

Interações discursivas em museus de ciências: um estudo de caso

Discursive interactions in science museums: a case study

Guilherme da Silva Lima

Universidade Federal de Ouro Preto

glima@ufop.edu.br

Resumo

Este trabalho investigou as interações entre o educador museal e uma turma de uma escola pública do estado de São Paulo em uma visita ao museu de ciências. O conceito de dialogia, proposto pelo círculo de Bakhtin, é utilizado como referência teórica para a análise. A metodologia adotada é o estudo de caso. Os dados foram coletados em áudio e vídeo, os trechos foram selecionados e transcritos para as análises. Os resultados indicam que o educador museal, apesar de promover interação com os visitantes, ficou demasiadamente preso na narrativa vinculada ao objeto museal. Assim, as perguntas realizadas parecem uma tentativa de simular a interação, visto que o discurso do educador parece previamente pronto e com poucas possibilidades de reformulação.

Palavras chave: museus de ciências, interação verbal, dialogia.

Abstract

This paper investigated the interactions between the museum educator and a class from a public school of state of São Paulo in a visit to the science museum. The concept of dialogism, proposed by Bakhtin's circle, is used as a theoretical reference for analysis. The methodology adopted is the case study. The data were collected in audio and video, the excerpts were selected and transcribed for the analyzes. The results indicate that the museum educator, despite trying to promote interaction with the visitors, was too caught up in the narrative about the museum object. Thus, the questions asked seem an attempt to simulate the interaction, because the discourse of the educator seem previously ready and with few possibilities of reformulation.

Key words: Science museums, discourse interactions, dialogism.

Introdução

As contribuições dos museus de ciências para a educação científica têm sido destacadas por diversos pesquisadores (MARANDINO; IANELLI, 2012; RODRIGUES; AFONSO, 2015), especialmente por fomentar a interação de diversos públicos com elementos da cultura científica e tecnológica.

As atividades museais atendem diversas demandas da sociedade contemporânea e proporciona: o direito à memória, a democratização do saber, a promoção de políticas públicas, a inclusão social, etc. Quando o foco é a educação, as atividades ligadas às exposições são mais evidentes e, inclusive, recebem públicos escolares.

As exposições possuem características comunicativas que visam aproximar o público dos objetos e temas expostos. Dentre as estratégias comunicacionais frequentes nos museus é possível encontrar painéis explicativos, áudios, vídeos, além da interação com educadores em ciências que podem ser responsáveis por apresentar determinados objetos, seções ou atividades museais.

Este trabalho está focado nas interações verbais entre educadores em ciências que atuam em museus e estudantes em uma visita guiada. Assim como outras práticas comunicativas as interações realizadas pelos educadores em ciências contribuem para que os visitantes tenham mais elementos para interagir com os objetos museais. Particularmente, as interações com os educadores podem suprir demandas que não são atendidas por outros suportes comunicativos que são usados na exposição.

Vale destacar que os educadores passaram a compor a equipe de trabalho em museus após a década de 1920, fato que inseriu uma nova abordagem pedagógica nos museus (CARLÉTTI; MASSARANI, 2015). Essa nova abordagem pedagógica está fundamentada, sobretudo, nas possibilidades de interação entre educadores museais e público, que, por sua vez, podem instaurar diálogos e atividades que promovam uma interação entre os visitantes e os objetos museais qualitativamente nova.

Mora (2007, 24) ressalta que a atuação de educadores museais influenciam positivamente as experiências vivenciadas pelos visitantes no museu:

Por isso é que, cada vez mais, se sugere que os museus invistam esforços para contar com guias capacitados que atendam aos visitantes. Os guias adquirem um papel fundamental quando seu treinamento contempla a possibilidade de se dirigir a públicos variados em interesses, idades, metas e níveis cognitivos.

Ao investigar a mediação em museus de ciências, Queiroz e colaboradores (2002, p. 78) destacam que o educador colabora “para tornar uma visita significativa, preenchendo o vazio que muitas vezes existe entre o que foi idealizado e a interpretação dada pelo público ao que está exposto”.

