

INVESTIGANDO OS SABERES DA MEDIAÇÃO MOBILIZADOS DURANTE VISITAS ESCOLARES À EXPOSIÇÃO «CADÊ A QUÍMICA?»

Fernanda Bassoli
Professora do Colégio de Aplicação João XXIII
fernanda.bassoli@ufjf.edu.br

Vinícius Carvalho
Mediador do Centro de Ciências. Licenciando em Química

Cláudia S.M. Aliane
Mestranda em Química PPGQ

Eloi Teixeira César
Professor do Colégio de Aplicação João XXIII. Diretor do Centro de Ciências

Marcillene Ladeira
Designer do Centro de Ciências, Licenciada em Artes

Denise Leocadio
Mediador do Centro de Ciências. Mestranda em Educação

Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF, Brasil

RESUMO: Esta pesquisa teve como objetivo investigar os *saberes da mediação* mobilizados por dois mediadores experientes em um centro de ciências brasileiro durante uma visita escolar a uma exposição temporária «Cadê a Química?». Os resultados evidenciaram a mobilização, principalmente, dos *saberes da mediação compartilhados com a escola: o saber disciplinar, o saber do diálogo, o saber da linguagem e o saber da transposição didática*. Com base nas análises realizadas, apontamos a importância do saber do diálogo e a necessidade de discussões sobre a natureza da ciência na formação dos mediadores, reafirmando as contribuições dos museus e centros de ciências para a formação docente.

PALAVRAS CHAVE: Centros de Ciências. Saberes da Mediação. Formação de mediadores. Interatividade.

INTRODUÇÃO

O objetivo desta pesquisa foi analisar a mediação em uma exposição temporária do Centro de Ciências da UFJF (Brasil), «Cadê a Química?», com base nos «saberes da mediação» propostos por Queiroz e colaboradores (2002), bem como nos demais referenciais teóricos da educação em museus aqui apresentados.

Os espaços educativos não formais, especialmente os museus e centros de ciências, vem ganhando destaque no Brasil a partir da década de 1980 em função de seu importante papel de divulgação científica e popularização da ciência. Esses espaços vêm consolidando desde então um compromisso institucional como serviço público, assumindo, várias funções sociais: lugar de «coisas velhas», lugar de pesquisa científica, lugar de lazer, lugar de deleite, de educação e de diversão, sendo a perspectiva educativa alvo de maior interesse do público (MARANDINO, 2008).

Os atuais museus e centros de ciências, categorizados por Mcmanus (1992) como museus de «terceira geração», têm como tema os fenômenos e os conceitos científicos, sendo marcados pela interatividade com os aparatos. Desse modo, as práticas pedagógicas desses museus, pautadas pelas teorias construtivistas, tem como foco o papel ativo do sujeito no processo educativo e apostam no seu engajamento intelectual através da interação com os objetos. Marandino (2008, p. 22) destaca vários tipos de interatividade: física ou direta (*hands-on*), emocional (*hearts-on*) e intelectual (*minds-on*). Além destes, Pavão e Leitão (2007, p. 41) dão destaque às interações sociais durante as visitas (*social-on*).

Nesse sentido, os profissionais¹ dos museus que atuam diretamente com o público, aqui chamados de mediadores, constituem o elo entre a instituição e os seus visitantes, tendo um papel central no desenvolvimento das experiências educativas oferecidas pelos museus (TRAN, 2006). Apesar da importância da mediação, grande parte das pesquisas sobre as visitas escolares aos museus tem sido centradas na perspectiva dos professores e estudantes (TRAN, 2006).

Embora as pesquisas sobre a mediação ainda sejam escassas no Brasil e no exterior (CARVALHO, 2012), podemos notar um interesse recente em suas várias dimensões, como as citadas a seguir: epistemologia da mediação (DAVALLON, 2003), discurso dos mediadores (TRAN, 2006; MARTÍNEZ e SEQUERA, 2011; CARVALHO 2012), concepções dos mediadores sobre seus papéis (TRAN, 2006; SILVA e OLIVEIRA, 2011; LOURENÇO e AFONSO, 2012; CARVALHO, 2012) formação dos mediadores (SILVA, 2009) e os saberes da mediação (QUEIROZ *et al.* 2002; OVIGLI e FREITAS, 2009; OLIVEIRA, 2008; SILVA, 2009).

