHN, K.; JUUTI, K.; LAMPISSELKÄ, J.; UITTO, A.; LAVONEN, J. (Orgs.) **Cognitive and affective aspects in science education research, Contributions from science education research**. Springer International Publishing, v. 3, p. 339-355, 2017.

BRESLOF, L. **Observing Dioramas**. Disponível em: <<http://www.amnh.org/learn/musings/SP01/hw2P.htm>> Acesso em: 08 jun. 2005.

CHICONE, S. J. E KISSEL, R. A. **Dinosaurs and Dioramas Creating Natural History Exhibitions**. Editora Routledge, 2014, 159p.

DIERKING, L E FALK, J. H. Family Behavior and Learning in Informal Science Settings: A Review of the Research. **Science Education**, v. 78, n. 1, p. 57-72, 1994.

EFE, A. The effects of using diorama on 7th grade students' academic achievement and science learning skills In: ASIA-PACIFIC FORUM ON SCIENCE LEARNING AND TEACHING. **Anais...**v. 18 n. 1, 2017.

FORTIN-DEBART, C. Le Musee de Sciences Naturelles, un partenaire de l'école pour une education relative al'environnement: du message scientifique au débat de société. **ERE, Nature et Culture**: Art et science au service de l'éducation relative à l'environnement, v. 4, n. 2, 2003.

GHILARD-LOPES. Experiência investigativa do PIBID UFABC - Subprojeto Biologia - Utilizando simulação na E. E. Visconde de Taunay. IN: SIMPÓSIO DO PIBID/UFABC. **Anais...** v. 01, 2012.

KIESIEL, J. An Examination of Fieldtrip Strategies and Their Implementation within a Natural History Museum **Sci. Ed.**, v. 90, p. 434-452, 2006.

KNUTSON, K. LYON, M. CROWLEY, K. E GIARRATANI, L. Flexible Interventions to Increase Family Engagement at Natural History Museum Dioramas. **Curator: The Museum Journal** v. 59, 2016.

MARANDINO, M. A Pesquisa Educacional e a Produção de Saberes nos Museus de Ciência. **História, Ciências e Saúde – Manguinhos**, v. 12 (suplemento), p. 161-81, 2005.

_____.; ACHIAM; M. BUENO; J. LAURINI, C. Teaching and Learning Biodiversity with Dioramas. In: SCHEERSOI A., TUNNICLIFFE S. (eds) **Natural History Dioramas – Traditional Exhibits for Current Educational Themes**. Springer International Publishing, 2018, p.185-200.

_____.; ACHIAM, M.; OLIVEIRA, A. D. The diorama as a means for biodiversity education. In: TUNNICLIFFE, S. D.; SCHEERSOI, A. (Org.). **Natural history dioramas - History, construction and educational role**. 1. ed. London: Springer, 2015, p. 251-266.

_____.; LAURINI, C. A Compreensão da Biodiversidade por meio de dioramas de Museus de Zoologia: um estudo com público adulto no Brasil e na Dinamarca. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.** (Belo Horizonte), v. 20, 2018.

_____.; MONACO, L. M.; OLIVEIRA, A. D. **Olhares sobre os diferentes contextos da biodiversidade: pesquisa, divulgação e educação**. 1. ed. São Paulo: Faculdade de Educação da USP, 2010. 94p.

_____.; MORTENSEN, M. E OLIVEIRA, A. Discussing Biodiversity In Dioramas: A Powerful Tool To Museum Education. **Natural History Museum Newsletter**. International Council of Museums/ICOM, v. 29, p. 30-36, 2009.

_____.; OLIVEIRA, A. Museographic transposition: Discussing scholarly knowledge of biodiversity in the organisation of museum exhibitions. In: CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE LA TAD, 3, 2010. **Anais...** Bellaterra: Barcelona, v. 1, 2010, p. 217-230.

MAY, M. E ACHIAM, M. Educational Mechanism of Dioramas. In: SCHEERSOI, A.; TUNNICLIFFE, S. D. (Eds.). **Natural History Dioramas – Traditional Exhibits for Current Educational Theme**. Springer, 2019. p. 113-122.

MONPETIT, R. Une logique d'exposition populaire: Les images de la muséographie analogique. **Publics & Musées**, v. 9, p. 55-100, 1996.

OLIVEIRA, A. D. de. **Biodiversidade e museus de ciências**: um estudo sobre transposição museográfica nos dioramas. 2010. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) - Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

PEART, B.; KOOL, R. Analysis of a Natural History Exhibit: Are Dioramas the Answer?, **The International Journal of Museum Management and Curatorship**, v. 7, p. 117-128, 1998.

POVIS, K. T.; CROWLEY, K. Family Learning in Object-Based Museums: The Role of Joint Attention. **Visitor Studies**, v. 18, n. 2, p. 168-182, 2015.

QUINN, S. Transcript: history of the Diorama. Disponível em: <<http://www.amnh.org/exhibitions/dioramas/bison/transcripts/diorama.php>> Acesso em: 15 fev. 2008.

REISS, M. J. E TUNNICLIFFE, S. D. Dioramas as Depictions of Reality and Opportunities for Learning in Biology. **Curator: The Museum Journal**, v. 54 n. 4, 2011.

SANTOS, V. R.; MARANDINO, M. Dioramas de História Natural em Museus Escolares. **Museologia & Interdisciplinaridade**, v. 8, n. 16, p. 160-182, 2019.

SPERO, S. HUBELL, L. Dioramas as a Window for Teaching and Learning in Natural History Museums. **Sci & Educ**, v. 26, p.739-741, 2017.

TUNNICLIFFE, S. D. E SCHEERSOI, A. (Eds.) **Natural History Dioramas - History, Construction and Educational Role**. Dordrecht: Springer, 2015.

Capítulo 5: Falando sobre Evolução com dioramas de história natural¹

Jesús Piqueras e Marianne Achiam

1 Este texto, de autoria de Jesús Piqueras e Mariane Achiam, foi apresentado na 13ª Conferência da Associação Europeia de Pesquisa em Educação Científica (ESERA), em 2019, tendo sido gentilmente cedido pelos autores para tradução e divulgação neste livro. Realizamos ajustes com relação a estrutura de itens do texto para se adequar a esta publicação, sem contudo ter alterado seu conteúdo.

Em muitos museus, os dioramas (representações tridimensionais de cenários de paisagens de animais) são componentes essenciais das exposições e recentemente receberam maior atenção como recursos para o ensino de ciências (Reiss, 2019). No entanto, um crescente corpo de pesquisa indica que representações visuais, como dioramas, refletem metáforas e discursos específicos de seus criadores e não podem simplesmente ser entendidas como ‘cópias em carbono’ da natureza (Shteir, Lightman, 2006). Em particular, as representações visuais dos primeiros homínídeos refletem noções dominantes sobre o estilo de vida e os padrões de gênero dos seres humanos, em vez de fatos empíricos. Por exemplo, Gifford-Gonzalez (1993) constatou que as imagens femininas nas ilustrações da evolução humana quase sempre são acompanhadas por colegas masculinos, embora o contrário não seja verdadeiro.