Este artigo investigou as interações entre o educador museal e uma turma de uma escola pública do estado de São Paulo em uma visita ao museu de ciências. Investigar as interações discursivas tecidas entre educadores em ciências e o público visitante pode contribuir para organizar atividades museais, bem como para a formação inicial e continuada de educadores em ciências que trabalham em espaços não formais de ensino.

Dialogia de acordo com o círculo de Bakhtin

As contribuições do círculo de Bakhtin são utilizadas para analisar as interações no museu, especialmente o conceito de dialogia. De acordo com Brait (2005), a dialogia reconhece a ininterruptividade da linguagem e entende o enunciado como um elo na contínua rede da comunicação discursiva. Baseado nas contribuições do círculo de Bakhtin, Lima e Giordan (2017) destacam outras características da dialogia, enunciadas como relação: discurso-objeto e discurso-réplica.

A relação discurso-objeto faz referência ao fato de todo objeto já ter sido apreciado. De acordo com Bakhtin, um mundo de objetos sem apreciação seria possível apenas com o Adão bíblico. Devido às diversas disputas existentes no âmbito comunicativo, um enunciado “não pode deixar de tocar os milhares de fios dialógicos existentes, tecidos pela consciência ideológica em torno de um dado objeto de enunciação, não pode deixar de ser participante ativo do diálogo social” (Bakhtin, 2010, p. 86). Sendo assim, a relação discurso-objeto menciona e promove a interação entre os diversos posicionamentos frente a um determinado objeto da enunciação.

Em seu turno, a relação discurso-réplica destaca as relações entre os interlocutores. De acordo com o círculo de Bakhtin, o enunciado é socialmente produzido, se por um lado é proferido por alguém, por outro é destinado a alguém. Sendo assim, o enunciado possui a semente de uma resposta, isto é, o enunciado incita um posicionamento valorativo do destinatário do enunciado (VOLOSHINOV, 2017).

Metodologia

Para a análise das interações discursivas, as atividades realizadas por uma turma do 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública do estado de São Paulo foram registradas em áudio e vídeo. O registro contou com a autorização de todos os envolvidos, os estudantes e seus respectivos responsáveis, os professores que acompanharam a turma, bem como o museu que autorizou o registro após consultar os trabalhadores envolvidos com a exposição. Os nomes dos sujeitos e instituições não serão mencionados para respeitar o sigilo das informações e anonimato dos participantes.

Para a seleção das interações discursivas analisadas, foram utilizados os seguintes critérios: 1 – proximidade com os assuntos trabalhados em sala de aula durante uma sequência didática, este critério nos permitiu excluir grande parte dos registros, uma vez que os estudantes visitaram diversos espaços de exposição do museu; 2 – após a seleção das interações ocorridas em um espaço destinado à astronomia, foram selecionados trechos que existe interatividade, dentre eles foi escolhido um para compor este trabalho. Após a seleção o diálogo foi transcrito para a análise. Na transcrição foi utilizado a sigla EM para fazer referência ao educador museal, letras para representar a fala de cada estudantes, ES para representar fala de muito estudantes, quando iguais, e P para representar a fala do professor que acompanhou a turma.

Vale ressaltar que a visita museal era a última atividade de uma sequência didática sobre o tema micro e macrocosmos, que abordou tanto discussões acerca de partículas elementares quanto de objetos astronômicos.