Segundo Queiroz e colaboradores (2002) há três grandes categorias de saberes que marcam a mediação museal: i) saberes compartilhados com a escola (saber disciplinar, saber do diálogo, saber da linguagem e saber da transposição didática), ii) saberes compartilhados com a escola no que dizem respeito à educação em ciência (saber da história da ciência, saber da visão de ciência e saber das concepções alternativas) e iii) saberes mais propriamente de museus (saber da história da instituição, saber da interação com os professores, saber da conexão, saber da história da humanidade, saber da expressão corporal, saber da manipulação, saber da ambientação e saber da concepção da exposição).

O trabalho de Queiroz e colaboradores (2002) têm motivado vários estudos sobre o desenvolvimento e mobilização dos saberes da mediação durante as interações discursivas entre os mediadores e o público (OLIVEIRA, 2008; SILVA, 2009; OVIGLI e FREITAS, 2009). Tais pesquisas vêm descrevendo a complexidade da atividade do mediador, apontando a necessidade de se investir na sua formação e profissionalização.

O campo de pesquisas sobre a educação em espaços não formais vem refletindo, de uma forma geral, as tendências da área de Educação, compartilhando com esta seus referenciais teóricos. A investigação dos saberes da mediação é um exemplo, uma vez que tem como origem os estudos sobre os saberes docentes (TARDIF, 2002), frutos de um amplo movimento pela profissionalização do ensino. Na mesma direção, percebemos atualmente no Brasil um movimento de busca pela profissionalização dos mediadores de museus e centros de ciências, para o qual os estudos sobre os saberes e papéis dos mediadores podem contribuir substancialmente.

METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

O foco desta pesquisa foi a análise da atuação de dois mediadores experientes do Centro de Ciências da UFJF, licenciandos em Pedagogia e Física, os quais foram filmados durante uma visita realizada por alunos do nono ano do ensino fundamental à exposição temporária «Cadê a Química?» em dezembro

1. Embora tenhamos usado o termo «profissionais» do museu para nos referirmos aos mediadores, é importante destacar que, no Brasil, a maior parte destes são acadêmicos dos mais diversos cursos.

de 2012. Os episódios mais significativos foram transcritos e categorizados a partir da análise dos saberes da mediação (QUEIROZ *et al.*, 2002).

A exposição é constituída por uma casa cenográfica - desenvolvida pela Casa da Ciência (Universidade Federal do Rio de Janeiro) em parceria com a Sociedade Brasileira de Química - onde é possível (re)conhecer a química em cada um de seus cômodos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos episódios evidenciou a mobilização dos saberes pertencentes às três categorias propostas por Queiroz e colaboradores (2002): *Saberes compartilhados com a escola, saberes compartilhados com a escola em relação à educação em ciências e saberes mais propriamente dos museus*. Entretanto, dentre estes, os que mais se destacaram foram aqueles compartilhados com a escola, como exemplificado nas falas a seguir (Quadro 1), marcadas pelo *saber da linguagem e do diálogo*.

Quadro 1
Identificação dos saberes da mediação presentes nas falas dos mediadores.