Lutz e Collins (1993) descobriram diferenças sistemáticas no tipo de trabalho em que os homínídeos eram retratados e na cor de sua pele. Finalmente, em um estudo mais recente, Ash (2019)

descobriu que os povos indígenas nos dioramas são frequentemente retratados pelo ponto de vista colonialista. Coletivamente, esta pesquisa aponta como, nas imagens antropológicas, o homem branco euro-americano adulto está frequentemente associado ao progresso e à superioridade evolucionários (Wiber, 1997).

No presente estudo, examinamos as mensagens sobre evolução humana transmitidas por uma exposição sobre evolução humana em uma atividade de ensino no Museu Sueco de História Natural. Focamos especificamente as interpretações dos visitantes dos museus das cenas exibidas nos dioramas e discutimos suas implicações para a disseminação da evolução humana nos museus. Discutimos, em particular, como os dioramas homínídeos podem ser usados para discutir e promover uma compreensão mais equitativa da evolução humana.

A exposição “A Jornada Humana no Museu Sueco de História Natural” segue os principais passos da evolução humana, representados por modelos naturalistas dos primeiros ancestrais humanos.

Os modelos são colocados em dioramas de vidro, em uma linha do tempo, e podem ser observados de todos os lados.

Para análise, escolhemos três dioramas: 1) uma reconstrução de uma fêmea e um macho da espécie *Australopithecus afarensis*; 2) a espécie *Homo ergaster*, mostrando um indivíduo do sexo masculino e um esqueleto; e 3) três indivíduos da espécie *Homo neanderthalensis*. Os dados do estudo vêm de uma atividade em que as turmas escolares exploram os dioramas em grupos. Durante a atividade, os textos explicativos dos dioramas ficam ocultos. As conversas de 15 grupos de 2 a 4 alunos (15 a 18 anos) foram gravadas em áudio e vídeo. As transcrições das conversas foram analisadas por meio da análise denominada epistemologia da prática (Wickman, 2004) e, posteriormente, segmentadas em temas discursivos (Piqueras, Wickman, Hamza, 2012). Fornecemos aqui uma breve seleção de exemplos de três temas discursivos que, de várias maneiras, refletem ideias sobre a evolução dos seres humanos.

A VIDA SOCIAL DE NOSSOS ANCESTRAIS

Um tema recorrente nas discussões desencadeadas pelos dioramas sobre homínídeos foi o do dimorfismo sexual. Frequentemente, este dimorfismo foi simplesmente observado, como no exemplo “Tem uma grande diferença entre os sexos” (Filip, diante do diorama *A. afarensis*), ou conforme ilustrado na discussão a seguir diante do diorama do *H. neanderthalensis*:

Eva: Esse cara tem uma barba.

Liv: Ela não tem nem a metade de pelos no corpo que ele tem.

Em algumas pesquisas paleoantropológicas, o dimorfismo sexual no tamanho do corpo entre os homínídeos tem sido interpretado como uma consequência do modelo Homem-Caçador (*Man-the-Hunter*), no qual os machos se tornaram maiores para caçar com sucesso, enquanto as fêmeas se tornaram menos capazes de se defender (Washburn, DeVore 1961). Certamente, a noção de Homem-Caçador está presente nas discussões dos alunos, conforme demonstrado

a seguir, na qual dois estudantes estão comparando os dioramas de *H. ergaster* masculino com o de *A. afarensis*:

Max: Mas acho que nós [*H. ergaster*] ficamos mais ágeis agora.

Filip: É.

Max: Este é um caçador, por assim dizer, aquele estilo que corre atrás de um animal. Aquela coisa [*A. afarensis*] fica de pé rapidamente... como quer que seja chamado... eles eram mais passivos.

Melanie Wiber (1997), pesquisadora e antropóloga, faz uma crítica ao modelo Homem-Caçador e sua falta de atribuição de papel para a metade feminina da espécie (Wiber, 1997). Essa crítica também é observada no discurso de um aluno diante do diorama *H. ergaster*, que apresentava apenas o macho da espécie: 'Eu gostaria que tivéssemos uma mulher que também tivesse sido reconstruída' (Eva).

COR DA PELE E A PROGRESSÃO EVOLUTIVA

Outro tema recorrente na discussão dos alunos foi a cor da pele. Os hominídeos reconstruídos na exposição têm a pele gradualmente mais clara, à medida que se segue a linha do tempo. Durante o estudo dos dioramas, dois estudantes notaram essa mudança gradual de cor. No primeiro diorama do *A. afarensis*, eles observam:

Eva: Eles são negros, basicamente, a pele deles é negra.

Liv: Sim.

Eva: Eles estão na África, eles ainda estão na África porque andam nus, basicamente.

Mais tarde, diante do diorama do *H. neanderthalensis*, eles voltam a questão:

Eva: Ok, agora estamos no expositor número três, com dois adultos e uma criança, e eles se tornaram brancos.

Liv: Isso me impressionou imediatamente.

Eva: [...] O que eu me pergunto é: quando eles se tornaram brancos? Acho isso interessante.

Na ilustração paleoantropológica, não é incomum que a cor da pele signifique progresso: “a cor da pele mais escura é frequentemente usada de forma intercambiável com a pele com maior presença de pelos para sugerir primitividade” (Wiber, 1997, p.113). Esta convenção coloca os africanos na base da escala humana e os europeus no topo (Lutz, Collins, 1993). Embora os estudantes observados aqui não interpretem explicitamente os hominídeos nesse sentido, pesquisas mostram que os estudantes expostos a imagens que utilizam desses estereótipos culturais e raciais absorvem suas implicações (Wiber, 1997).

A INTENÇÃO DOS DESIGNERS

Finalmente, observamos várias instâncias em que os alunos adotaram uma postura mais crítica. Por exemplo, os alunos nem sempre consideram as imagens apresentadas verdadeiras só pelo que parecem ser. Em alguns casos, eles se

perguntaram em voz alta sobre o equilíbrio entre o fato empírico e as intenções dos designers por trás da exposição.

Eva: O cabelo comprido das mulheres... pode ser algo que o designer faz para esclarecer para nós que essa é uma garota e esse é um cara? Ou pode ter sido assim desde o começo?

Embora os alunos não questionem profundamente as intenções do designer, eles mostram que estão cientes de que estão olhando para uma reconstrução resultante em parte das intenções pedagógicas do designer. As reconstruções naturalistas dos hominídeos na exposição do Museu Sueco de História Natural podem ser reconhecidas como o que Gifford-Gonzalez (1993, p. 28) chama de “impulso à credibilidade através do realismo visual”. Com essa estratégia, os *designers* contribuem efetivamente para definir o conhecimento científico sobre hominídeos e evolução humana. Isso levanta várias questões: “Quais são as intenções dos *designers* e do Museu Sueco de História Natural?”, “Como as

reconstruções são interpretadas pelo espectador?” e “Como essa interpretação influencia o espectador?” (Wiber, 1997).

Aqui, podemos apenas afirmar que respondemos parcialmente à segunda pergunta. Nossos resultados mostram que as interpretações dos alunos sobre os dioramas seguem um padrão consistente com o discurso do Homem-Caçador e envolvem estereótipos raciais e culturais. Esse discurso é largamente difundido em estudos e imagens paleoarqueológicas e parece ter evoluído em torno de interesses predeterminados, com base em suposições profundamente arraigadas sobre o que é ser humano (Wiber, 1997).