Resultados e discussões

| Turno | Transcrição | Observações |
|-------|---|----------------------------------|
| 1 | EM- Aqui é uma sala onde nós vamos falar um pouquinho sobre os astros. Então nós temos aqui uma maquete, ela representa o sol. Colocada daquela maneira para a gente saber como o que o sol é feito. O sol é feito de que? | |
| 2 | A- Energia. | Estudantes falam ao mesmo tempo. |
| 3 | B - Gases. | |
| | C – Matéria. | |
| | D – Hidrogênio | |
| | E – Fusão de (...) hidrogênio | |
| | F – Energia | |
| 4 | G – Hélio | |
| 5 | EM – Gás Hélio! Então falaram já os dois gases de que ele é feito. Ele é feito de hidrogênio e Hélio, legal. Nós todos aqui, estamos respirando uma mistura de gases não é isso? Você consegue ver o gás que você está respirando? | |
| 6 | ES - Não! | |
| 7 | EM- Então como que o sol é feito de gás e a gente consegue ver ele? | |
| 8 | A- Explosão! | |
| | E - Ele transforma energia | |
| 9 | EM - A explosão dele, na verdade, só libera energia. Na verdade, lá no núcleo dele ele transforma um gás em outro. E quando isso ocorre libera uma energia muito grande, e chega para nós aqui na terra em forma de luz [D - e de calor], mas isso não explica o porquê a gente consegue ver ele. E agora? | |
| 10 | (silêncio) | |
| 11 | EM – Alguma ideia? (pausa) Nenhuma ideia? | |
| 12 | Um estudante sussurra para o professor responder | |
| 13 | P - Eu não posso! | |
| 14 | EM - Na verdade, o gás que a gente está respirando está no estado físico chamado gasoso, não é!? E no sol ele está em um estado físico chamado plasma. Então ele é um gás ionizado, por isso ele tem uma consistência. Esses pelinhos aqui representam isso; essa mancha aqui está falando para gente que aqui está mais firme que no restante do sol. Aqui tem uma explosão solar, então esse material sai do sol e esfria no espaço e quando ele retorna ele retorna em uma temperatura diferente. Então quando a gente tira foto do satélite a gente consegue enxergar essas manchas, dependendo do que você está tentando enxergar no sol. Tudo bem? Lá no núcleo tem mais ou menos dezesseis milhões de graus Celsius, para acontecer aquela fusão, tem que ter uma pressão muito grande. E na camada externa tem apenas cinco mil graus Celsius, no raio ele chega a uma temperatura maior que a temperatura externa do sol. O sol é a estrela mais perto da gente, mas, na galáxia existem estrelas maiores que o sol. Daqui a cinco bilhões de anos o sol vai morrer. Ele não vai ter mais hidrogênio para transformar em Hélio, só vai ter Hélio, então ele vai virar uma gigante vermelha, depois vai encolher e vai explodir numa supernova. Isso é uma teoria, a outra teoria é que ele vai virar uma estrela de nêutrons. Estrelas com a massa dez vezes maior que a do sol, viram uma coisa chamado buraco negro. E o que é o buraco negro? | |
| 15 | (silencio) | |
| 16 | EM - Alguma ideia? | |
| 17 | E - É uma energia escura!? | |
| 18 | EM - oi? | |
| 19 | E - É uma energia escura!? | |
| 20 | EM - Então uma energia escura, e matéria escura é diferente de buraco negro! Alguma ideia? (...) Ninguém tem ideia? Tenho certeza que, na cabeça de vocês, vocês já pensaram o que é um buraco negro! Nada vem na cabeça agora? (alguns estudantes falam entre si) Tem gente que acha que é um lugar que sair sugando tudo! | |
| 21 | A- É um buraco que suga as coisas para obter energia! | |
| 22 | P - Fala “A”! Fala alto! | |
| 23 | A - É um buraco que suga as coisas para obter energia! | |
| 24 | EM - Oi? | |

| | | |
|----|---|--|
| 25 | A - É um buraco que suga as coisas para obter energia! | |
| 26 | EM- Um buraco que suga as coisas para obter energia! Então, a ideia de quando fala um buraco negro já vem a ideia de um buraco mesmo na cabeça. Mas buraco negro só é um nome para uma região no espaço que a gente não consegue ver. E essa região no espaço o que ela faz, tem algum astro habitando essa região no espaço e aí, a luz desse astro some quando passa perto dessa região. Então a gente chama de buraco negro. Mas, não existe só buraco negro, existe buraco vermelho, buraco amarelo. Depende do tipo de radiação que está sendo emitida por esse buraco. Na natureza o buraco negro é o único corpo que emite cem por cento de radiação. Então como a gente sabe que existe um buraco negro?! Quando o satélite está estudando isso no espaço naquela região aparece uma coisa que a gente chama de horizonte de eventos, aí você vê aquela radiação, mas nada pode se aproximar de um buraco negro, nada que gente conheça, e nada já saiu de lá para a gente saber o que tem. Então esse negócio aí de buraco de minhoca é tudo teoria. Terminada essa parte aqui das estrelas, alguma dúvida? (silêncio) Não!? | |