Transcrições	Saberes
(...) E essas moléculas vão estar relacionadas com o cômodo ta certo? Então vamo pensar, se a gente tá na cozinha essas moléculas que tão aí desenhadas vão ter a ver com o quê, hein? Com o quê?(...) Com a comida, com o alimento! Ta certo? Então essas moléculas vão estar relacionadas com a alimentação e tudo que a gente vai falar aqui vai ser a Química na alimentação, ta certo? Eu vou falar pra vocês um pouquinho de cada molécula. Vamo começar com essa daí. Qual que é, lê aí pra mim.	Saber do diálogo Saber da ambientação Saber da concepção da exposição
(...) TE-O-BRO-MI-NA! Esse nome é comum pra vocês ou não? Esse já é mais difícil né gente? Mas olha só, tenho quase certeza que todo mundo aqui adora teobromina. As meninas na TPM então...	Saber do diálogo Saber da linguagem
(...) Chocolate! Brigadeiro. A teobromina é a principal substância do chocolate ta certo? Acho que todo mundo aqui gosta de chocolate né? Tem alguém que não gosta? Então por isso que eu gosto de falar, vocês já ouviram falar de um mito, dizem que é um mito, que o cachorro não pode ficar comendo chocolate, alguém já ouviu falar disso aqui? Sim ou não? Vocês são sempre quietinhos assim? É professora? Ou eles tão com vergonha? Pode falar gente! O que acontece, isso é verdade gente, não é lenda, por quê?	Saber do diálogo Saber da linguagem Saber da interação com os professores (SILVA, 2009)
Quando a gente come, ingere essa substância ela vai ser quebrada no nosso organismo não é, os alimentos que a gente come não são quebrados, passam pelo processo de digestão? O cachorro não consegue quebrar essa substância, ela vai se acumulando no organismo dele, e vai chegar uma hora o caixão e vela pra ele né, tadinho! Vai dar algum problema pra ele lá, porque vai acumulando, acumulando, acumulando, vai chegar um hora que o cachorrinho vai ter um problema sério de saúde.	Saber da linguagem Saber disciplinar Saber da transposição didática
(...) Na época das grandes navegações, não sei se vocês já ouviram falar de uma doença chamada escorbuto; vocês já ouviram falar dessa doença? Você sabe o que é? (...) Essa doença inflamava a gengiva, realmente ficava uma coisa monstruosa, muito feia e era justamente a falta de vitamina C no organismo. (...) Então o avanço da ciência, o avanço da Química trouxe também a cura de várias doenças.	Saber do diálogo Saber da linguagem Saber disciplinar Saber da História da Ciência Saber da História da Humanidade

É marcante a preocupação do mediador em se aproximar dos estudantes. Para tal, usa o recurso da linguagem, adequando-a ao público adolescente. O *saber do diálogo* também está muito presente, pois o tempo todo ele buscam interagir com os alunos através de perguntas - cujas respostas não foram apresentadas em razão do foco do trabalho ser a ação do mediador. O *saber da interação com os professores*, indicado por Silva (2009), também aparece, uma vez que as perguntas são remetidas não só aos alunos, mas também aos professores, buscando integrá-los à visita.

Ao apontar as moléculas representadas na casa e questionar os alunos sobre o porquê de estarem ali o mediador manifesta tanto o *saber da ambientação* quanto o da *concepção da exposição*, visto que esta foi concebida para que as pessoas percebessem as moléculas no seu cotidiano. Embora Queiroz *et al.* (2002) tenham categorizado o *saber da ambientação* como um *saber mais propriamente dos museus*, entendemos que este é também um saber necessário ao professor, já que é importante aproveitar o próprio contexto/cenário da sala da escola, assim como o contexto de vida dos estudantes para explorá-los sob outros olhares e enfoques, mais especificamente sob o «olhar da ciência». Assim o *saber da ambientação* é também, a nosso ver, um saber compartilhado com a escola, podendo, neste contexto, ser mais apropriadamente denominado de saber da contextualização.

Entendendo que um dos papéis dos museus e centros de ciências é possibilitar não só a divulgação dos conhecimentos *da* ciência - que constituem o *saber disciplinar* - mas também dos conhecimentos *sobre* a ciência - que envolvem o *saber da história da ciência* e o *saber da visão de ciência*. Assim o *saber disciplinar*, associado ao da *transposição didática* está presente nas falas do mediador especialmente quando fala do processo de digestão e da importância da vitamina C. Neste momento, o mediador aproveita para falar da história da ciência e da humanidade ao relacionar à carência da vitamina C ao escorbuto, remetendo à época das «grandes navegações», onde seu papel no organismo ainda era desconhecido.

