



A CONCEPÇÃO DE “APRENDIZAGEM” NAS PESQUISAS EM EDUCAÇÃO EM MUSEUS DE CIÊNCIAS

THE “LEARNING” CONCEPTION IN SCIENCE MUSEUM EDUCATION RESEARCH

Alessandra Bizerra¹
Martha Marandino²

1 USP, Faculdade de Educação, alessandra@butantan.gov.br

2 USP, Faculdade de Educação, marmaran@usp.br

Resumo

A pesquisa em educação voltada para os museus de ciências tem crescido acentuadamente nos últimos anos, apresentando uma diversidade de abordagens teóricas e metodológicas, de objetos de estudo e de resultados. Entre essas múltiplas possibilidades temáticas, a aprendizagem aparece como um dos principais eixos da pesquisa educacional nesses espaços. Mas como a aprendizagem é compreendida pelos pesquisadores? Quais os principais modelos teóricos (importados ou construídos na área) que dão suporte a essas pesquisas? Para responder a essas questões, foram selecionados artigos, capítulos de livros, dissertações e teses relacionados ao tema, em diferentes bancos de dados. Os trabalhos levantados foram organizados em categorias temáticas, focadas em questões norteadoras. Observa-se que o campo de pesquisa em aprendizagem em museus de ciências apresenta-se estruturado, com referenciais teórico-metodológicos claros, compartilhados e discutidos entre os profissionais da área, em contínuos fortalecimentos e reformulações.

Palavras-chave: aprendizagem, museus de ciências, pesquisa científica, referencial teórico

Abstract

The research focused on museum education has grown dramatically in recent years, presenting a variety of theoretical and methodological approaches, subjects and results. Among these multiple thematic possibilities, learning is one of the main educational research subjects in these places. But how learning is understood by the researchers? What are the main theoretical models (imported or built in the area) that support such research? We selected articles, chapters of books, theses and dissertations related to the theme in different databases. The publications were organized into thematic categories, focused on guiding questions. We observed that research field in learning in museums is structured, with clear theoretical and methodological frameworks, shared and discussed among professionals in the area, in strengthening and continuous improvements.

Keywords: learning, science museums, scientific research, theoretical framework

INTRODUÇÃO

A pesquisa em educação voltada para os museus de ciências tem crescido acentuadamente nos últimos anos, apresentando uma diversidade de abordagens teóricas e metodológicas, de objetos de estudo e de resultados. A função educativa do museu, a relação sujeito-objeto, a mediação, a profissionalização do setor de interpretação, a construção do discurso pedagógico a partir do acervo, as relações museu/escola são alguns dos temas abordados com frequência. Entre essas múltiplas possibilidades temáticas, a aprendizagem aparece como um dos principais eixos da pesquisa educacional nesses espaços, revelando-se como um importante elemento da ação educativa dessas instituições.

Mas como a aprendizagem é compreendida pelos pesquisadores? Quais os principais modelos teóricos (importados ou construídos na área) que dão suporte a essas pesquisas? Quais as novas possibilidades de pesquisa sugeridas? Para compreender melhor como é entendido o conceito de aprendizagem nas pesquisas sobre esse tema em museus, foram selecionados artigos, capítulos de livros, dissertações e teses relacionados ao tema, em diferentes bancos de dados. Os dados levantados permitem a seleção de diferentes pontos importantes para reflexão entre os profissionais de museus.

COLETA DE DADOS

Para um entendimento da concepção de aprendizagem nas pesquisas em museus de ciências, foram utilizados diferentes bancos de dados, que incluem tanto dados disponíveis *on-line*, quanto materiais impressos. Os dados virtuais foram obtidos a partir do SibiNet¹, que sintetiza informações provenientes de diferentes bancos, como o SciElo e o JStor. Foram escolhidos 10 periódicos científicos internacionais² e cinco nacionais³ comumente citados na área e que especificam, em seus editoriais, a pesquisa em aprendizagem e/ou em museus, para uma análise detalhada. Em cada uma das revistas, foram procurados os artigos relacionados aos descritores “*learning*” e “*museum*”. Entre os artigos encontrados, foram selecionados aqueles que, após a leitura do *abstract* e/ou do texto completo, mostraram a aprendizagem como tema central da pesquisa ou como um dos elementos analisados.

Utilizando-se o banco de dados Dedalus (Biblioteca Virtual da Universidade de São Paulo), o Sistema Nou-Rau (Biblioteca Digital da Unicamp) e o banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), do Ministério da Educação⁴, foram levantados também livros, dissertações e teses do cenário nacional que apresentavam como palavras-chave os termos “aprendizagem”, “museu”, “educação não formal” e/ou “educação informal”. Foram ainda utilizados trabalhos selecionados pelo critério “aprendizagem como tema central ou como um dos elementos analisados”, a partir do banco de dados de materiais impressos do Grupo de Estudos em Educação Não-Formal e Divulgação em Ciências (GEENF), da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, coordenado pela Profa. Dra. Martha Marandino. Esse banco

¹ www.usp.br/sibi.

² Alambique - Didáctica de las Ciencias Experimentales; Curator; Enseñanza de las Ciencias; Interciência; International Journal of Science Education; Journal of Education in Museums; Journal of Research in Science Teaching; Museum International; Museum Management and Curatorship; Science Education.