Tabela 1: Transcrição da interação entre estudantes e educadora em um museu

O trecho acima nos apresenta interações, especialmente, entre os estudantes e a educadora em ciências. O diálogo flui de modo linear e não há muitas referências à historicidade da interação realizada, isto é, os sujeitos não mencionam aspectos apresentados anteriormente na narrativa.

As relações dialógicas discurso-objeto podem ser encontradas no diálogo, especialmente por meio de perguntas realizadas pela educadora em ciências. A educadora faz quatro perguntas que fomentam interpretações sobre o Sol e suas características e o buraco negro. Além de três perguntas retóricas, duas sobre dúvidas e outras seis perguntas que tentaram obter mais informações dos estudantes.

No turno 14 a educadora sintetiza uma pergunta (O que é o buraco negro?), que inicialmente não gera respostas dos estudantes (turno 15). Nos turnos seguintes há uma tentativa de diálogo, porém ele não se desenvolve devido a dois fatores: 1 – os estudantes não têm elementos suficientes sobre o objeto discursivo; 2 - A postura da educadora, que ao invés de fomentar a diversidade de opiniões, ainda que equivocadas, centra-se na precisão das respostas dos estudantes; postura esta que pode ter inibido outros estudantes de expressarem suas opiniões – inclusive é evidente a redução das intervenções dos estudantes ao longo do diálogo.

A dimensão discurso-réplica pode ser encontrada tanto nas perguntas proferidas pela educadora em ciências ao tentar promover interação com os visitantes quanto nas interpretações, mesmo aquelas silenciosas, dos visitantes que apreciam e se posicionam frente aos enunciados. Devido ao tema e aparente baixo domínio do assunto, aferido pelo número de respostas, é pertinente considerar que a apreciação dos estudantes é de aceitação das ideias apresentadas. Neste caso, a aceitação das ideias inibe o desenvolvimento de um diálogo permeado por diversas vozes, isto é, um diálogo que evidencie as tensões presentes na dimensão discurso objeto. Nos momentos em que há disputas na interpretação o desfecho ocorre por meio do discurso de autoridade reivindicado pela educadora. A ausência de interpretações divergentes, seja do campo científico ou de outros campos da atividade humana, no enunciado da educadora evidencia o modelo de déficit da comunicação pública da ciência.

Ainda que a educadora em ciências enuncie diversas perguntas, estas não estão orientadas para o desenvolvimento de interpretações dos estudantes. O trecho apresenta a valorização da resposta que a educadora deseja e o descarte das demais respostas independentemente de suas coerências, isso pode ser observado nas interações entre o turno 1 e 5. No turno 5, a

educadora em ciências destaca a resposta esperada que foi enunciada no turno anterior, contudo não resgata as outras respostas que também foram coerentes. A resposta do estudante “E”, por exemplo, foi além da descrição do componente, indicou o processo físico responsável pela formação da estrela; porém, a resposta também foi descartada.

Além disso, as perguntas enunciadas são predominantemente descritivas, este tipo de interação foi classificado por Mehan (1979) como iniciação de produto. Tais resultados corroboram com resultados apresentados por Rodrigues e Afonso (2015, p. 183), de acordo com eles as interações entre estudantes na presença de educadores em um museu são predominantemente cumulativas (57,1%) [interpretação positiva e acrítica do objeto de estudo] ou superficiais (23,8%), ao passo que interações de natureza exploratória são infrequentes (14,3%) e com disputas são raras. Rodrigues e Afonso (2015) ressaltam ainda que o educador museal pode contribuir com a interação fomentando o desenvolvimento de interpretações causais dos fenômenos apresentados pelos objetos museais, contudo é mais comum a intervenção para a explicação por meio da transmissão de informações.