BIBLIOGRAFIA

ASH, D. Cultural conflict: The stories dioramas tell and don't tell. In: SCHEERSOI, A.; TUNNICLIFFE, S. D. (Eds.). **Natural History Dioramas** – Traditional Exhibits for Current Educational Themes: sociocultural aspects. Springer International Publishing, 2019, p. 113-130.

GIFFORD-GONZALEZ, D. You can hide, but you can't run: Representations of women's work in illustrations of paleolithic life. **Visual Anthropology Review**, v. 9, n. 1, p. 23-41, 1993.

LUTZ, C. A.; COLLINS, J. L. J. L. **Reading National Geographic**. Chicago: University of Chicago Press, 1993.

No entanto, em nosso estudo, alguns alunos se distanciaram criticamente do que puderam observar nos dioramas, questionando a motivação dos *designers*. Isso indica que, em vez de usar os dioramas, aceitando a cena como verdadeira somente pelo que ela mostra, promovendo involuntariamente o discurso dominante, os educadores de museus podem muito bem usar os dioramas como recursos para ajudar os alunos a questionarem os discursos dominantes na ciência e discutir o que constituiria interpretações mais equitativas dos fatos empíricos.

PIQUERAS, J., WICKMAN, P.-O.; HAMZA, K. M.. Student teachers' moment-to-moment reasoning and the development of discursive themes – an analysis of practical epistemologies in a natural history museum exhibit. In: DAVIDSSON, E.; JAKOBSSON, A. (Eds.), **Understanding interactions at science centers and museums**. Approaching sociocultural perspectives Rotterdam: Sense Publishers, 2012, p. 79-96.

REISS, M. J. The use of natural history dioramas for science education. In: SCHEER-SOI, A.; TUNNICLIFFE, S. D. (Eds.), **Natural History Dioramas** - Traditional Exhibits for Current Educational Themes: Science Educational Aspects. Springer, p. 205-215, 2019.

SHTEIR, A. B.; Lightman, B. Introduction. In: SHTEIR, A. B.; LIGHTMAN, B. (Eds.), **Figuring it out. Science, gender and visual culture**. Hanover: University Press of New England, 2006, p. xv-xxx.

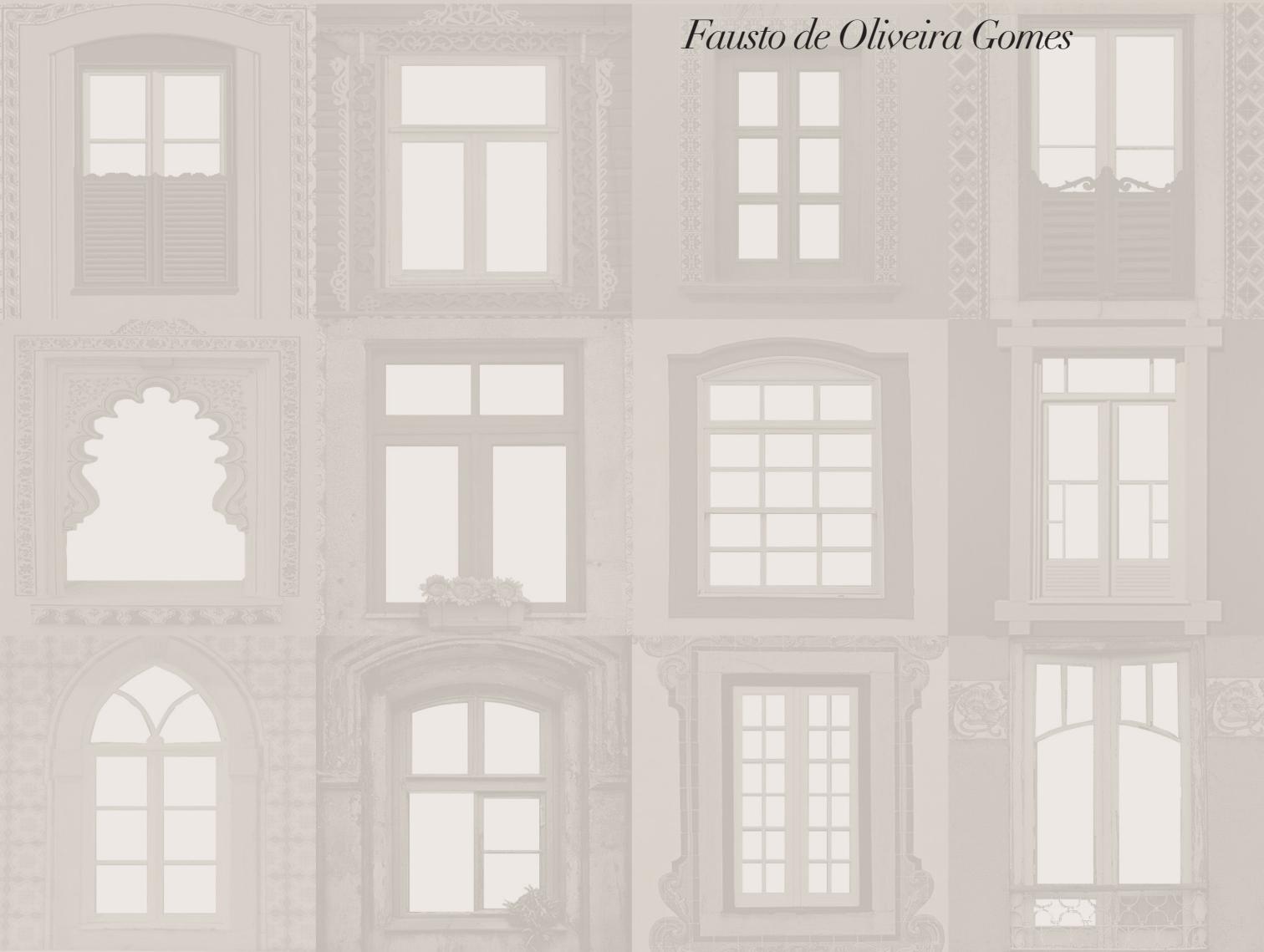
WASHBURN, S. L.; DEVORE, I.. Social Behavior of Baboons and Early Man. In: WASHBURN, S. L. (Ed.), **The Social Life of Early Man**. New York: Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research, 1961, p. 91-105.

WIBER, M. Erect Men/Undulating Women: **The visual imagery of gender, 'race' and progress in reconstructive illustrations of human evolution**. Waterloo: Wilfrid Laurier University Press, 1997.

WICKMAN, P. O. The practical epistemologies of the classroom: A study of laboratory work. **Science Education**, v. 88, n. 3, p. 325-344, 2004

**Capítulo 6: Relato de experiência:
“Biomias do Mundo - Cenas da Vida Natural”,
a construção de dioramas com alunos do 7º ano
como estratégia para o ensino de ciências.**

Fausto de Oliveira Gomes



O ensino de ciências, sob a perspectiva da alfabetização científica, tem como objetivo maior a formação de sujeitos críticos capazes de compreender o mundo em que vivem em sua dimensão científico-tecnológica, entender os significados e as relações que existem entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (Sasseron e Carvalho, 2011). Essa perspectiva inclui também conseguir imaginar e propor, inclusive em termos científicos, soluções para os problemas que a sociedade enfrenta, colaborando assim para o incremento e a transformação na qualidade de vida de todos os cidadãos (Chasot, 2001).

