



A EDUCAÇÃO EM ESPAÇOS NÃO-FORMAIS E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIAS

Sofia Neumann¹; Kellys Regina Rodio Saucedo²

RESUMO: Este artigo tem como objetivo refletir sobre as possibilidades educacionais no campo da divulgação científica a partir dos Museus e Centros de Ciências. Em um primeiro momento apresentamos um breve histórico da origem do termo Museu, para em seguida discorrer sobre o percurso metodológico da pesquisa. A pesquisa qualitativa por sua caracterização multimetodológica orientou a coleta de dados que empreendeu a visita a um Museu e a um Polo Astronômico, no Estado do Paraná, e o mapeamento de Museus e Centros de Ciências nacionais e internacionais, que apresentam acesso virtual ou tem como princípio a interação entre o visitante e o acervo. Os resultados indicaram que apesar de não haver um consenso entre os pesquisadores da área sobre a tipologia educacional que orienta esses espaços, seja educação formal, não formal ou informal, estes se constituem enquanto um forte aliado aos processos de ensino e de aprendizagem em Ciências.

PALAVRAS-CHAVE: Museus e Centros de Ciências; Divulgação Científica; Espaço Físico e Virtual.

1 INTRODUÇÃO

O termo MUSEU vem do latim *MUSEUM*, que procede do grego *MOUSEION*. Na Grécia antiga, esta denominação era dada aos templos ou santuários erguidos em homenagem às musas inspiradoras das artes liberais: história, música, comédia, tragédia, dança, elegia, poesia lírica, astronomia, poesia épica e eloquência (GASPAR, 2006).

Apesar das substanciais mudanças nas finalidades e nas funções desses lugares de memória e educação, pode-se afirmar que a palavra museu é ainda hoje carregada de preconceito, no sentido de ser relacionada a algo velho, usado, ultrapassado e sem vida. Até mesmo aqueles interessados em questões educacionais, contribuem para fortalecer esta visão no momento em que evitam denominar simplesmente de museu, aqueles espaços destinados à pesquisa e ao ensino de ciências (nova denominação Museus e/ou Centros de Ciências). Nestas circunstâncias, a palavra museu vem sempre acompanhada de um adjetivo (vivo, dinâmico, interativo, interdisciplinar) que expresse o potencial didático do espaço, reforçando o preconceito.

As primeiras instituições intituladas museus de ciências mantiveram a concepção de gabinetes de curiosidades e destinavam-se à exposição de seres exóticos e esquisitos, de equipamentos ou invenções, de instrumentos científicos e até de retratos de inventores (WOLINSKI et. al., 2011). Os atuais museus e centros de divulgação científica reinventaram-se como espaços que buscam interatividade entre o público e o conhecimento científico. São lugares mais dinâmicos nos quais pode haver aprendizagem ativa, sem a formalidade da escola ou sala de aula (WOLINSKI et. al., 2011, p. 143).

Entre os impasses na conceituação desses espaços também está na definição quanto a sua relação com a aprendizagem escolar, devido à proliferação de conceituações para educação formal, não formal e informal. Esse trabalho apresenta o potencial para educação formal presente em um Museu de Ciências e em um Polo Astronômico, localizados no Paraná, assim como os espaços de interação virtual nacionais e internacionais que promovem a divulgação científica a partir de reflexões sobre que tipo de educação esses ambientes podem orientar.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa, de viés qualitativo, em um dos seus objetivos procurou fazer um mapeamento dos principais Museus e Centros de Ciências que disponibilizam experiências interativas com os seus acervos, que podem ser, inclusive, virtuais. Foram identificados vários sites de museus nacionais e internacionais, que permitem ou a navegabilidade e/ou a interação entre o público e o acervo. A pesquisa qualitativa por sua caracterização multimetodológica e por sua capacidade de integrar a questão do significado e da intencionalidade às relações, aos atos e às estruturas, como construções de sentido as ações humanas foi adotada para condução desse trabalho (MINAYO, 1996, p.10).

