

Capítulo 6 – Considerações finais

*Nós voamos entre as nuvens até os últimos
trinta segundos antes da aterrissagem. A
visibilidade melhorou de repente, e eu pude
ver de relance as planícies, as zebras e os
gnus fugindo da pista para evitar nosso
avião. Eu estava dentro do diorama, dos
painéis africanos do museu.*

Robert M. Sapolsky

Nesta dissertação buscamos compreender por quais transformações o tema biodiversidade, no que diz respeito à forma em como é conceituado e a valores a ele associado, passa ao ser exposto nos dioramas de museus de ciências, tendo como referencial teórico a transposição didática. Trazer uma teoria que surge no campo da didática da matemática e que migra para o ensino de ciências para a educação em museus nos faz pensar, em primeiro momento, sobre quais adaptações são necessárias para que essa teoria nos de suporte no momento de análise dos dados coletados. No entanto, no decorrer do tempo vimos que o escopo teórico que sustenta a transposição didática forneceu a possibilidade de responder nossas inquietações, desde que, o que estivesse em jogo fosse um conceito científico. A transposição didática e a teoria antropológica da didática pretendem ser ferramentas teóricas aplicáveis para analisar qualquer situação didática, o que inclui as exposições dos museus.

Assim, nosso primeiro desafio foi mapear como o tema de biodiversidade é abordado em livros textos e de materiais de divulgação, a fim de balizar a construção de nossas categorias de análise. Em seguida, buscamos delinear o saber sábio da nossa pesquisa, cientes de que esse saber deveria referendar em alguma medida a elaboração de montagens que tem como finalidade retratar a diversidade de vida nos ambientes naturais. Outro desafio foi desenvolver um método de descrição para os dioramas estudados que fosse funcional para o levantamento dos objetos presentes nas montagens, mas, também, para a identificação de elementos de biodiversidade contidos em nossas categorias de análise.

Esse árduo exercício, sobre o delineamento do saber sábio e também da necessidade de se criar um método eficaz para a descrição de um objeto expositivo

como os dioramas, se por um lado revela os reptos envolvidos no estudo da transposição museográfica, por outro, indica quais os caminhos necessários para se construir a espinhal dorsal desse campo de investigação.

Antes de trazer nossos fechamentos a respeito dos dioramas estudados, entendemos ser importante dizer que em nenhum momento esta pesquisa buscou avaliá-los, ou mesmo, estabelecer qualquer tipo de comparação entre os dioramas das instituições selecionadas, mas, sim, a de identificar o potencial educativo e comunicativo, sobre biodiversidade, por trás dessas montagens. Até porque, como dito por um dos responsáveis pela exposição de uma das instituições: “*nós não inventamos nada*”; esses dioramas foram escolhidos justamente por apresentarem as características dos típicos dioramas de museus de ciências descritos na literatura consultada sobre o assunto.

Como discutido em nossas análises os dioramas, assim como seus textos, dos dois museus investigados, apresentam formas semelhantes em retratar a biodiversidade. Em relação à categoria diversidade de espécies identificamos que os textos referentes às montagens centralizam suas informações em animais. Apenas um texto faz menção aos vegetais, contudo, sem abordar detalhes no nível de espécies, estando mais direcionado à caracterização do ambiente reconstituído. Essa predominância pode estar associada ao impacto que os animais geram no público. Asensio & Pol (1996), em uma pesquisa realizada no *Milwaukee Public Museum*, identificaram que conteúdos sobre animais, contidos nos dioramas, eram os que mais atraíam o público, seguido de conteúdos humanos, de peças, de plantas e de outros elementos expositivos. É importante ressaltar que, o que estimulou os autores a fazer tal levantamento foram as afirmações da própria equipe do museu, que, segundo Asensio & Pol (1996), diziam que conteúdos sobre animais eram os que mais atraíam o público na exposição. Assim, podemos dizer que é possível que o destaque dos animais, identificado por esses autores, nortearam a elaboração dos dioramas e de seus textos nos museus estudados em nossa pesquisa.