A partir dessa visão de ensino de ciências,

o projeto “Biomassas do mundo: cenas da vida natural”, realizado em 2017, em um colégio particular da cidade de São Paulo, propunha aos alunos a construção de dioramas de ambientes naturais, acompanhada de uma narrativa que justificasse a cena construída dentro do contexto ambiental escolhido. Conteúdos relacionados às características da fitofisionomia vegetal, do clima da região, do relevo e dos hábitos de vida dos animais nativos deveriam ser levados em consideração e explorados pelos alunos durante a elaboração dos dioramas. Esse projeto se desenvolveu em quatro etapas: (1) Caracterização; (2) Construção; (3) Apresentação; e (4) Avaliação.

Etapa 1 – Caracterização

A primeira etapa foi realizada individualmente pelos alunos, os quais elaboraram uma síntese das pesquisas estudadas e realizaram uma discussão coletiva com o restante da turma, acompanhada da mediação do professor, a fim de favorecer a explicitação e a articulação de conhecimentos necessários para o desenvolvimento das demais etapas do projeto. A partir deste momento, o trabalho realizado pelos alunos foi feito

em duplas ou trios, escolhidos por afinidade, com pouca ou nenhuma interferência do professor. Ao longo das produções, foram feitos registros com fotos e vídeos a fim de possibilitar a divulgação do projeto para a comunidade escolar e para posterior análise do professor em relação ao desenvolvimento do projeto, com o objetivo de aprimorá-lo para o ano seguinte.

Etapa 2 - Construção

As etapas de construção do diorama foram realizadas na escola, de forma a possibilitar ao professor acompanhar o desenvolvimento do projeto e o processo de diálogo, argumentação e decisão dos alunos. Nesse processo, o professor pôde inferir sobre o nível de conhecimento que os alunos possuem sobre os conceitos relacionados aos ecossistemas que estavam sendo representados, sobre as relações ecológicas presentes no diorama finalizado e, também, sobre os conceitos relacionados à construção de um diorama, suas características e sua função expositiva.

Foram sugeridas, aos alunos, diversas opções de biomas, incluindo subáreas, para que, em grupos, pudessem escolher aquele que seria o referencial de conteúdos para seu diorama.

Foram eles: Pampas gaúchos, Floresta de araucárias, Mata Atlântica (Mata Atlântica costeira, Mata Atlântica de encosta e Mares de Morros), Cerrado (cerradão, cerrado típico e vereda), Caatinga (raso da Catarina, lençóis maranhenses e sul do Piauí – Canudos), Floresta Amazônica (floresta densa e igarapé). Propos-

tas de ecossistemas presentes em outros países, ou não sugeridos pelo professor, foram aceitas desde que justificadas.

Dentre as possibilidades de biomas sugeridas, nem todas foram contempladas pelas escolhas dos grupos. A seguir, apresentaremos algumas produções dos alunos, bem como suas narrativas e reflexões. A atividade durou cinco encontros e foi o suficiente para trabalhar as características de diferentes ambientes com ou sem a interferência humana.

AS NARRATIVAS ESCOLHIDAS E AS REFLEXÕES EXPLICITADAS PELOS ALUNOS

Os exemplos apresentados aqui são de grupos que escolheram um cenário nevado de floresta temperada, ilustrando a competição entre ursos e lobos, representado, no diorama 1 (D1); uma caverna servindo de abrigo para um casal de antílopes que apresenta marcas de um encontro com algum predador, no diorama 2 (D2); e um barco de pesca em alto-mar com uma rede que capturou, por engano, um golfinho, no diorama 3 (D3).

Em D1, um urso se aproxima de uma caverna onde está uma família de lobos. Papel e pedra foram escolhidos para representar o ambiente montanhoso com pouca ou nenhuma cobertura vegetal; argila para a construção de uma gruta que serve de abrigo para os lobos; e algodão salpicado de poliestireno expandido e fragmentos de folhas secas para representar a cobertura do solo. Aqui, pode-se perceber a intenção dos estudantes em criar uma tensão entre o urso que está rodeando a toca dos lobos, em um cenário nevado com vegetação seca espalhada pelo solo.

Durante a produção do diorama D1, os alunos precisaram decidir como dis-

Figura 1 - Diorama (D1) produzido por alunos do 7º. ano - São Paulo - SP, em 2017
Fonte: Fausto de Oliveira Gomes



Figura 2: Produção do diorama (D1), as escolhas feitas pelos alunos pode servir para inferir o nível de apropriação dos conteúdos relacionados à produção do diorama.
Fonte: Fausto de Oliveira Gomes

por os elementos do diorama no espaço e sobre colocar ou não elementos que representassem árvores ou moitas (Figura 2). Para auxiliá-los nessa decisão, foi recomendado aos alunos que pesquisassem sobre hábitos de vida dos lobos de regiões temperadas e, como consequência dessa pesquisa, eles resolveram construir uma toca de argila. O D1 criado pelos estudantes atendeu às suas expectativas. Os estudantes avaliaram que o peso do modelo dificultou o seu transporte e que talvez pudesse ser construído com materiais mais leves. Sugestões



Figura 3: Foto do diorama D2 mostrando os cudos bem próximos um do outro e com ferimentos.
Fonte: Fausto de Oliveira Gomes

de outros materiais, como utilizar o próprio papel pedra, para construção da gruta, foram apontadas pelos alunos.

Para decidir sobre a vegetação que representariam, o professor indicou que buscassem fotos da paisagem dessas regiões e escolhessem aquela que mais se parecia com o que eles haviam imaginado e que, também, estivesse de acordo com o que eles leram sobre os lobos e os ursos. O diorama construído ilustra a escolha por não representar nenhum tipo de vegetação, a não ser resquícios de vegetação seca espalhada sobre a neve.

No D2, vemos dois antílopes (Cudos, *Tragelaphus strepsiceros*) sobre o chão nevado na saída de uma caverna. Dentro

da caverna há um predador à espreita. Neste diorama, houve a preocupação com a apresentação do contexto ambiental em que a cena se passava. Neve foi adicionada sobre o teto da caverna para criar esse contexto.

Para a elaboração do D2, a dificuldade maior estava relacionada à expressão de medo que os antílopes deveriam ter. Esse problema foi solucionado colocando-se os dois bem próximos um do outro, com os ferimentos à mostra, se afastando de seu predador (Figura 3).

Figura 4 - Foto da produção do diorama D2 mostrando parte do exterior da caverna indicando que estaria inserido dentro de uma montanha nevada
Fonte: Fausto de Oliveira Gomes



Para representar o exterior do diorama, houve a intenção de dar a impressão de que a cena se passa dentro de uma montanha ou em um terreno consideravelmente acidentado – como seria em uma serra. Podemos notar, na figura 4, que durante a elaboração houve a preocupação de decorar o exterior do modelo com algodão para representar a neve e criar ângulos agudos no papelão para representar o terreno acidentado. Na justificativa dada pelos alunos, essa decoração tinha o objetivo de “mostrar também o que acontecia fora e, principalmente, por cima da caverna onde os antílopes estão”, reforçando as escolhas da dupla e explicitando a utilização de conhecimentos acerca do ambiente que estava sendo representado no D2.