O *saber da visão de ciência* também aparece, entretanto o mediador passa uma visão deformada da ciência - dogmática e inquestionável - ao responder a pergunta de um aluno que resiste em aceitar que a água não ajudará na remoção da capsaicina da pimenta:

(...) Pode ser, mas a água vai piorar. Talvez tenha ardido mais tempo do que se você não tivesse bebido água, se você quiser fazer o teste fica a vontade. Melhor não né gente, melhor acreditar no que eu tô falando (Grifo nosso).

CONCLUSÕES

A análise dos saberes da mediação evidenciou a mobilização, principalmente, dos *saberes compartilhados com a escola*, reforçando as contribuições dos espaços não formais para a formação docente.

O saber da manipulação, do qual se esperava uma forte presença nos museus de terceira geração, esteve pouco presente. Consideramos, entretanto, que embora estes museus primem pela interatividade física (*hands-on*) um dos grandes diferenciais dos centros de ciências é a interatividade em suas várias formas (*minds-on, hearts-on e social-on*), valorizando, especialmente, a interatividade intelectual (*minds-on*). Dessa forma, mais que manipular os objetos, é importante que o visitante se interesse pela ciência, se sinta incomodado com os questionamentos realizados e, principalmente, motivado a aprender mais. Entendemos então que o saber do diálogo é fundamental, especialmente nas exposições que propiciam pouca interatividade física.

Nessa direção, a atual tendência das visitas é a presença de um processo de questionamento, que tem como pano de fundo o *ensino por investigação* ou *inquiry*, de modo que o «teor» das perguntas

feitas pelos mediadores tem um papel central em promover a reflexão, constituindo um importante foco de investigação.

Por fim ressaltamos a necessidade de incluir discussões acerca da natureza da ciência junto à formação dos mediadores de modo a transmitir uma visão realista da ciência.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, T. F. G. 2012. *A comunicação científica em museus de ciência e o papel do mediador*. Dissertação. USP, São Paulo, 2012.
- DAVALLON, J. La médiation: la communication en procès? *Médiations&Médiateurs*, 19, 2003.
- LOURENÇO, P.; AFONSO, A. Promover o Questionamento durante as Visitas de Estudo a Centros Interativos de Ciência: O que dizem os monitores experientes? *Alexandria*, v.5, n.3, p.3-23, novembro 2012.
- MCMANUS, P. Topics in Museums and Science Education Studies. *Science Education*, v. 20, 1992. p. 157-182.
- MARANDINO, M. Ação educativa, aprendizagem e mediação nas visitas aos museus de ciências. In: MASSARANI, L. (Ed.). *Workshop Sul-Americano & Escola de Mediação em Museus e Centros de Ciência*. Rio de Janeiro, Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2008, p. 21-28.
- MARTINEZ, J. J. B.; SEQUERA, M. T. Caracterización del diálogo guía-estudiante en un Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología de Bogotá (Colombia). *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, vol. 10, n. 2, 289-177, 2011.
- OLIVEIRA, M. C. *Visita monitorada a um Museu de Ciências: O que é possível aprender?* Dissertação. USP, São Paulo, 2008.
- OVIGLI, D. F. B.; FREITAS, D. Mapeando os saberes da mediação humana em centros de ciências: contribuições à formação inicial de professores. In: *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Florianópolis, novembro de 2009. Anais...
- PAVÃO, A. C.; LEITÃO, A. Hands-on? Minds-on? Hearts-on? Social-on? Explainers-on! In: MASSARANI, L. et al. (orgs.). *Diálogos & ciência: mediação em museus e centros de Ciência*. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007, p. 39-46.
- QUEIROZ, G. et al. 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*, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p. 77-88, 2002.
- SILVA, C. S. *Formação e atuação de monitores de visitas escolares de um centro de ciências: saberes e prática reflexiva*. Dissertação. UNESP, São Paulo, 2009.
- SILVA, C. S.; OLIVEIRA, L. A. A. Mediadores de Centros de Ciências e os seus papéis durante as visitas escolares. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte: v.13, n.02 , p.47-64. 2011.
- TARDIF, M. *Saberes Docentes e Formação Profissional*. 10ª ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
- TRAN, L. U. Teaching Science in Museums: The Pedagogy and Goals of Museum Educators. *Science Education*, vol, 2006.