

RELATÓRIO FINAL
Bolsa de Iniciação Científica PIBIC-CNPq
(vigência agosto/2006 a agosto/2007)
Faculdade de Educação - Universidade de São Paulo

**Análise das concepções educacionais que fundamentam ações educativas em
museus de ciências**

Aluna: Isabella Tacito Ianelli
Nº. USP: 5119561
Orientadora: Martha Marandino

São Paulo, setembro de 2007

Introdução

Os museus de ciência podem ser considerados hoje espaços de educação não formal e de divulgação científica para públicos diferenciados. Essa afirmação tem por base diversas investigações que buscam compreender a dimensão educacional desses espaços (Hooper-Greenhill, 1994; Van-Praet e Poucet, 1992; Marandino, 2001). A preocupação educacional nos museus esteve presente desde a sua criação; contudo, é no século XX que este aspecto ganha destaque, especialmente no que se refere às exposições e demais ações educativas realizadas.

Os museus de ciência são locais de aproximação entre a produção do conhecimento científico e a sociedade. Nos museus de ciências as experiências vivenciadas pelo público se projetam para além do deleite e da diversão. Programas e projetos educativos são gerados, com base em modelos sociais e culturais. Seleções de parte da cultura produzida são realizadas com o intuito de torná-la acessível ao visitante. Como em qualquer organização educacional, processos de recontextualização da cultura mais ampla se processam possibilitando a socialização dos saberes acumulados (Marandino, 2005). Mas haverá alguma especificidade nos processos educativos que ocorrem nos museus? Consideramos os museus enquanto locais de educação não formal, caracterizada por qualquer atividade organizada fora do sistema formal de educação, - operando separadamente ou como parte de uma atividade mais ampla – que pretende servir a clientes previamente identificados como aprendizes e que possui objetivos de aprendizagem (Crombs, Prosser & Ahmed, 1973, *apud* Smith, 2001).

Desse modo, que idéias e concepções de educação fundamentam as ações educativas nos museus de ciências? Que tendências pedagógicas são tomadas como referências no desenvolvimento dessas atividades? O trabalho que ora apresentamos é fruto de pesquisa de iniciação científica a qual buscou analisar as concepções educacionais que fundamentam ações educativas em alguns museus de ciências. Nesse texto iremos discorrer sobre o referencial teórico utilizado para a análise e os resultados obtidos.

Objetivos e Metodologia da Pesquisa

O objetivo geral dessa pesquisa foi analisar as concepções de educação que fundamentam as ações educacionais de museus de ciências. Como objetivos específicos, propomos o levantamento dos dados já obtidos em pesquisas desenvolvidas pelo grupo de pesquisa a qual esse projeto está associado (GEENF – Grupo de Estudos e Pesquisa

em Educação Não Formal e Divulgação Científica), que auxiliassem na identificação das concepções educacionais que orientam os museus selecionados; a complementação dos dados necessários sobre as ações educacionais que ainda não foram obtidos nas investigações citadas; o estabelecimento de parâmetros de análise, a partir da bibliografia e dos dados analisados, para identificar tendências educacionais que fundamentam as ações educacionais desenvolvidas nesses locais.

No que se refere à metodologia, este trabalho se insere no âmbito das pesquisas qualitativas desenvolvidas no campo educacional formal e não formal. Este tipo de pesquisa enfatiza a compreensão mais aprofundada para além da generalização dos dados e é muito efetiva para o estudo de fenômenos complexos difíceis de serem resumidos em categorias discretas (Diamond, 1999). Em nosso caso, buscamos compreender como se dá o fenômeno educacional em espaços não formais, como os museus de ciências, a partir de levantamento e análise de documentos e entrevistas. Para o desenvolvimento desta investigação, utilizou-se como principal instrumento de pesquisa a *análise documental*. Esta foi feita a partir da análise da produção científica já realizada em duas pesquisas (Martins, 2006; Garcia, 2006), com o foco no levantamento das concepções educacionais dos museus em estudo. Também foram analisados documentos originais - projetos, propostas, artigos - para complementação dos dados. Além disso, levantamentos na literatura sobre o tema da educação nos museus de ciências e sobre tendências educacionais foram realizados.

Inicialmente foi prevista a realização de *entrevistas* aos membros dos setores educativos dos museus selecionados no sentido de complementar os dados, buscando acrescentar ou mesmo contrapor as informações obtidas por meio da análise documental. Devido aos prazos de entrega do relatório final da pesquisa, essa fase não pôde se realizada. Consideramos que as entrevista poderiam auxiliar na obtenção de maiores detalhes das atividades educativas desenvolvidas nos museus estudados e, conseqüentemente, na categorização das concepções pedagógicas das mesmas. No entanto, o material obtido nos possibilitou alcançar os objetivos inicialmente propostos, e em outro momento essa etapa poderá ser realizada complementando as análises realizadas nesse estudo.