Na Figura 5, o D3 apresenta um barco de pesca, sendo que, na parte superior do diorama, existe um golfinho capturado na rede de pesca. Já, na parte inferior, um polvo parece observar tudo à distância. Esse diorama apresenta uma inovação em relação aos demais. Os alunos responsáveis pela sua confecção abriram orifícios nas laterais, com o objetivo



Figura 5 - Foto do diorama D3 mostrando um barco de pesca que possui um golfinho preso em sua rede. Em destaque (setas azuis) orifícios foram adicionados às laterais do diorama para possibilitar ângulos alternativos de observação.

Fonte: Fausto de Oliveira Gomes

de proporcionar ângulos alternativos de observação.

Durante a construção do D3, uma discussão chamou a atenção do professor, porque explicitou as reflexões dos alunos sobre a forma de construí-lo, já que foi possível perceber uma boa apropria-

ção dos alunos a respeito dos elementos e da dinâmica de exposição – que são característicos dos dioramas. Na Figura 6, é possível perceber que uma aluna sustenta outro golfinho, não presente no diorama final, a meia altura, mas fora da rede.

Nos registros das conversas, é possível perceber a intenção de mostrar que um outro golfinho, um parceiro talvez, ficaria sozinho graças à captura não intencional do golfinho que estava preso na rede. A dificuldade de manter o golfinho suspenso para dar a impressão de que estava nadando acabou levando o trio a escolher não incluí-lo na apresentação final do diorama.



Figura 6 - Foto do processo de produção do diorama D3
Fonte: Fausto de Oliveira Gomes

Etapa 3 – Apresentação

Verificou-se, na apresentação oral dos dioramas e no registro escrito que foi entregue com as justificativas e as explicações das cenas, a apropriação dos conteúdos pelos alunos. Durante as apresentações, ficou evidente a preocupação deles em elaborar uma narrativa que contemplasse os conteúdos relacionados à atividade, mas também notou-se

grande preocupação e envolvimento na criação de uma narrativa que fosse interessante. Podemos apontar a tensão entre os ursos e os lobos, em D1, o medo dos cudos, em D2, e a ação humana sobre a fauna marinha, em D3.

Na apresentação, os alunos também explicitaram as estratégias utilizadas para a construção do diorama e a preo-

cupação com o observador do diorama. Em D1, vemos que as laterais do diorama formam ângulos abertos em relação ao fundo – isso foi pensado para favorecer a observação do diorama pelo públi-

co. Em D2, há a preocupação com a decoração do exterior da caverna e, em D3, os alunos abriram buracos para que as pessoas pudessem observar o diorama por ângulos alternativos.

Etapa 4 – Avaliação

A partir dos objetivos didáticos traçados no planejamento da atividade (aquisição de conteúdos relacionados aos diversos ecossistemas e biomas da Terra, conhecer as características de um diorama e construir, em duplas ou trios, dioramas que representassem ambientes naturais), percebeu-se que, durante todo o percurso de pesquisa, síntese e construção dos dioramas, os alunos incorporaram conceitos da ecologia e da construção de dioramas para uma exposição. Também foi tocante o engajamento dos grupos na construção da narrativa que deveria estar presente no diorama.

Todos esses elementos foram registrados pelo professor e uma devolutiva foi preparada para os alunos. A avaliação mais criteriosa sobre a presença dos conceitos de ecologia e dos elementos de um diorama foi realizada durante as

apresentações orais e na análise dos textos produzidos pelos grupos. Os resultados dessa avaliação também foram comunicados aos alunos nessa devolutiva.

Ao final do processo, pode-se verificar que os objetivos foram alcançados e que o engajamento dos alunos na produção e na apresentação dos dioramas garantiu a qualidade de todo o processo. Ainda houve uma revelação, que não havia sido planejada como um dos objetivos da atividade, pois muitos alunos verbalizaram a vontade de ir ao museu para conhecer um diorama “de verdade”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tanto em D1 (Figuras 1 e 2) como em D2 (Figuras 3 e 4) relações ecológicas de ambientes naturais estão explicitadas pela presença de modelos animais que permitem ao observador inferir o que

está acontecendo. Outros grupos, aqui representados por D3 (Figura 5), optaram por incluir em seu diorama o que foi chamado, pelo professor, durante a aplicação do projeto na escola, de “fator humano”. A escolha por incluir o fator humano no diorama implicava em considerar na narrativa relações conflituosas, ou não, dos comportamentos humanos no ambiente natural.

Aqueles que optaram por representar ecossistemas costeiros se preocuparam em apresentar questões ambientais relacionadas à pesca. As escolhas foram motivadas pela relação afetiva dos alunos com os ambientes sugeridos e pelo tipo de materiais disponibilizados – em especial a oferta de miniaturas de animais em plástico.

A presença das ações humanas nesses dioramas estava sempre relacionada às ações negativas de desmatamento, caça predatória e pesca ilegal. Quando esse fator foi discutido com a sala, ficou explícito na fala de alguns alunos que essa ideia apareceu rapidamente, porque eles ouvem mais falar das relações prejudiciais ao ambiente do que de ações humanas mais conservacionistas.

Mesmo atingindo a maioria dos objetivos de aprendizagem planejados pelo professor, é possível pensar em formas alternativas de elaboração dessa atividade. Talvez seja mais prudente restringir as escolhas dos ambientes para que haja mais diálogo entre os grupos ou, se for optado pela escolha livre dos ambientes representados, que uma das restrições da atividade seja elaborar essa aproximação entre os grupos, facilitando ou promovendo as trocas entre grupos e não somente dentro do seu próprio grupo de trabalho.

A partir do que foi analisado, é possível que variações dessa atividade sejam utilizadas para explorar ecossistemas brasileiros ou impactos ambientais em diferentes ambientes ou contextos socioeconômicos. Com materiais de baixo custo e, na maioria das vezes, reutilizáveis, essa atividade se torna uma opção bastante interessante para ser aplicada em diversos contextos, independentemente dos recursos da escola ou dos alunos.

BIBLIOGRAFIA

CHASSOT, A. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. Ijuí: Unijuí, 2. ed. 2001, 438p.

SASSERON, L.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: Uma Revisão Bibliográfica. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

Capítulo 7: Propostas de atividades educativas com dioramas

Felipe Dias e Martha Marandino



Os dioramas são objetos que podem ser explorados de diversas formas a partir de diferentes perspectivas pedagógicas. Propostas de construção de modelos de dioramas vêm sendo usadas como estratégia didática para o ensino e a divulgação de conceitos em ambientes formais e não formais de educação (Marandino, Oliveira, Monaco, 2010; Scarpa, Silva, 2013), com a finalidade de disseminar sua história e trabalhar com os

conceitos científicos possíveis de serem representados por meio desses objetos. Assim, neste capítulo, apresentamos três possibilidades de explorar os dioramas nos espaços expositivos ou por meio de modelos em atividade educativas, a partir de diferentes enfoques pedagógicos e temáticos. A intenção é que essas experiências possam inspirar novas propostas educativas com foco nos dioramas.