³ Ciência & Educação; Educação e Pesquisa; Ensaio-Pesquisa em Educação em Ciências; História, Ciências, Saúde - Manguinhos; Revista Brasileira de Educação.

⁴ www.usp.br/sibi e www.periodicos.capes.gov.br.

de dados conta com livros, artigos de periódicos, dissertações, teses, anais de congressos e materiais didáticos sobre Educação Não-Formal.

A partir dos materiais encontrados, foram detectados os principais grupos de pesquisa na área. As listas de publicações citadas por esses grupos em seus *websites* também foram analisadas.

Os trabalhos selecionados foram então agrupados em categorias temáticas, considerando-se os principais elementos relacionados ao tema pesquisado: Modelos Teóricos e Metodológicos, Especificidade de públicos e Mediação.

Neste artigo, serão apresentados os resultados relacionados ao primeiro conjunto de dados: Modelos Teóricos e Metodológicos. Nessa categoria, a aprendizagem aparece como objeto de investigação, seja no intuito de definição do termo ou de caracterização dos elementos relacionados ao processo estabelecido no ambiente museal. Os trabalhos que apresentam reflexões sobre referenciais teóricos ou metodológicos utilizados nas pesquisas sobre aprendizagem em museus foram colocados nesta categoria. Foram incluídas ainda as pesquisas que buscam a diferenciação entre os diversos contextos de aprendizagem. Aparecem aqui, os artigos relacionados à caracterização da aprendizagem em diferentes espaços educacionais.

O QUE DIZIAM OS PESQUISADORES?

Considerando-se as três fontes de dados consultadas, foram obtidos 145 trabalhos sobre aprendizagem em museus, sendo a maioria artigos de periódicos científicos (71,3%). Livros e capítulos de livros também aparecem relativamente bem representados (20,7%), constituindo-se em fontes importantes de disseminação da pesquisa científica sobre aprendizagem nesses contextos educacionais. As dissertações e teses sobre o tema, entretanto, apresentaram-se em número limitado, provavelmente pela restrição das ferramentas de busca ou pela relativa juventude da pesquisa na área no cenário nacional.

A grande maioria das publicações aparece após 1995. Esse aumento significativo no número de trabalhos poderia estar relacionado ao fato de que parte das revistas eletrônicas disponibiliza *on-line* somente seus volumes mais recentes. Entretanto, o número de citações obtidas por essa fonte não foi majoritário. Os dados refletem, então, o aumento considerável de pesquisas sobre aprendizagem em museus, repetidamente citado por diversos autores (FALK, 2001; HOOPER-GREENHILL, 1994).

Esse movimento em direção ao tema “aprendizagem” já foi observado nas pesquisas desenvolvidas no contexto escolar, principalmente na década de 1970, quando as publicações na área de Ensino de Ciências e Matemática referiam-se, em grande número, ao entendimento do processo de aprendizagem nesses ambientes. Atualmente, esse tema deixou de ser prioritário em pesquisas desenvolvidas no ambiente formal, dando espaço a outras questões pertinentes à cultura escolar. Na pesquisa em Museus, entretanto, observa-se ainda um crescimento no número de investigações interessadas em compreender a especificidade dos elementos que envolvem o processo de aprendizagem nesses espaços.

As categorias de agrupamento elaboradas também parecem apoiar essa idéia. A maior parte dos textos refere-se a reflexões sobre os principais aportes teóricos e metodológicos da área, buscando continuamente a especificidade desse campo. Os elementos mais comumente citados nos textos como relacionados à aprendizagem (objetos, interatividade, modelos expositivos, público) também são considerados, se não exclusivos, prioritariamente de museus. Alguns autores, como Michel Allard e Suzanne

Boucher (1998) e Van-Präet e Poucet (1992) chegam a defender uma pedagogia museal, embasada em aspectos próprios desses contextos: o tempo, o objeto e o espaço.

Os outros dois grupos aparecem em números mais restritos. Pesquisas que analisam as práticas dos museus, enfatizando como os aspectos teórico-metodológicos podem servir de fundamentos gerais para a elaboração de investigações que indiquem elementos importantes para a reflexão sobre o papel educativo dos museus, parecem estar tomando corpo nos últimos 15 anos. Esse caminho apresenta-se oposto ao observado nos museus de arte. Para Xanthoudaki, Tickle e Sekules (2003 apud INSULANDER, 2005), esses museus, na década de 1990, investiram esforços qualitativos em suas atividades pedagógicas, resultando em um aumento do profissionalismo e da produção de novas tecnologias nesses espaços. Entretanto, poucas ações resultaram em pesquisas. Os autores observam que, frente a esse quadro, os museus de arte têm-se proposto ao desenvolvimento de pesquisas baseadas na prática educacional dessas instituições. Já nos museus de ciências, pelo escopo dos trabalhos publicados observado, é possível sugerir que a formação de um campo teórico-metodológico na área tem precedido, ou ao menos acompanhado, o desenvolvimento das atividades educativas desses espaços. Mas como estão estruturados esses referenciais teórico-metodológicos das pesquisas sobre aprendizagem em museus de ciências? E como esses referenciais dialogam com as práticas educacionais estabelecidas por essas instituições?

MODELOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Dos 145 trabalhos analisados, 75 buscaram refletir sobre as principais abordagens teóricas e/ou metodológicas utilizadas tanto nas práticas museais quanto nas pesquisas sobre elas. Na análise, deu-se atenção ao conceito de aprendizagem utilizado durante a investigação (caso ocorresse uma definição do termo pelo autor) e à estruturação dessa definição. Buscou-se ainda compreender como esses autores relacionavam a aprendizagem aos diferentes contextos educacionais. Em cada trabalho, foi observado se o autor considerava, implicitamente, a aprendizagem como elemento diferenciador de contextos educacionais. E, obviamente, procurou-se identificar em que referenciais teórico-metodológicos baseiam-se os diferentes trabalhos analisados.

A noção de aprendizagem

Uma das questões norteadoras desse levantamento bibliográfico foi entender como a aprendizagem é compreendida pelos pesquisadores em educação em museus e quais os principais elementos abordados relacionados à aprendizagem nesses ambientes.

Entre os artigos analisados nessa categoria, poucos apresentaram uma definição de aprendizagem. A maioria dos autores preferiu levantar características da aprendizagem em ambientes não-escolares, ressaltando os principais elementos envolvidos.

A aprendizagem em museus é vista pelos autores desses textos como um processo, mais do que um produto. Em todas as definições encontradas, a continuidade foi expressa, como na definição de Falcão et al. (2003), em que a aprendizagem é vista como “um processo de longo prazo que envolve progressos e regressões, muito mais do que simples substituições de idéias” (p.186) e na de Falk (2001), que vê a aprendizagem como um diálogo entre o indivíduo e o meio, ao longo do tempo. Para esse pesquisador, em outro trabalho em co-autoria com Lynn Dierking (FALK; DIERKING, 2000), a aprendizagem é um esforço contextualizado que permite construir significados para

sobreviver e prosperar no mundo. Essa construção de significado ocorre por um processo constante em que se relacionam experiências passadas e atuais.

Enquanto a percepção de aprendizagem como processo, além de produto, é bastante aceita entre os pesquisadores estudados, o mesmo não acontece quando se analisa *como* esse processo ocorre. Enquanto para alguns autores a aprendizagem é um processo prioritariamente mental, para outros ele é social. Para Jeffery-Clay (1998), a aprendizagem se dá quando indivíduos mudam estruturas conceituais existentes, criando relações e integrando novos conceitos. Essa posição é semelhante à de Gilbert e Priest (1997), para quem a aprendizagem é o desenvolvimento e o uso de modelos mentais pelos indivíduos, e à de Puchner, Rapoport e Gaskins (2001), em que a aprendizagem envolve mudanças em representações mentais que podem ou não se manifestar no comportamento.

Entretanto, para Allen (2002), a aprendizagem é o ato de interpretar para fazer sentido pessoal, mas como atividade articulada de um grupo. Essa visão é condizente com a perspectiva sociocultural adotada por essa autora em suas pesquisas. Já Leinhardt, Knuston e Crowley (2003), também adeptos da abordagem sociocultural, ancoram sua definição no discurso do visitante e, portanto, definem aprendizagem como *elaboração conversacional*, em que a linguagem é enriquecida pelos detalhes específicos dos objetos e temas dos museus e reflete as conexões pessoais e afetivas realizadas “de uma maneira que vai além das simples declarações *gosto* ou *não gosto*” ou da identificação desses objetos ou temas (p. 25). Percebe-se assim, que a concepção de aprendizagem desenvolvida por cada autor depende da teoria educacional utilizada na pesquisa e, dessa forma, pode se esperar que não haja uma definição consensual do termo, visto a variedade de teorias educacionais utilizadas nos museus de ciências.

Em relação aos elementos envolvidos no processo de aprendizagem em museus, estes também se apresentam variados entre os diferentes autores. É comum a idéia de que, nesses locais, a aprendizagem envolva aspectos afetivos, cognitivos, motores, lúdicos e sociais (ALLEN, 2002; FALCÃO et al., 2003) e seja influenciada pela percepção, consciência, emoção e memória do visitante, além do modo como os indivíduos desenvolvem e utilizam processos simbólicos e como a cultura atua no desenvolvimento humano (LIMA, 1997).

Outro elemento bastante citado é o “voluntarismo” da aprendizagem em museus, locais em que o visitante aprende porque quer, representado claramente na idéia de *Free-Choice Science Learning* desenvolvida por Falk (2001). Esse autor, juntamente com Martin Storksdieck (FALK; STORKSDIECK, 2005), a partir de centenas de pesquisas na área, tentou sintetizar a miríade de fatores que influenciam e definem a aprendizagem em museus, diferenciando-a de outros contextos educacionais, encontrando 11 conjuntos de fatores⁵, relacionados aos contextos pessoal (Motivação e expectativas, Experiência e conhecimento prévios, Interesses e crenças e Escolha e controle), sociocultural (Mediação social dentro do grupo e Mediação facilitada por outros) e físico (Entendimento da mensagem conceitual da exposição, Orientação do espaço físico, Arquitetura e edifício, Design das exposições e conteúdo das legendas e Eventos posteriores e experiências fora do museu). Para os autores, esses fatores contribuem significativamente para a qualidade da experiência museal, mesmo que a importância relativa de cada um deles possa variar entre os visitantes.