A diversidade de ecossistemas foi outra categoria no qual identificamos presença recorrente nos dioramas e textos. Tão marcante quanto a diversidade de espécies, essa categoria parece ser, dentre todos os aspectos possíveis de abordar a biodiversidade, a que tem maior relação com o papel dos dioramas na exposição: a de representar um ambiente. Esse dado vai ao encontro dos aspectos históricos – o surgimento da ecologia – que fomentaram a criação dessas montagens; além disso, encontramos nas falas dos

entrevistados de ambas as instituições estudadas, colocações que reforçam essa característica como objetivo do uso de dioramas em exposições. Entretanto, chamamos a atenção novamente para a pouca ênfase dada às plantas nos textos associados a essas montagens, uma vez que conhecimentos oriundos da botânica como a geobotânica e a fisiologia vegetal foram fundamentais para o surgimento e consolidação da ecologia enquanto ciência (ACOT, 1990; AVILA-PIRES, 1999).

Em contrapartida, identificamos categorias que são pouco exploradas, como a categoria valor de conservação sustentável e econômico, ou mesmo ausentes, como as categorias de diversidade genética e de valores ecológico e de conservação tradicional. É sempre bom retomar que as duas primeiras categorias estão relacionadas com a representação humana em um dos dioramas, o que denota a importância que essa reconstrução tem em abordar outros aspectos da biodiversidade para além do biológico. Embora tenha sido identificado nos discursos dos entrevistados dessas instituições que os dioramas podem suscitar valores para além dos biológicos, fica a questão do porque esses valores ainda não aparecerem de forma contundente nos dioramas ou mesmo nos textos.

A resposta para essa baixa incidência de valores identificados e para a ausência da diversidade genética pode estar nos limites empíricos associados a esta pesquisa, pois não consideramos na descrição aspectos implícitos associados aos dioramas. Por exemplo: um visitante, ou mesmo um professor com seus alunos, observando o diorama Floresta com Araucária do Museu de História Natural do Capão da Imbuia/PR, pode estabelecer relações desse ambiente com a economia ou cultura da região, uma vez que, a árvore Araucária é símbolo do estado do Paraná. Conforme informação obtida na fala do entrevistado deste museu, a representação desta floresta teve a intenção de transmitir essa informação. Os valores econômicos e culturais também podem ser identificados de forma implícita no diorama Campos no MCT/PUC. Outro potencial implícito dos dioramas é a possibilidade do público associar os animais e/ou plantas, ou mesmo o próprio ambiente reconstituído, a aspectos conservacionistas. De qualquer forma esses e outros exemplos que poderiam ser abordados aqui, além de reforçarem o potencial educativo dos dioramas, evidenciam todas as possibilidades que esses aparatos expositivos têm em retratar a biodiversidade. No entanto, cabe questionar até que ponto o público possui a percepção dos elementos implícitos e as implicações disso para o processo de ensino-aprendizagem nos museus.

Outra possível explicação, para a baixa incidência ou mesmo ausência de tais categorias pode estar associada à tradição biológica dos dioramas. É sempre bom lembrar que esses aparatos expositivos foram concebidos, e ainda muito utilizados, nos museus de história natural, instituições que tradicionalmente focam suas pesquisas nas áreas da zoologia, botânica, ecologia, arqueologia e paleontologia. Embora atualmente algumas dessas áreas de pesquisas utilizem a genética no aperfeiçoamento de seus estudos, os conhecimentos gerados visam a obtenção de informações da história evolutiva dos organismos, o que não é explicitamente mostrado nos dioramas.

Uma importante característica observada nessas montagens estudadas é que a quantidade de elementos de biodiversidade identificados, referentes as nossas categorias de biodiversidade, estão relacionadas ao formato de texto utilizado. Por exemplo, o diorama Campos, do MCT/PUC, é, dentre os quatro dioramas analisados, o que contém maior quantidade de informação relativa a diversidade de ecossistemas, no qual boa parte dessa informação encontra-se presente nos seus textos. Esse dado ressalta a importância de associar textos aos dioramas.