Diorama e educação em museus _____

DESENVOLVIMENTO DA OFICINA

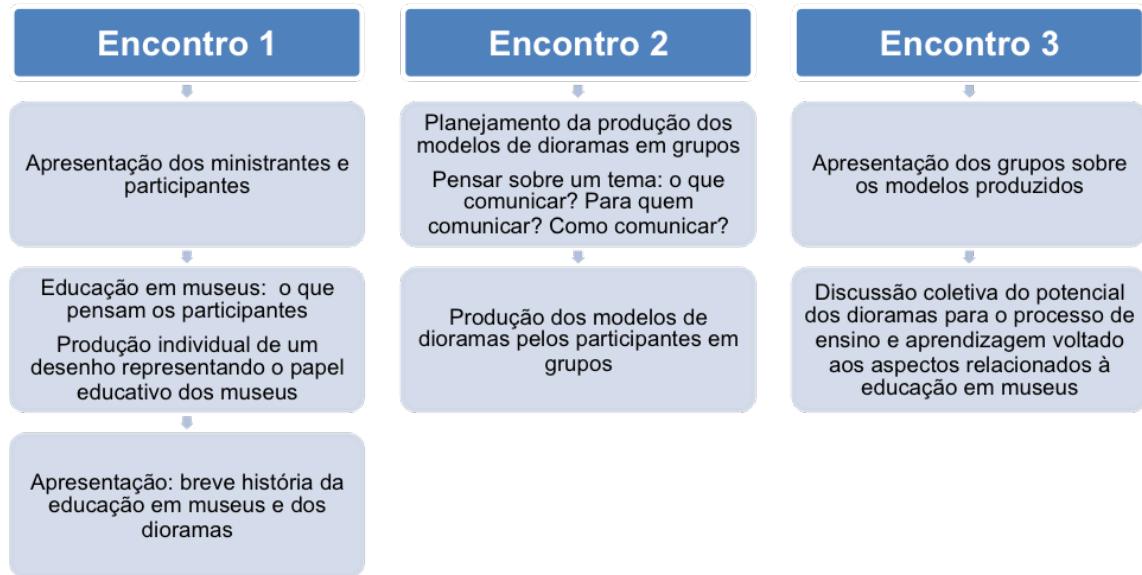
Aspectos relacionados à história e à educação em museus têm grande potencial de serem explorados, tanto por meio de visitas às exposições que possuem esses objetos, quanto pela construção de modelos de dioramas. Tendo por público-alvo educadores de museus e professores em formação, esta oficina busca introduzir conteúdos sobre a criação dos museus e suas mudanças através dos séculos e, em especial, destacar a relevância do surgimento dos dioramas, ao longo do século XIX, como um objeto com finalidade de promover ensino e aprendizagem.

Para o desenvolvimento desta atividade, é aconselhável dispor de três encontros consecutivos, podendo ser divididos em dias ou turnos (Figura 1). O ideal é que cada encontro tenha duração mínima de 3 horas, com os seguintes momentos: 1) identificação das concepções dos participantes sobre a educação em museus (por exemplo: solicitar a produção individual de um desenho representando o papel educativo dos museus) e apresentação de um breve histórico dos museus; 2) apresentação de conceito e história dos dioramas, destacando sua função educativa nos museus; 3) divisão

dos participantes em grupos, para escolha do tema a ser trabalhado na produção dos modelos de dioramas a partir da seguinte pergunta: “Como divulgar ou ensinar uma ideia ou conceito no museu por meio de um diorama?”. Aqui o grupo deverá escolher um conteúdo a ser apresentado e, com apoio de modelos de objetos (como animais, plantas, rochas,

fósseis e artefatos) e de textos de apoio, planejar e montar os modelos de dioramas, conforme os materiais indicados ao final deste capítulo (Figura 4); e 4) apresentação dos produtos finais, bem como discussão e reflexão sobre o potencial da oficina para o processo de ensino e aprendizagem voltado aos aspectos relacionados à educação em museus.

Figura 1 – Cronograma da oficina



Fonte: Felipe Dias e Martha Marandino

ASPECTOS A SEREM DESTACADOS

O contexto sociocultural influencia diretamente a interpretação e o entendimento dos dioramas (Tunncliffe, Scheerso, 2015). As experiências e os conhecimentos prévios do público são indissociáveis à leitura desses aparatos expositivos, proporcionando uma vivência única para cada indivíduo. Seguindo esse raciocínio, também é relevante considerar que o contexto sociocultural dos produtores de dioramas seja incluído nessas montagens. Tais associações nos fazem pensar que as escolhas envolvidas na montagem das exposições são fruto do paradigma científico de uma determinada época, influenciando na aprendizagem de conteúdos pelos visitantes durante a visita.

No caso das oficinas de produção de modelos de dioramas, os participantes também estão sujeitos ao paradigma

científico do seu contexto temporal e, por isso, espera-se que as tradições científicas de sua época sejam transferidas às montagens. Criar um diorama, independentemente do contexto ou da intenção expositiva, deve suscitar preocupações de âmbitos científicos e educativos, reforçando a existência de um processo de transformação do conhecimento em sua produção (Oliveira, 2010).

Ao produzir um modelo de diorama, os participantes deverão responder a uma série de questionamentos inerentes ao processo de educação e divulgação: “O que comunicar?”, “Para quem comunicar?”, “Como comunicar?” e “Quais objetos e recursos utilizar?”. São questionamentos importantes que devem ser feitos e rememorados quando pensamos no potencial comunicativo que estes objetos de exposição carregam consigo.

Diorama e biodiversidade

DESENVOLVIMENTO DA OFICINA

Qual a primeira coisa que nos vem à mente quando pensamos em “biodiversidade”? A relação da natureza com o

ser humano surge em algum momento quando pensamos sobre esse conceito? Quais são os desafios e as potencialidades em transpor as abordagens desta

temática para um aparato expositivo, como os dioramas, num contexto formativo? É a partir desses questionamentos que propomos, neste item, apresentar e discutir alguns aspectos importantes referentes ao desenvolvimento de oficinas de produção de dioramas sobre biodiversidade.

Esta atividade já foi realizada em vários formatos diferentes e recentemente foi sistematizada por Stock (2019) em sua iniciação científica. Voltada para diferentes tipos de público, de variadas faixas etárias, seu objetivo é trabalhar, por meio do diorama, as ideias em torno do conceito de biodiversidade, seja na sua dimensão relacionada aos níveis genético, de espécie e de ecossistema, seja nos aspectos evolutivos, biogeográficos, de conservação e de relação com ser humano.

Organizada preferencialmente em quatro encontros com 3 horas de duração cada (Figura 2), a oficina pode ser desenvolvida da seguinte forma: 1)

identificação das concepções dos participantes sobre o tema biodiversidade e breve introdução sobre a importância dos museus no estudo e na conservação da biodiversidade; 2) apresentação dos dioramas como objetos expositivos, sua história e características; 3) divisão dos participantes em grupos para produção dos modelos de dioramas, a partir dos materiais disponibilizados e com base nas seguintes perguntas: “Como a biodiversidade pode ser representada por meio de um diorama?” e “Quais aspectos sobre a biodiversidade podem ser retratados neste cenário?”. A partir dos elementos fornecidos para a montagem do modelo do diorama e da discussão sobre as concepções do tema, os participantes poderão definir quais enfoques sobre a biodiversidade serão explorados; e 4) apresentações dos produtos finais, bem como discussão e reflexão sobre o potencial da oficina para o processo de ensino e aprendizagem da biodiversidade.