A exposição dos acervos do Museu Interdisciplinar, localizado em Maringá-PR e do Polo Astronômico de Foz do Iguaçu-PR também estão entre os lugares que foram objeto dessa pesquisa por seu potencial para a

¹ Mestre em Educação pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Cascavel-PR. sofianzang@hotmail.com

² Mestre em Educação pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Cascavel-PR. kellysregina.saucedo@gmail.com



formação de parcerias com a educação formal, em busca de melhores resultados na aprendizagem em Ciências. Algumas imagens desses ambientes serão apresentadas e analisadas na sequência.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Escolas, museus e centros de ciências não são lugares excludentes. De acordo com Falk (2001) museus e centros de ciências têm crescido em importância na complementação daqueles aspectos que faltam à escola. Para Wolinski et. al. (2011), instituições não formais como museus e centros de ciência precisam se tornar parceiros inseparáveis da escola, buscando desencadear motivação e interesse em seus visitantes. Essa relação pode ainda ser enriquecida quando o aspecto interdisciplinar é ressaltado e aproximado nas relações entre a escola e o museu. Um acervo que divide essa perspectiva é o do Museu Dinâmico Interdisciplinar (MUDI) de Maringá-PR, como revelam as imagens abaixo:

Figura 1: Ambiente externo e interno do Museu Dinâmico Interdisciplinar (Maringá-PR)



Fonte: arquivo pessoal das autoras.

Entre os autores que admitem que os Museus e Centros de Ciência podem ser conceituados como espaços de educação informal está Gaspar (2006). O autor define a educação informal como sendo aquela que não oferece graus ou diplomas e está desvinculada da obrigatoriedade. Wolinski (2011) afirma, em outra perspectiva, que existem muitos impasses para construção de uma identidade aos centros de ciências, pois não são museus tradicionais, não são escolas de educação formal, mas parecem se consolidar como espaços alternativos, complementares para aprendizagem não formal.

O primeiro registro oficial desse impasse foi divulgado por meio do relatório *Learning to be* (Unesco, 1972) que explicitou três modos de aprendizagem nos Museus e Centros de Ciências, são eles: formal, informal e não formal. Apesar dessas conceituações por vezes ambíguas, segundo Wolinski et. al. (2011, p. 144), são imprescindíveis para enfatizar o potencial dos museus para a escola, efetivada por meio de eixos, tais como os relacionados: ao tempo, ao objeto e ao espaço, que ocorrem de forma muito diferenciada nesses dois contextos. Um bom exemplo de como os museus podem ser integrados nas propostas de educação formal são as atividades desenvolvidas no Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho (Foz do Iguaçu-PR), entre elas: o boliche no espaço, o planetário, o observatório e a reprodução de um relógio de sol analemático, baseado na cultura Guarani.



Figura 2: Ambiente externo e interno do Polo Astronômico Casimiro M. Filho (Foz do Iguaçu-PR)



Fonte: arquivo pessoal das autoras e imagens disponibilizadas pelo Polo.

Caro (1996; 1997) adverte que talvez seja importante garantir que quando os estudantes visitarem um museu ou centro de ciências, eles sejam incentivados a estabelecer relações entre a aprendizagem que ocorre nos museus e a aprendizagem formal oferecida pela escola. Gioppo (2004) e Vieira & Bianconi (2007) sugerem a realização de um planejamento bem elaborado, que envolva um trabalho prévio, apresentando as informações mínimas da instituição que será visitada. Esse trabalho prévio reduz o estresse e minimiza o efeito novidade. Há necessidade também de se planejar um trabalho posterior à visita escolar que complemente as informações apreendidas, além de avaliar se os objetivos da visita foram atingidos. Wolinski et. al. (2011, p. 144) também enfatiza a necessidade em relação à clareza dos objetivos da visita e quais aspectos do ensino das ciências naturais serão considerados fundamentais. Nesse sentido, as discussões sobre a divulgação científica e a alfabetização científica e tecnológica parecem essenciais.