De fato, essa relação entre texto e diorama mostrou-se deveras complexa, sendo importante trazermos aqui algumas colocações a seu respeito. Ainda que os textos minimamente informem os nomes, científico e popular, dos animais presentes na montagem, o que denota em um equilíbrio entre diorama e texto no que diz respeito a diversidade de espécies, identificamos três tipos de relação entre o que dizem os textos e o que os dioramas apresentam. A primeira delas seria uma relação de sintonia, como a presente nas montagens do museu do Capão da Imbuia, em que o uso do mapa com legendas garante uma equitatividade entre o conteúdo do texto e do diorama. Outra forma de sintonia, por exemplo, é o texto de apresentação do diorama Campos do MCT/PUC, que informa que aquele diorama remete-se a um tipo de campo específico dentre outros existentes, situando o visitante. O mesmo não acontece com os textos dos outros dioramas, assim, um visitante, caso não possua conhecimentos específicos, pode não ter a dimensão de que cada ecossistema é composto por um complexo de sistemas ecológicos e que cada diorama representa apenas um sistema ecológico presente nesses ambientes.

Outro tipo de relação entre diorama e texto é aquela no qual o texto pode complementar informações para além daquelas contidas no diorama, como na legenda do diorama Campos, que além de mencionar os animais presentes na montagem fornece

informações comportamentais de cada espécie como, o tipo de hábito (diurno ou noturno), dieta alimentar e território em que o exemplar pode ser encontrado, informações estas ausentes da representação.

O terceiro tipo de relação é a desconexa, no qual a informação do texto destoia da contida no diorama, como na legenda do diorama Campos, que informa que os animais graxaim do campo e o zorrilho têm hábitos noturnos, porém, o diorama traz uma representação diurna dos mesmos. Outro exemplo desse tipo de relação é aquela em que há animais, taxidermizados ou pintados presentes nos dioramas, que não são mencionados nas legendas, ou animais presentes nas legendas, porém, ausentes nos dioramas. Dentre esses, um que nos chamou a atenção foi o diorama Floresta Amazônica do MCT/PUC, no qual a legenda menciona um exemplar de serpente da espécie *Boa constrictor* (jibóia), mas, que, no diorama foi identificado um exemplar da espécie *Eunectes murinus* (sucuri ou anaconda).

Para além das explicações dadas a respeito do que os dioramas e textos abordam ou não sobre o tema de biodiversidade, as características desses objetos expositivos identificadas na verdade são resultados de um processo de escolhas e decisões ocorridas dentro da noosfera museal. Marandino (2001) atribui a esse processo como sendo um jogo de poder, no qual uma série de fatores, que não apenas o saber sábio, determinam o produto final do discurso expositivo.

Dessa forma, reconhecemos que em nossa pesquisa outros fatores, para além do conhecimento biológico sobre biodiversidade, estiveram presentes no processo de elaboração dos dioramas. O saber de referência para a elaboração dos dioramas incorpora, mesmo que em apenas um diorama, conhecimento sócio-ambientais que nesta pesquisa estão representados nas categorias relativas aos valores de biodiversidade. Além disso, no processo de construção desses objetos expositivos, conhecimentos do campo da museologia, da educação, da museografia, da comunicação, das artes plásticas foram acessados. Tais conhecimentos subsidiaram, por exemplo, as técnicas usadas na coleta, preparação, conservação dos organismos, assim como das pinturas das paisagens existentes nas representações. Ter ciência dos diferentes campos de conhecimento envolvidos no processo de transposição museográfica é o caminho para compreender porque algumas categorias foram intensamente identificadas e outras nem tanto.

Essas implicações presentes no processo transpositivo assemelham-se com as novas concepções de Chevallard no campo da didática, em que a transposição didática atualmente encontra-se inserida em um arcabouço teórico maior conhecido como: *Anthropological Theory of the Didactic*. Nessa nova teoria, diferentemente do que acontecia na transposição didática, a dimensão material não encontra-se desvinculada do corpo de conhecimento, e a noção de praxeologia é o mecanismo para compreender como se dá essa relação (BOSCH & GASCÓN, 2006).

Assim, em nossa pesquisa assumimos que a elaboração dos dioramas é um processo praxeológico, em que a práxis envolve todos os conhecimentos técnicos (museografia, comunicação, artes plásticas, marcenaria e taxidermia) que “ditam” as possíveis maneiras e as formas de como a biodiversidade aparece nos dioramas. No logos, estão os conhecimentos relacionados com a biodiversidade e os paradigmas em que se apóia (evolução e sistemática filogenética) e as diversas definições de biodiversidade, tanto aquelas relativas aos níveis quanto aos valores.