Figura 2 – Cronograma da oficina



Fonte: Felipe Dias e Martha Marandino

ASPECTOS A SEREM DESTACADOS

A definição clássica do termo biodiversidade compreende a variedade de organismos aos níveis de espécie, gênero, família e táxons superiores; além da variedade de ecossistemas, considerando os fatores bióticos e abióticos que os caracterizam. Com o passar dos anos, o conceito de biodiversidade ganhou novas dimensões, abrangendo os diferen-

tes níveis de variação genética, além de associá-lo às questões de conservação e sustentabilidade. Dada a sua complexidade conceitual, a definição atual de biodiversidade é bastante discutida entre os pesquisadores e de difícil consenso (Motokane, 2005).

A partir de diferentes estudos e com o intuito de melhor definir os âmbitos compreendidos pelo conceito, Marandi-

no et al. (2011) propõem sete categorias de abordagens de biodiversidade, sendo três delas destinadas aos níveis de organização 1) de espécie, 2) genética e 3) ecossistêmica e, as demais, 4) biogeográfica, 5) evolutiva, 6) conservacionista e 7) humana, remetendo às variações de organismos e ambientes na dimensão temporal, perda e/ou manutenção da biodiversidade, bem como a presença do ser humano como parte da biodiversidade, considerando os aspectos sociais e culturais.

Uma pesquisa brasileira¹ de percepção pública da Ciência, realizada em 2015 pelo MCTI, aponta que boa parte dos brasileiros demonstra certo interesse pelo tema meio ambiente, declarando grande preocupação com os assuntos de conservação, como o desmatamento da Amazônia e o aquecimento global

(MCTI, 2015). Os meios de comunicação também vêm abordando tais temáticas, dando visibilidade e proporcionando uma aproximação dessas questões com a sociedade. Dado esse contexto, os museus funcionam como um importante espaço para pesquisa, conservação e divulgação da biodiversidade, antecedendo inclusive a própria criação do termo (Oliveira, 2010). Assim, o potencial didático dos dioramas faz-se relevante para que diferentes tipos de público compreendam conceitos científicos relacionados à biodiversidade e à ecologia, além de aspectos sobre o papel dos museus na conservação da biodiversidade. Posto isso, é pertinente pensar a relevância de explorar tais aparatos expositivos na formação de professores e de outros públicos.

Diorama e contação de histórias

DESENVOLVIMENTO DA OFICINA

Já imaginou observar uma onça-pintada forrageando num ambiente de Mata Atlântica? O que ela estaria fazendo? Aci-

ma de sua cabeça tem um macaco-prego pendurado numa árvore, será que ela vai comê-lo? E que tal pensar nas possíveis relações entre diferentes espécies de peixes amazônicos no ambiente aquático? Mas, afinal, o que essas observações

1 Disponível em: <https://www.cgee.org.br/documents/10182/734063/percepcao_web.pdf>

têm a ver com contação de histórias e dioramas?

O ato de “contar histórias” sempre esteve presente na humanidade, sendo inclusive uma importante ferramenta na comunicação entre os indivíduos, utilizada para transmissão de sabedoria, conhecimento e aspectos culturais de um respectivo grupo social (Joubert et al., 2019). No âmbito das ciências, a comunicação científica tem como um dos seus objetivos aproximar as pessoas das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente (CTSA), capacitando-as a tomarem decisões sobre questões sociotécnicas enraizadas em suas vidas, mesmo que indiretamente.

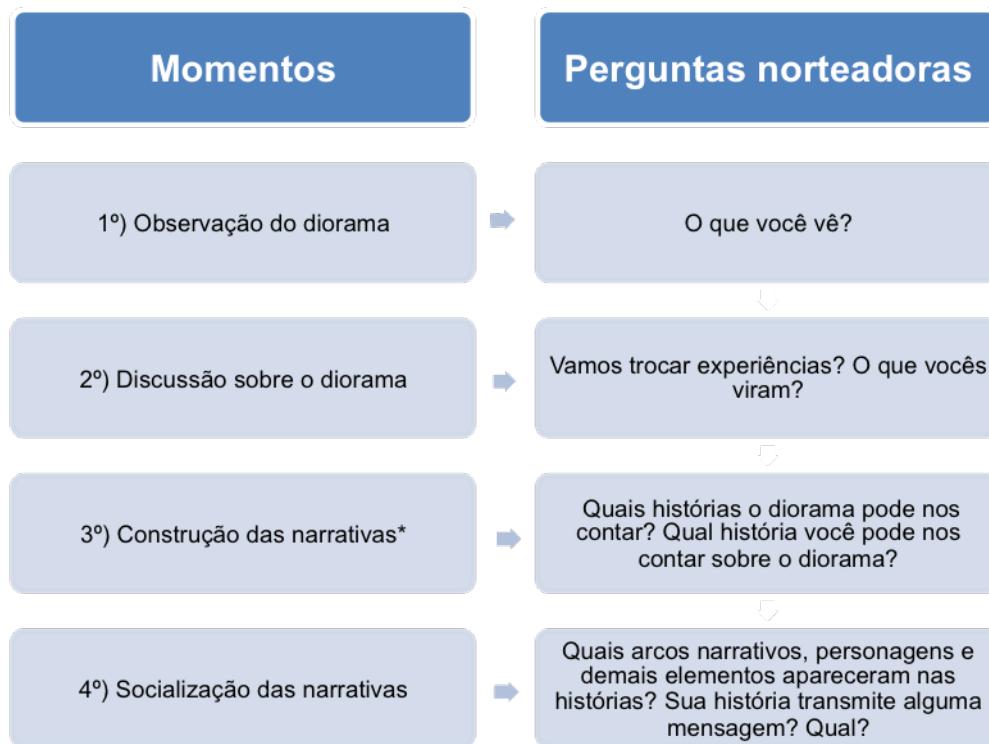
No contexto dos dioramas em museus, é inegável afirmar que esses objetos expositivos despertam relações estético-afetivas nos visitantes, provendo um ambiente propício para criação de narrativas próprias através dos objetos dispostos em cena (Tunncliffe, Scheersoi, 2015; Campos, 2013). Quais impressões e sensações que os dioramas podem suscitar a quem os observa? Com a finalidade de explorar esses aspectos, propomos um novo modelo de oficina para traba-

lhar o potencial comunicativo e educativo dos dioramas em museus, por meio da contação de histórias e dos registros na forma de desenhos sobre os cenários representados.

A oficina “Contando histórias através dos dioramas” (Figura 3) busca explorar a riqueza dos dioramas a partir da produção de histórias sobre os elementos presentes no cenário, indo além das simples conversas do público em frente aos dioramas. É intenção desta atividade acessar o potencial narrativo desses aparatos expositivos e promover um ambiente lúdico de ensino e aprendizagem a partir da construção de narrativas.