Embora seja recorrente essa idéia de que a aprendizagem em museus seja influenciada por uma miríade de fatores (FALK, 2004), há na literatura pesquisas que

⁵ Em trabalho anterior, Falk e Dierking (2000) elencaram oito conjunto de fatores que influenciam a aprendizagem em museus. Os apresentados por Falk e Storksdieck (2005) diferem dos primeiros principalmente em relação ao contexto físico.

defendem que algumas características devem ser priorizadas nos estudos sobre aprendizagem em museus (LEINHARDT; KNUSTON; CROWLEY, 2003). Para esses autores, a identidade do visitante, seu engajamento explanatório antes e durante a visita e o ambiente da aprendizagem são os mais relevantes para o desenvolvimento de Elaboraões Conversacionais, consideradas por eles como a unidade de aprendizagem no museu.

Referenciais teóricos e/ou metodológicos

Dos 75 textos analisados, a maioria apresentou referenciais teóricos de pesquisa. Foram encontrados tanto artigos que refletem sobre teorias a serem utilizadas nas pesquisas em museus, quanto textos que analisam os referenciais utilizados pelos museus em suas atividades educativas.

Em relação aos referenciais teóricos adotados pelos museus, vale ressaltar o trabalho de Hein (1998). Esse autor, ao estudar os mecanismos de comunicação em museus, aponta uma discussão sobre as teorias educacionais vigentes nesses espaços, utilizadas conscientemente ou não. Para Hein, compreender as teorias educacionais envolvidas no espaço museal requer o entendimento de dois componentes: *uma teoria do conhecimento* e *uma teoria da aprendizagem*. Quanto à teoria do *conhecimento*, o autor acredita que os museus podem se posicionar em um contínuo entre “o conhecimento existe independentemente do aprendiz (p. 22)” e “o conhecimento existe somente em idéias construídas na mente (p. 22)”. No caso da *aprendizagem*, situam-se no contínuo entre “a aprendizagem consiste em um acúmulo constante de informações, fatos e experiências (resultando em conhecimento) (p. 22)” e “aprendizagem consiste da seleção e organização de sensações do entorno, com a construção de esquemas mentais (p. 22)”. Para o autor, essas duas dimensões das teorias educacionais podem ser combinadas, produzindo diferentes posturas em relação à educação.

Ao se olhar para as teorias e metodologias utilizadas no campo da pesquisa, foram observados nove modelos ou abordagens teórico-metodológicos citados pelos autores dos trabalhos analisados⁶, sendo o Modelo de Aprendizagem Contextual e as abordagens construtivistas e socioculturais os mais utilizados.

O Modelo de Aprendizagem Contextual, desenvolvido principalmente por dois pesquisadores estadunidenses, John Falk e Lynn Dierking⁷, do *Institute for Learning Innovation*, é citado principalmente por pesquisadores desse país. Baseia-se na idéia de *Free-Choice Learning*, em que a aprendizagem é de livre escolha, voluntária e não seqüencial, e deriva do Modelo de Experiência Interativa, apresentado pelos mesmos autores oito anos antes (FALK; DIERKING, 1992). Segundo eles, o Modelo Contextual de Aprendizagem

propõe que toda aprendizagem é situada em uma série de contextos. Em outras palavras, aprendizagem não é somente uma experiência abstrata que pode ser isolada em um tubo de ensaio ou um laboratório, mas sim, uma experiência orgânica, integrada, que acontece no mundo real. Nós [os autores] argumentamos que a aprendizagem é um produto de milhões de anos de evolução, uma adaptação que permite o diálogo contínuo ente o indivíduo e o mundo físico e sociocultural em que vive (p. 10).

⁶ Modelo de Aprendizagem Contextual, Abordagem Construtivista, Abordagem Sociocultural, Educação Experimental, “Progressive Education”, Modelos Mentais e de Modelagem, “Personal Awareness of Science and Technology”, Construcionismo, Testes Psicográficos.

⁷ Esse modelo é apresentado de forma detalhada em: FALK, J.; DIERKING, L. **Learning from Museums: Visitors Experiences and the Making of Meaning**. Walnut Creek: Altamira Press. 2000. 272 p.

Os trabalhos embasados por esse referencial teórico (e.g., FALK, 2001, 2004; FALK; STORKSDIECK, 2005) enfatizam que a aprendizagem é altamente situada e, portanto, dependente dos contextos pessoais, socioculturais e físicos. Dessa forma, o design metodológico das pesquisas realizadas por esses autores passa a ser a verificação do grau de influência de cada um dos fatores, analisados separada ou holisticamente. Um exemplo de observação de vários aspectos simultaneamente é o trabalho de Falk e Storksdiack (2005), em que realizam uma análise multivariada de onze fatores que podem influenciar a aprendizagem em museus. Ao observarem e entrevistarem 217 visitantes adultos em uma exposição do *California Science Center*, os autores concluem que nenhuma das dez variáveis analisadas por si só explicaria as “mudanças de aprendizagem” encontradas. Assim, ressaltam a importância dos estudos que consideram um maior número de fatores em suas análises.

A abordagem construtivista também foi observada como amplamente aceita pelos pesquisadores de educação em museus e pode-se perceber que teve adesão também outros países. Na Inglaterra, por exemplo, Eilean Hooper-Grenhill, pesquisadora sobre comunicação em museus (principalmente de história e arte), utiliza essa abordagem de pesquisa em algumas de suas investigações. O construtivismo é utilizado nas pesquisas em museus principalmente devido à teoria de equilíbrio de Piaget e por enfatizar a importância do conhecimento prévio e do envolvimento pessoal na construção do conhecimento (e.g., ANDERSON; LUCAS; GINNS, 2003; HEIN, 1998; HOOPER-GREENHILL, 1994; JEFFERY-CLAY, 1998; PUCHNER; RAPOPORT; GASKINS, 2001). Entretanto, presentes também são as críticas a esse modelo, encarado como uma “*filosofia espalhada na escola e com risco de se espalhar pelos museus*” (OSBORNE, 1998, p. 8), sugerindo a produção de outras linhas de pesquisa, como o “construcionismo” abordado por Osberg (1998) e difundido no México⁸.