Os entrevistados das duas instituições quando questionados sobre o potencial dos dioramas em retratar a biodiversidade para além dos aspectos biológicos afirmam que esses objetos têm potencial para isso. Os desafios para que esses objetos retratem esses outros aspectos pode estar associado a questões museográficas, pois ambos entrevistados mencionam que o espaço é um fator determinante na construção e na composição dos dioramas.

Esses dados reforçam a principal função da existência dos dioramas nos museus de ciências – a de retratar um ambiente – e da sua forte relação com a ecologia. Embora, como relatado, os sujeitos envolvidos na elaboração desses aparatos expositivos reconheçam outras capacidades desses objetos, fica evidente que o conhecimento biológico é o que norteia os conteúdos contidos nos dioramas, nesse caso, conhecimentos sobre ambientes naturais. A ausência da diversidade genética pode estar ligada a esse aspecto juntamente com os limites museográficos.

Acreditamos que os textos poderiam ser a saída para os limites impostos pelo espaço e pela museografia ao tratar dessas categorias não identificadas, ou mesmo, daquelas menos abordadas. Outras estratégias museográficas como: hipertexto e mediadores, também podem contribuir nesse sentido. O caso da concha acústica no diorama Floresta Amazônica, do MCT/PUC, é outro exemplo de como mecanismos associados a essas montagens podem trazer mais informações sobre o ambiente

representado. Contudo, mais uma vez, escolhas ocorridas na noosfera não optaram por esse caminho. O caso do museu do Capão da Imbuia é um exemplo. De acordo com o entrevistado a escolha pelo tipo de texto utilizado, com uma linguagem bem simples, é uma maneira de garantir que o público que visita a exposição tenha facilidade em obter a informação. O que evidencia uma escolha comunicativa e educativa que não centraliza a informação apenas na linguagem específica.

Essas considerações revelam a capacidade reguladora da noosfera na elaboração dos dioramas nos museus. A noosfera media o processo de transposição museográfica por meio das discussões entre pesquisadores, educadores, museólogos e técnicos da instituição na tomada de decisões sobre o que vem a ser mais relevante em expor ao público. E com base nos dados coletados e discutidos é possível afirmar que essas características recorrentes nas duas exposições evidenciem outra característica transpositiva, a vigilância epistemológica.

A vigilância epistemológica pode ser um caminho para entender as escolhas feitas pela noosfera na determinação de como se configurará o saber a ensinar/expor. De acordo com Perrelli (1999, p. 106), *“as transformações decorrentes da textualização do saber e as pressões da noosfera exercem, certamente, fortes influências na modelagem do saber a ensinar”*. Em nossa pesquisa os dioramas assumem o papel do saber a ensinar, no caso a ser exposto, pois, são criações didáticas que foram concebidas com a função de representar ambientes naturais. Vale lembrar que os museus de história natural já possuíam animais e plantas em suas exposições muito antes do surgimento dos dioramas. Esse novo formato de expor os organismos decorreu da necessidade dessas instituições em buscar uma maneira de se adequar a um novo campo científico, a ecologia.

Essa forte relação com a ecologia pode ser a resposta para os questionamentos do porque dos dioramas não abordarem todos os aspectos envolvidos no tema biodiversidade. A vigilância epistemológica exercida sobre os conteúdos ecológicos se sobrepõe aos outros conteúdos presentes no saber sábio sobre biodiversidade. Além do que, um dado muito importante encontrado nos discursos dos entrevistados de ambos os museus, pode reforçar esse viés da vigilância epistemológica exercida pela noosfera à ecologia. De acordo com eles os dioramas foram desenvolvidos para representar ambientes/ecossistemas, e que a biodiversidade aparece naturalmente como

consequência desse processo. Ou seja, a vigilância epistemológica não é praticada sobre os aspectos da biodiversidade, mas sim sobre os conteúdos ecológicos dos ecossistemas.