Esta oficina deverá ser realizada no espaço museal, com a presença de um mediador e se dará da seguinte forma: 1) observação dos dioramas nos museus, individualmente, identificando os objetos/as cenas neles presentes; 2) discussão entre os participantes sobre o que eles observaram, quais foram as experiências contemplativas de cada um; 3) construção de narrativas através da contação de histórias oralizadas ou por meio da elaboração de desenhos; por fim, 4) socialização das narrativas, volta-

Figura 3 - Oficina “Contando histórias através dos dioramas”



*podem ser elaborados desenhos ou narrativas oralizadas.

Fonte: Felipe Dias e Martha Marandino

da ao compartilhamento dos arcos narrativos presentes nas histórias.

ASPECTOS A SEREM DESTACADOS

Geralmente, as histórias possuem começo, meio e fim – estrutura comumente conhecida como “arco narrativo”. As diversas idas e vindas durante uma boa

narrativa levam o público à tensão, prendendo sua atenção às possíveis reviravoltas que o roteiro da história pode sofrer (Joubert et al., 2019). Essa mudança da narrativa, segundo Storr (2019, apud Joubert et al., 2019), confere significados ao público e pode mudar a forma como as pessoas veem o mundo ao seu redor.

Em outras palavras, tais (re)construções de signos despertam o interesse das pessoas em querer conhecer sobre um tema específico, além de ajudá-las a tomar decisões em suas próprias vidas.

A pesquisa de Joubert et al. (2019) indica que contar histórias pode ser uma ferramenta importante para envolver aspectos relacionados à ciência (Dahlstrom, 2014), bem como ajudar os cidadãos a entender, processar e recuperar informações científicas (Elshafie, 2018). Olson (2009, apud Joubert et al., 2019) aponta que pensar nas histórias como mecanismos emotivos pode ser um caminho interessante para criar conexões emocionais entre a ciência e os diferentes tipos de público – inclusive os que visitam os museus.

Segundo Dunmal (2015), a interlocução entre o expositor, o público e os dioramas, com os seus objetos e cenários, propicia a criação de um novo espaço interpretativo e de compreensão. O mesmo autor diz que “as narrativas dentro do diorama, juntamente com as narrativas trazidas pelo público e por qualquer estrutura fornecida pelos expositores, criam um novo tipo de experiência no

museu”, “isso é mais do que ficar na frente de um diorama falando sobre o objeto”, complementa.

Posto isso, a oficina “Contando histórias através dos dioramas” busca aproximar o público à uma nova forma de interação com os objetos expostos nos dioramas, promovendo um espaço para as pessoas criarem conexões entre a ciência e a sociedade, bem como para potencializar a criatividade e estimular o interesse científico em cada um dos participantes.

MATERIAIS PARA MONTAGEM DE MODELOS DE DIORAMAS

Para montagem de modelos de dioramas, devem ser usados materiais de papelaria em geral, modelos de animais, plantas e quaisquer outros organismos em plástico, massa de modelar ou outro material, além de adereços que possam auxiliar na caracterização do ambiente ou na situação que se quer representar. Listamos aqui alguns desses materiais para exemplificar, mas sugerimos usar a criatividade e experimentar novos materiais para tornar as montagens ricas e realísticas. Uma estratégia importante

que tem sido adotada por nós para montar modelos de diorama é a utilização de uma caixa de papelão, preferencialmente de tamanho médio, por ela garantir

altura, largura e profundidade adequadas para o cenário, além de possibilitar a perspectiva dos materiais expostos.

Figura 4 – Sugestão de materiais para montagem de modelos de dioramas

Materiais de papelaria	Elementos vivos e não vivos
<ul style="list-style-type: none">• algodão• argila• barbante• caixa de papelão• caneta hidrocor colorida• cartolina de várias cores• cola líquida• cola quente• fio de <i>nylon</i>• giz de cor• máquina de cola quente• massa de modelar de cores variadas• papel cartão• papel celofane de várias cores• papel crepom de várias cores• tesoura• tinta guache de cores variadas	<ul style="list-style-type: none">• bichos, plantas e outros modelos de seres vivos de plástico• modelos de rochas e pedras de plástico ou mesmo de verdade• restos de folhas secas e galhos• bonecos, carrinhos e casinhas de brinquedo• modelos de fósseis

Fonte: Felipe Dias e Martha Marandino

BIBLIOGRAFIA

CAMPOS, N. F. **Percepção e aprendizagem no Museu de Zoologia**: uma análise das conversas dos visitantes. 2013. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) - Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

DAHLSTROM, M. F. Using narratives and storytelling to communicate science with nonexpert audiences. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 111, n. 4, p. 13614-13620, 2014.

DUNMAL, K. Storytelling and Performance in Diorama Galleries. In: TUNNICLIFFE, S. D.; SCHEERSOI, A. (Eds.), **Natural History Dioramas**, 2015, p. 243-250.

ELSHAFIE, S. J. Making science meaningful for broad audiences through stories. **Integrative and Comparative Biology**. v. 58, n. 6, p. 1213-1223, 2018.

JOUBERT, M., DAVIS L., METCALFE, J. Storytelling: the soul of science communication. **JCOM**, v. 18, n. 05, p. 1-5, 2019.

MARANDINO, M. et al. La Biodiversidad en exposiciones inmersivas de museos de ciencias: implicaciones para educación en museos. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 29, n. 2, p. 221-236, 2011.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Portal do MCTI. **A ciência e a tecnologia no olhar dos brasileiros**. Percepção pública da C&T no Brasil. 2015.

MOTOKANE, M. T. **Educação e biodiversidade**: elementos do processo de produção de materiais pedagógicos. São Paulo. 2005. 73f. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

OLIVEIRA, A. D. **Biodiversidade e museus de ciências**: um estudo sobre transposição museográfica nos dioramas. 2010. 173 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências – Modalidade Biologia). Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

_____.; MONACO, L. M. Construindo a biodiversidade: dioramas como ferramentas pedagógicas. MARANDINO, M. MONACO, L. M. OLIVEIRA, A. D. **Olhares sobre os diferentes contextos da biodiversidade**: pesquisa, divulgação e educação. São Paulo: GEENF/FEUSP/INCTTOX, p. 86-93, 2010.

OLIVEIRA, L. B. **As Concepções de Biodiversidade**: do professor-formador ao professor de biologia em serviço. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2005.

SCARPA, D. L., SILVA, M. B. A Biologia e o ensino de Ciências por investigação: dificuldades e possibilidades. CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, p. 129-152, 2013.

STOCK, A. S., MARANDINO, M. **A representação da biodiversidade por meio de modelos de dioramas**. 2019, 19f. (TCC). Universidade de São Paulo, São Paulo. 09 de nov. de 2018.

TUNNICLIFFE, S. D., SCHEERSOI, A. Dioramas as Important Tools in Biological Education. In: TUNNICLIFFE, S. D.; SCHEERSOI, A. (Eds.), **Natural History Dioramas**, Springer: Dordrecht, p. 133-143, 2015

 Santander Universidades

USP  PRCEU

FEUSP

Geenf
Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação
Não Formal e Docência em Ciência

 CNPq

 FAPESP