A abordagem sociocultural⁹ também é referenciada pelos pesquisadores e comumente é citada como uma perspectiva em grande expansão nos estudos de aprendizagem em museus (e.g., ALLEN, 1997a; ELLENBOGEN; LUKE; DIERKING, 2004; LEINHARDT; KNUSTON; CROWLEY, 2003; SCHAUBLE; LEINHARDT; MARTIN, 1997). Como colocam Schauble, Leinhardt e Martin (1997), essa abordagem “jogou luz na variabilidade da aprendizagem, no processo de aprendizagem e no papel da aprendizagem na história pessoal e na busca do significado” (p. 5). Para as autoras, a Teoria Sociocultural representa o arcabouço teórico que melhor organizaria as agendas de pesquisa dos museus, suavizando a incoerência ainda existente entre a nova imagem desses espaços (como instituições de papel multifacetado que convidam o visitante a aprender e se emocionar em suas interações sociais) e a pesquisa científica desenvolvida nesses espaços (que ainda estaria atrelada aos mecanismos avaliativos do espaço escolar).

⁸ Ambas as propostas, o construtivismo e o construcionismo, descartam a idéia de conhecimento como reflexo de uma realidade ontológica, definem o conhecimento como uma construção e afirmam que somente é possível aprender por meio de experiências. Ambas ressaltam que o conhecimento é construído preferivelmente que transferido, mas enquanto o construtivismo tende a ver cada sujeito como inventor do mundo, o construcionismo foca, em relação à construção da realidade, na “interação e intercâmbio social através da linguagem que dá diferentes significados às coisas, eventos e pessoas em nossas vidas e em nós mesmos” (NOSTI, 2005).

⁹ Alguns autores de trabalhos de revisão na área de Aprendizagem em Museus localizam as teorias socioculturais dentro de um grupo mais amplo denominado de “Construtivismo” (e.g., HEIN, 1998). Entretanto, a grande maioria, ao relacionar os principais referenciais teóricos abordados nas pesquisas em museus, separa o Construtivismo da Teoria Sociocultural (e.g., FALK, 2000; RENNIE et al., 2003; INSULANDER, 2005). Nesse trabalho, foram consideradas em “abordagem sociocultural” pesquisas identificadas por seus autores como sociocultural, histórico-cultural e sócio-histórico-cultural.

Ao considerar que o processo de aprendizagem emerge durante a interação entre indivíduos (atuando em um contexto social) e os mediadores (incluindo ferramentas, conversações, estruturas de atividade, signos e sistemas simbólicos), a abordagem sociocultural vem ao encontro dos pesquisadores que procuram analisar a aprendizagem como processo estabelecido no meio social. Assim, elementos como Zona de Desenvolvimento Imediato e, principalmente, as conversas de aprendizagem são possibilidades de análise utilizadas em pesquisas em aprendizagem em museus de ciências que adotam esta perspectiva (e.g., ALLEN, 2002; ASH; LEVITT, 2003; GARCIA, 2006; GASPAR, 1993; GASPAR & HAMBURGER, 1998; LIMA, 1997; PUCHNER; RAPOPORT; GASKINS, 2001; SÁPIRAS, 2007).

A maior parte dos autores que utilizaram essa abordagem (60%) valeu-se também de aportes teóricos de outras áreas, como as Ciências Cognitivas, a Psicologia e a Antropologia. Laura Martin (2004), por exemplo, afirma que a consideração da atividade de aprendizagem como um *sistema* deriva da Teoria da Atividade, uma variante da Psicologia Sociocultural sugerida para futuras pesquisas (INSULANDER, 2005; MATUSOV; ROGOFF, 1995; ROWE, 2002). Esses construtos apóiam as idéias de Paris e Ash (2000), segundo os quais a área de aprendizagem em museus encontra-se em um constante balanço entre importação e exportação de teorias de e para outras áreas de conhecimento.

Vale ressaltar a variedade de referenciais encontrada: nove “modelos” ou abordagens em 75 textos. Além dos já apresentados, outros são conhecidos em outras áreas, como a “Educação Experimental”, cujo expoente mais reconhecido entre os museus é John Dewey, o “Progressive Education”. Outros são construídos dentro da própria área, como o *Personal Awareness of Science and Technology* (PAST), proposto por Stocklmayer e Gilbert (2002). Há, ainda, os que aparecem em um grupo restrito de publicações por curto período de tempo, como os testes psicográficos que definem tipos de personalidades de aprendizagem ou pesquisas de mercado que categorizam perfis de consumidores, no caso, de exposições.

Esses resultados são congruentes com as idéias da pesquisadora inglesa Paulette McMannus que, em curso ministrado na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo¹⁰, elencou as principais teorias de aprendizagem que influenciam as pesquisas em museus: Inteligências Múltiplas, Behaviorismo, Cognitivismo, Construtivismo (incluindo as ideias, para a autora, socioculturais de Vigotski), Aprendizagem por Descoberta e Concepções Binárias de Personalidade (teorias de comportamento importadas da Psicologia).