A explicação por meio da transmissão de informações também pode ser observada: se for retirada as respostas dos estudantes da interação verbal não haverá perda significativa da compreensão da narrativa. Tal fator indica que as perguntas feitas pela educadora em ciências não têm como propósito a composição e elaboração de um enunciado que levem em conta as perspectivas dos estudantes. Parece uma pergunta para simular a interação, visto que o discurso da educadora está previamente pronto e com poucas possibilidades de reformulação. Rodrigues e Afonso (2015, p. 187) fortalecem essa interpretação:

Os diálogos em que participam são marcados por questões de baixo nível cognitivo, sendo a maioria (75%) formulada pelos educadores e de modo retórico. Concretamente, mais de metade das respostas (54%) é dada pelo próprio educador e parte substancial (25%) não obtém qualquer resposta.

Considerações Finais

A investigação sobre as interações verbais entre educadores museais e estudantes em uma visita escolar ao museu de ciências indicou dificuldades no estabelecimento de uma comunicação que considere diversas interpretações sobre os objetos enunciativos. Ao focar a relação discurso-objeto, foi observada a escassez de múltiplas vozes sobre os fenômenos representados pelos objetos museais ou sobre enunciação da educadora em ciências. Tal escassez é produto do desconhecimento dos estudantes e da não formulação de uma narrativa museal que considere outras interpretações sobre os fenômenos e/ou objetos museais em discussão. A análise da relação discurso-réplica indicou interações superficiais, que descartou enunciações indesejadas. Ambas as características reforçam a interpretação de que o modelo comunicativo usado pode ser compreendido pelo modelo de déficit.

Os resultados indicam a necessidade de fortalecer a formação de educadores em ciência para a atuação em museus; especialmente para uma formação capaz de superar as perspectivas educativas impostas pelo modelo de déficit.

Referências

- BAKHTIN, M. **Questões de Literatura e de Estética**. 6a ed., São Paulo: Hucitec, 2010.
- BRAIT, B. Bakhtin e a natureza constitutivamente dialógica da linguagem. In Brait, B. **Bakhtin, dialogia e construção do sentido**. 2a ed., Campinas: Editora UNICAMP, 2005.

CARLÉTTI, C.; MASSARANI, L. Explainers of science centres and museums: a study on these stakeholders in the mediation between science and the public in Brazil. **Journal of Science Communication**, v. 14, n. 2, 2015, p. 1-17.

LIMA, G. S.; GIORDAN, M. Características do discurso de divulgação científica: implicações da dialogia em uma interação assíncrona. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 22, n. 2, 2017, p. 83-95.

MARANDINO, M.; IANELLI, I. T. Modelos de Educação em Ciências em Museus: análise da visita orientada. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 14, 2012, p. 17-33.

MEHAN, H. **Learning lessons: social organization in the classroom**. Cambridge, Massachusetts and London: Harvard University Press, 1979.

MORA, M. D. C. S. Diversos enfoques sobre as visitas guiadas nos museus de ciência. In: MASSARANI, L.; MATTEO, M. RODARI, P. **Diálogos & ciência: mediação em museus e centros de ciência**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007. p. 21-26.

QUEIROZ, G. R. P. C.; KRAPAS, S.; VALENTE, E.; DAMAS, E.; FREIRE, F.; DAVID, E. Construindo Saberes da Mediação na Educação em Museus de Ciências: O Caso dos Mediadores do Museu de Astronomia e Ciências Afins / Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n.2, 2002, p. 77-88.

RODRIGUES, F. M. E. A.; AFONSO, A. S. C. A natureza das interações verbais durante visitas de estudo à seção de ótica de um museu de ciência. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n. 1, 2015, p. 173-194.

VOLOSHINOV, V. N. **Marxismo e filosofia da linguagem: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem**. São Paulo: editora 34, 2017.