Existem ainda as exposições virtuais. É importante ressaltar que nunca haverá um “museu virtual” no sentido completo da palavra, uma vez que a visita virtual é uma experiência mediática e não uma experiência museística. Mas que, o diferencial do museu virtual reside na capacidade de estabelecer vinculações entre objetos, dar a oportunidade de focar seus tópicos de interesse e estabelecer um diálogo interativo com o museu. Em Nova York o destaque está no Museu da Matemática (MoMath) em que uma árvore humana usa câmeras e sensores de movimento dos videogames para demonstrar conceitos de geometria enquanto uma imagem do visitante é projetada na tela. A experiência pode ser observada inclusive à distância, basta acessar o vídeo, *Human Tree*: <<https://www.youtube.com/watch?v=3oFHvsl4-mY>>. O Museu da Arte, de Cleveland, Estados Unidos, tem mais de 3.500 obras disponíveis e o visitante pode montar seu próprio roteiro, fazendo o *download* dele, assim como o uso de realidade aumentada e de QR Codes (código de barras lido por celulares e tablets e convertido em textos e imagem).

A experiência da interatividade no Brasil pode ser vivenciada no Museu das Minas e do Metal, localizado em Minas Gerais, este possui uma balança que simula o escaneamento do corpo humano e informa quanto de cada minério há em seus órgãos. Um vídeo da atividade pode ser consultado em: <<https://www.youtube.com/watch?v=uiD8GYIPKLU>>. Há, também, o *Beco das palavras*, do Museu da Língua Portuguesa (SP), que instalou um painel *touchscreen* e dá a possibilidade de um dicionário interativo. Um pouco da implementação pode ser visualizada neste vídeo: <<https://www.youtube.com/watch?v=1zQ4vqeN9Po>>.

Existe, ainda, um número bastante expressivo de Museus que permitem as visitas virtuais para aqueles, que por um motivo ou outro, encontram dificuldades para realizar visitas físicas, estes endereços podem ser acessados no site *O ERA Virtual* – <<http://www.eravirtual.org/>> – que é um projeto pioneiro na disponibilização de visitas pela internet a museus brasileiros e a seus acervos.

4 CONCLUSÃO

À luz das reflexões sobre os modelos educacionais que empreendem os Museus, conclui-se que, tanto os museus quanto os centros de ciências, apresentam metodologias diferentes de abordagem do conhecimento



científico em relação educação formal realizada nas escolas. Conforme Hurd (2001), estes espaços não contemplam necessariamente a estrutura dos currículos tradicionais, não oferecem graus ou diplomas, não têm caráter obrigatório de qualquer natureza e não se destinam exclusivamente aos estudantes, mas também ao público em geral. Pontos que não os fragilizam, mas sim explicitam as ambiguidades já problematizadas pelos especialistas da área. O que nos parece razoável neste propósito é que museus e centros de ciência se tornem parceiros das escolas, colaborando para ampliação do conhecimento científico.

Coadunamos, ainda, com Gaspar (2006) quando este defende que, tanto crianças quanto a população em geral, não necessitam apenas de alimentos, saúde e educação formal, mas, sobretudo, de um ambiente cultural rico, com bibliotecas, teatros, exposições, jardins zoológicos e botânicos e, claro, com museus e centros de ciências.

REFERÊNCIAS

FALK, J. Free-choice science learning: framing the discussion. In: FALK, J. (Ed.). **Free-choice science education: how we learn science outside of school**. New York: Teacher College Press, 2001.

GASPAR, A. Museus e centros de Ciências. In: ARAUJO, E. S. N. N.; CALUZI, J. J.; CALDEIRA, A. M. A. **Divulgação científica e ensino de Ciências**. São Paulo: Escrituras Editora, 2006, p. 141-189.

HURD, P. **Science education tomorrow: connecting students to a changing world**. Science Educator, v. 10, n. 1, p. 58-60, 2001.

MINAYO, M. C. De S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 4. ed. São Paulo, 1996.

WOLINSKI, et. al. Por que foi mesmo que a gente foi lá?: Uma investigação sobre os objetivos dos Professores ao visitar o Parque da Ciência Newton Freire-Maia. **Química Nova na Escola**, v. 33, n. 3, ago. 2011. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc333/142-EA06509.pdf>>. Acesso em 20 de set. de 2013, p. 142-152.