Essa diversidade de referenciais teórico-metodológicos reflete-se na variedade de estratégias de coleta de dados encontradas nas pesquisas levantadas. A escolha de um determinado referencial influencia sobremaneira os mecanismos de aproximação dos objetos de estudo. Assim, nas investigações em que o Modelo Contextual ou o Construtivismo foram utilizados para delineamento da pesquisa, observou-se com frequência o uso de questionários (e.g., KORN, 1995), entrevistas pré e/ou pós-visita (e.g., FALK; DIERKING, 1997), a Lembrança Estimulada com uso de vídeo (e.g., GASPAR, 1993) ou fotografias (e.g., FALCÃO, 1999) e o *Personal Meaning*

¹⁰ Curso de Pós-Graduação “Educação em Museus: Pesquisas e Práticas”, ministrado por Martha Marandino e Paulette McMannus, em setembro de 2005.

*Mapping*¹¹ (e.g., FALK et al., 2004). Em geral, essas pesquisas apresentam uma abordagem múltipla, conjugando simultaneamente diferentes estratégias.

Alguns artigos lançam mão de ferramentas como “*Time*” e “*Tracking*” (cf. DIAMOND, 1999), utilizadas geralmente para observação do uso de exposições pelos visitantes, relacionando-as à aprendizagem (e.g., BOISVERT; SLEZ, 1994; 1995). Nesses estudos, é considerado que a aprendizagem do visitante ocorre em função do tempo gasto, do percurso realizado e do engajamento apresentados por ele, geralmente relacionados ao Poder de Atração e de Retenção das exposições. Entretanto, relacionar os trajetos realizados pelo visitante e o tempo gasto em cada aparato ao aprendizado apresentado após a visita é uma proposta encontrada com maior frequência em pesquisas não tão recentes.

Para Falk (2004), em uma crítica a esses estudos, essas estratégias metodológicas estão associadas a pesquisas baseadas em modelos behavioristas de aprendizagem, os quais postulam que dado o estímulo certo (como um aparato atrativo), o visitante dará a resposta certa (aprendeu o que o museu gostaria que ele aprendesse). Ele traz sua crítica a pesquisadores mais atuais que “continuam focando muito de suas energias em compreender o papel que objetos, legendas ou aparatos possuem no comportamento e na aprendizagem do visitante” (p. S84), citando, por exemplo, Allen (1997b) e Serrell (1997).

Entretanto, essas investigações podem ser consideradas como imersas em um conjunto de estudos que ajudou e vem ajudando (e.g., ALLEN, 2004) a caracterizar o campo de pesquisa sobre aprendizagem em museus. A partir desses estudos, por exemplo, emergiu a necessidade de pesquisas que enfocassem também os aspectos sociais do processo de aprendizagem. Nesse sentido, o referencial sociocultural passou a ser bastante utilizado em uma série de estudos desenvolvidos por e nos museus, alargando o número de ferramentas de coleta de dados. O foco dado à interação estabelecida dentro do grupo de visitantes, bem como deste com mediadores externos ao grupo (seja na interação com objetos ou na interação sujeito-sujeito) aumentou, por exemplo, a frequência de utilização de ferramentas metodológicas como a gravação de áudio e vídeo para a análise de conversas estabelecidas durante e após (imediatamente ou não) a visita (e.g., ALLEN, 2002; ASH, 2003; GARCIA, 2006; LEINHARDT; CROWLEY; KNUSTON, 2002; RAHM, 2004; SÁPIRAS, 2007; TUNNICLIFFE, 2000). Além disso, promoveu a possibilidade de novas estratégias metodológicas, como a utilizada por Fors (2004), que disponibilizou filmadoras para adolescentes de 15 anos registrarem sua visita ao *The House of Technology*, no norte da Suécia. Com isso, o autor pretendia não somente observar as diferentes práticas apresentadas pelos jovens, mas também compreender como eles usam o vídeo para representarem a si mesmos quando demonstram e falam sobre sua experiência museal.

CONCLUSÕES

Observa-se que o campo de pesquisa em aprendizagem em museus de ciências apresenta-se estruturado, com referenciais teórico-metodológicos claros, compartilhados e discutidos entre os profissionais da área, em contínuos fortalecimentos e reformulações. As convergências e divergências de objetos de estudos e de reflexões

¹¹ O *Personal Meaning Mapping* (PMM) é uma ferramenta desenvolvida pelo *Institute for Learning Innovation* (EUA), utilizada para medir e avaliar a aprendizagem em contextos informais de educação, apresentando similaridades com o “Mapa de Conceito”. A premissa principal do PMM não é o que um visitante aprende, mas o quanto ele aprende.

sobre o campo encontradas remetem-nos à idéia de que a contínua negociação entre os pesquisadores apresentou-se fundamental para a construção e o fortalecimento da área.

Entretanto, as questões colocadas giram em torno não somente do fortalecimento de diretrizes teórico-metodológicas na área, mas também do entendimento de como os principais elementos envolvidos na aprendizagem influenciam a construção de significados durante e após as experiências museais, pelo indivíduo e pelo grupo social.