Embora essa vigilância atue sobre os conteúdos científicos oriundos do saber sábio, esses conteúdos encontram-se sujeitos a “pressões” de outros saberes, ou mesmo outros fatores, que podem influenciar na maneira em como esses conteúdos irão compor o saber a ensinar/exposto. Assim, fatores como, limites de espaço na exposição e de acervo, por exemplo, podem determinar como se configurarão os dioramas, de modo que os distancie do saber de referência. Como colocado por um dos entrevistados, as espécies contidas no diorama foram trabalhadas para uma situação que não é real, em que força um convívio entre os animais que naturalmente não existe. Essa afirmação vai ao encontro das observações feitas por Van Praet ao citar Rode (1934, apud Van Praet, 1989, p.30), em que diz que os dioramas funcionam “...*para o público que vem ter uma idéia do conjunto dos animais de uma região que não se interessa especialmente a um grupo [por um táxon], a apresentação em dioramas (...) é de longe a melhor fórmula*”. Contudo, essa característica não coloca os dioramas em descrédito, pelo contrário, o fortalece como uma criação didática.

Afinal, o diorama é um bom objeto para falar de biodiversidade ou não?

Embora identifiquemos que o principal motivo do uso de dioramas nos museus seja o de representar um ecossistema, foi também observado que a presença da biodiversidade encontra-se inerente a esses objetos expositivos. Embora nem todos os aspectos da biodiversidade sejam contemplados nessas montagens, vimos que o principal motivo para que isso ocorra pode estar atrelado mais a fatores técnicos do que ideológicos, uma vez que os sujeitos entrevistados afirmaram que os dioramas têm potencial para abordar outras faces da biodiversidade para além da científica.

No entanto, verificamos que essas limitações podem ser mitigadas por meio de aparatos associados como textos, áudio e efeitos de luz. É possível dizer que a integração com tecnologias seja o futuro dos dioramas. Insley (2008) comenta que os dioramas são “*extremamente flexíveis*” e que atualmente filmes (Uma noite no museu) e o exemplo no *National Museum of Scotland*, com uma montagem interativa que mostra o mesmo ambiente em três estações do ano, evidencia o quão dinâmico podem ser essas montagens.

Pesquisas de público também poderia ser uma maneira de nos informar mais sobre o quanto os dioramas podem abordar a biodiversidade. Recentes trabalhos na área

de aprendizagem de ciências em museus, como o de Piqueras *et al.* (2008), tem utilizado os dioramas como ferramenta para investigar o quanto as pessoas podem aprender sobre os ambientes e seus organismos. Outra importante publicação que envolve diorama e público é o último número da *Natural History Committee Newsletter* do ICOM (*Internacional Council of Museum*), que foi dedicado especialmente para os dioramas. Na nota editorial do exemplar Tunnicliffe & Scheersoi (2009) comentam que nos dioramas é possível reconhecer alguns níveis de espécies, de animais, de plantas ou fungos juntamente com fenômenos físicos e até mesmo de tipos de solos do ambiente. As autoras ainda afirmam que essas montagens são interativas e possibilitam que o público estabeleça conexões dessas representações com conhecimentos prévios sobre os ambientes, além de serem eficientes para o ensino e aprendizagem de aspectos biológicos e que tem contribuído para que adultos e crianças compreendam como funciona o ambiente natural, principalmente em relação as mudanças ambientais e as interações biológicas.

A pesquisa de público poderia também trazer mais informações a respeito dos processos transpositivos sobre biodiversidade e dioramas. De qualquer forma tanto o nosso estudo quanto os de público, apresentados acima, revelam o potencial que esses aparatos expositivos têm em retratar a biodiversidade.

Antes de finalizar gostaríamos de ressaltar que, como descrito na metodologia, tínhamos a intenção de utilizar documentos referentes aos dioramas para auxiliar na análise dos nossos dados, porém, ambas as instituições não possuíam tal material. Investigar esses documentos poderia nos fornecer mais informações a respeito das intenções do uso dessas montagens em cada museu.

Além disso, é importante salientar a existência de escassa bibliografia que apresente em sua metodologia métodos descritivos de objetos expositivos como os dioramas, o que implicou em tempo e esforço para que chegássemos a um modelo que estivesse de acordo com nossas intenções investigativas.

Contudo, entendemos que o método desenvolvido, apesar da existência de possíveis lacunas, revelou que a descrição dos dioramas é, também, um importante caminho para entender seu papel educativo e comunicativo nos museus. Mais do que isso, esta pesquisa fornece subsídios para que futuros estudos, no campo da educação em museus, compreendam que os dioramas ainda são eficientes veículos para expor a

biodiversidade, e que ainda poderão ser utilizados com essa finalidade por muito tempo nessas instituições.