Nesse sentido, estudos que analisem mais profundamente cada um dos diferentes fatores, mas que dêem conta de interpretá-los em uma visão sistêmica, são importantes para o fortalecimento de um campo teórico sobre aprendizagem em museus. Faltam para isso, como coloca Falk (2004), escala e escopo nos modelos de pesquisa: olha-se para grupos ou indivíduos dentro de um espaço e tempo delimitados ao invés de se olhar para o que acontece quando o museu é considerado uma pequena parte dentro de um todo. Seriam necessárias, portanto, pesquisas mais verticais que dêem conta da variedade de experiências que ocorrem nos museus e, também, mais horizontais, que compreendam essas experiências em conexões com a vida integral dos sujeitos.

REFERÊNCIAS

- ALLARD, M.; BOUCHER, S. **Éduquer au musée**. Un modèle théorique de pédagogie muséale. Montréal: Éditions Hurtubise HMH Ltée, 1998. 207 p.
- ALLEN, S. Sociocultural theory in museums: insights and suggestions. **Journal of Museum Education**, Washington, vol. 22, n. 2/3, p. 8-9. 1997a.
- ALLEN, S. Using scientific inquiry activities in exhibit explanations. **Science Education**, New York, vol. 81, n. 6, p. 715-720, nov. 1997b.
- ALLEN, S. Looking for Learning in Visitor Talk: A Methodological Exploration. In: LEINHARDT, G.; CROWLEY, K.; KNUTSON, K. (eds.). **Learning Conversations in Museums**. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 2002. p. 259-303.
- ALLEN, S. Designs for Learning: Studying Science Museum Exhibits That Do More Than Entertain. **Science Education**, New York, vol. 88, n. S1, p. S17-S33, jul. 2004.
- ANDERSON, D.; LUCAS, K.; GINNS, I. Theoretical perspectives on learning in an informal setting. **Journal of Research in Science Teaching**, Reston, vol. 40, n. 2, p. 177-199, feb. 2003.
- ASH, D. 2003. Dialogic inquiry in life science conversations of family groups in a museum. **Journal of Research in Science Teaching**, Reston, vol. 40, n. 2, p. 138-162, feb. 2003.
- ASH, D.; LEVITT, K. Working in the zone of proximal development: formative assessment as professional development. **Journal of Science Teacher Education**, Pittsburgh, vol. 14, n. 1, p. 23-48, feb. 2003.
- BOISVERT, D.; SLEZ, B. The Relationship between Visitor Characteristics and Learning-Associated Behaviors in a Science Museum Discovery Space. **Science Education**, New York, vol. 78, n. 2, p. 137-148, apr. 1994.
- BOISVERT, D.; SLEZ, B. The Relationship between Exhibit Characteristics and Learning-Associated Behaviors in a Science Museum Discovery Space. **Science Education**, New York, vol. 79, n. 5, p. 503-518, set. 1995.
- DIAMOND, J. **Practical Evaluation Guide: Tools for Museums and Other Informal Educational Settings**. Walnut Creek: Altamira Press. 1999. 192 p.
- ELLENBOGEN, K. M.; LUKE, J. J.; DIERKING, L. D. Family Learning Research in Museums: An emerging Disciplinary Matrix? **Science Education**, New York, vol. 88, n. S1, p. S48-S58, jul. 2004.

- FALCÃO, D. **Padrões de interação e aprendizagem em museus de ciências**. 1999. 0 f. Dissertação (Mestrado em Bioquímica) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1999.
- FALCÃO, D.; ALVES, F.; KRAPAS, S.; COLINVAUX, D. Museus de Ciências, Aprendizagem e Modelos Mentais: Identificando Relações. In: GOUVÊA, G.; MARANDINO, M.; LEAL, M. (orgs.). **Educação e Museus: A Construção Social do Caráter Educativo dos Museus de Ciências**. Rio de Janeiro: FAPERJ/Access Editora. 2003. p.185-206.
- FALK, J. Free-Choice Science Learning: Framing the Discussion. In: FALK, J. (ed.). **Free-Choice Science Education: How We Learn Science Outside of School**, Teachers College, Columbia University. 2001. p. 3-20.
- _____. The Director's Cut: Toward an Improved Understanding of Learning from Museums. **Science Education**, New York, vol. 88, n. S1, p. S83-S96, jul. 2004.
- FALK, J.; DIERKING, L. **The Museum Experience**. Washington: Whalesback Books. 1992. 206 p.
- FALK, J.; DIERKING, L. School Field Trips: Assessing Long-Term Impact. **Curator**, Lanham, vol. 40, n. 3, p. 211-218, sep. 1997.
- FALK, J.; DIERKING, L. **The Museum Experience**. Washington: Whalesback Books. 1992. 206 p.
- _____. **Learning from Museums: Visitors Experiences and the Making of Meaning**. Walnut Creek: Altamira Press. 2000. 272 p.
- FALK, J.; STORKSDIECK, M.. Learning science from museums. **História, Ciências e Saúde**, Rio de Janeiro, vol.12(supl.), p. 117-143. 2005.
- FALK, J.; SCOTT, C.; DIERKING, L.; RENNIE, L.; JONES, M. Interactives and Visitor Learning. **Curator**, Lanham, vol. 47, n. 2, p. 171-198, apr. 2004.
- FORS, V. Science centre exhibits – from a teenager's point of view. 12p. Disponível em: < http://www.ltu.se/polopoly_fs/1.2943!51efbdce.pdf>. Acesso em: 04 mai. 2008.
- GARCIA, V. R. **O Processo de ensino-aprendizagem no Zôo de Sorocaba: análise da atividade de educativa visita orientada a partir dos objetos biológicos**. 2006. 224 fls. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2006.
- GASPAR, A. **Museus e Centros de Ciências – conceituação e proposta de um referencial teórico**. 1993. 173 fls. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 1993.
- GASPAR, A.; HAMBURGER, E. Museus e Centros de Ciências. In: NARDI, R. (org.) **Pesquisas em Ensino de Física**. São Paulo: Escrituras Editora, 1998. p. 105-125.
- GILBERT, J.; PRIEST, M. Models and Discourse: A Primary School Science Class Visit to a Museum. **Science Education**, New York, vol. 81, n. 6, p. 749-762, nov. 1997.
- HEIN, G. **Learning in the Museum**. London: Routledge. 1998. 203 p.
- HOOPER-GREENHILL, E. Education, communication and interpretation: towards a critical pedagogy in museums. In: HOOPER-GREENHILL, E. (ed.) **The Educational Role of the Museum**. Londres: Routledge. 1994. p. 3-27.
- INSULANDER, E. Museums and Learning: a research overview. 2005. Disponível em < http://www.didaktikdesign.nu/dok_dd/museer_larande_eng.pdf >. Acesso em 23 mar. 2008.
- JEFFERY-CLAY, K. Constructivism in Museums: How Museums Create Meaningful Learning Environments. **Journal of Museum Education**, Washington, vol. 23, n. 1, p. 3-7. 1998.

- KORN, R. An Analysis of Differences Between Visitors at Natural History Museums and Science Centers. **Curator**, Lanham, vol. 38, n. 3, p. 150-160, sep. 1995.
- LEINHARDT, G.; KNUSTON, K.; CROWLEY, K. Museum Learning Collaborative Redux. **Journal of Museum Education**, Washington, vol. 28, n. 1, p. 23-31. 2003.
- LIMA, E. **Desenvolvimento e Aprendizagem na Escola**: Aspectos Culturais, Neurológicos e Psicológicos. São Paulo: Série “Separatas” – Grupo de Estudos do Desenv. Humano (GEDH). 1997.
- MARTIN, L. An Emerging Research Framework for Studying Informal Learning and Schools. **Science Education**, New York, vol. 88, n. S1, p. S71-S82, jul. 2004.
- MATUSOV, E; ROGOFF, B. Evidence of development from people's participation in communities of learners. In: FALK, J. (Ed.). **Public institutions for personal learning**: Understanding the long-term impact of museums. Washington: American Association of Museums, 1995. p. 97-104. Disponível em: <<http://ematusov.soe.udel.edu/vita/publications.htm>>. Acesso em 26 mar. 2006.
- OSBORNE, J. Constructivism in Museums: A Response. **Journal of Museum Education**, Washington, vol. 23, n. 1, p. 8-9. 1998.
- PARIS, S.; ASH, D. Reciprocal Theory Building Inside and Outside Museums. **Curator**, Lanham, vol. 43, n. 3, p. 199-210, jul. 2000.
- PUCHNER, L.; RAPOPORT, R.; GASKINS, S. Learning in Children's Museums: Is It Really Happening? **Curator**, Lanham, vol. 44, n. 3, p. 237-259, jul. 2001.
- RAHM, J. Multiple modes of meaning-making in a science center. **Science Education**, New York, vol. 88, n. 2, p. 223-247, mar. 2004.
- ROWE, S. The role of objects in active, distributed meaning-making. In: PARIS, S. (Ed.). **Perspectives on object-centered learning in museums**. London: Lawrence Erlbaum Associates, 2002. p.19-35.
- SAPIRAS, A. **Aprendizagem em Museus**: uma análise das visitas escolares no Museu Biológico do Instituto Butantan. 2007. 155 fls. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. 2007.
- SCHAUBLE, L.; LEINHARDT, G.; MARTIN, L. A framework for organizing a cumulative research agenda in informal learning contexts. **Journal of Museum Education**, Washington, vol. 22, n. 2/3, p. 3-8. 1997. Disponível em: <http://www.museumlearning.org/mlc_jme.pdf>. Acesso em: 07. mai. 2008.
- SERRELL, B. Paying Attention: The Duration and Allocation of Visitors' Time in Museum Exhibitions. **Curator**, Lanham, vol. 40, n. 2, p. 108-125, jun. 1997.
- STOCKLMAYER, S.; GILBERT, J. New experiences and old knowledge: towards a model for the personal awareness of science and technology. **International Journal of Science Education**, vol. 24, n. 8, p. 835-858. 2002.
- TUNNICLIFFE, S. Conversations of family and primary school groups at robotic dinosaur exhibits in a museum: what do they talk about. **Intern. Journal of Science Education**, vol. 22, n. 7, p. 739-754. 2000.
- VAN-PRAËT, M. Aspects of Learning in the Natural History Museum. Or, are all Visitors Disabled in Science? **Art Bulletin of Nationalmuseum Stockholm**, Estocolmo, vol. 5, p. 131-136. 1998.
- VAN-PRAËT, M; POU CET, B Les Musées, Lieux de Contre-Éducation et de Partenariat avec l'École. **Éducation & Pédagogies**, vol. 16, p. 21-29. 1992. Disponível em:< http://www.ac-grenoble.fr/patrimoine-education/seminaire/contreeduc_partena.htm>. Acesso em 12 mar. 2006.