Os museus estudados nos trabalhos de referência dessa pesquisa são o Zoológico “Quinzinho de Barros”, em Sorocaba/SP e o Museu de Zoologia da USP/SP. A partir da análise dos dados obtidos nessas pesquisas, identificamos as informações que pudessem colaborar com a compreensão sobre as concepções de educação que fundamentam as

atividades de *visitas orientadas* desenvolvidas nesses museus. Nesse trabalho apresentaremos os resultados obtidos a partir da análise dos dados referentes aos dois museus selecionados.

Concepções de Educação e Museus de Ciências

É fato a influência que os museus de ciências sofreram das teorias educacionais no mundo todo, especialmente a partir dos anos de 1960. Em particular a partir da década de 1980, a concepção educativa das exposições em museus de ciência recebeu aportes das teorias construtivistas que enfatizam o papel ativo do indivíduo na construção de seu próprio aprendizado e afirmam que a aprendizagem é um processo dinâmico que requer uma interação constante entre o indivíduo e o ambiente. As idéias de Jean Piaget sobre o desenvolvimento cognitivo, de Jerome Bruner sobre o pensamento intuitivo e o estímulo intelectual, de Lev Vygotsky sobre o papel das interações sociais no processo de aprendizagem, de Howard Gardner sobre as múltiplas inteligências, entre outras, influenciaram (e continuam influenciando) as abordagens educacionais das exposições (Studart, 2000).

Para elaboração do referencial teórico acerca das concepções de educação que fundamentam as ações pedagógicas dos museus selecionados, iniciamos com um levantamento das tendências pedagógicas na educação brasileira com base em Mizukami (1986) e, principalmente, nos escritos de Libâneo (1994). Também utilizamos o trabalho de Cazelli et al. (2002), o qual busca estabelecer relação entre as gerações de museus propostas por McManus (1992) e as tendências pedagógicas da educação brasileira, desenvolvidas principalmente por Libâneo (1994).

Segundo Cazelli et al (2002), a história da educação em museus de ciências pode ser expressa com base em três gerações (McManus, 1992), as quais se articulam com algumas das tendências pedagógicas próprias da educação. A primeira geração iniciou-se no século XVII com os Gabinetes de Curiosidades, que apresentavam seus objetos, coleções particulares de reis, de uma forma desorganizada. No século XVIII, início dos museus de história natural, as coleções começaram a se organizar e a serem utilizadas para estudos e pesquisas, apesar de seu objetivo ainda não ser o de educar o público em geral.

O foco da segunda geração dos museus está na ciência e na indústria, preocupados com o ensino técnico. Nesse momento, tanto a escola como o museu não enfatizavam a participação do público a partir da interatividade: “*Nos dois casos, a*

passividade é a chave do processo educativo: na escola, diante da exposição oral do professor, e nos museus, diante de objetos históricos, protegidos por caixas de vidro expostas em filas intermináveis.”. (Ibid., p. 212). Portanto, a comunicação presente nestas duas gerações de museus, notada pelo papel passivo do visitante, se aproxima do que foi chamado de “pedagogia tradicional”.

Ainda na segunda geração de museus, inicia-se uma tentativa de diálogo com o público. Para tornar mais claro o entendimento da ciência, surgem aparatos interativos nos museus com a proposta de serem uma nova maneira de comunicação com os visitantes, procurando assim manter o interesse do público. Ao mesmo tempo, a Escola Nova apresenta propostas diferentes da pedagogia tradicional: *“Reconhece-se, nesse momento, uma coexistência, tanto nas escolas quanto nos museus, de alguns preceitos da abordagem pedagógica proposta pelos defensores da Escola Nova, entre eles, a ênfase no papel da ação dos visitantes, em contraposição à passividade da fase anterior.*”. (Idem., p.213). Para os autores, este movimento dá origem nos museus aos aparatos interativos com respostas programadas e interação limitada, características do tecnicismo educacional, que surgiu nos anos 60, dentro da pedagogia nova.

A terceira geração de museus de ciências, que tem como tema os fenômenos e os conceitos científicos, é marcada pela interatividade com os aparatos. A importância dos museus de ciências passa a ser informar a sociedade: *“Assim, há uma transformação do papel social dos museus, ou seja, estes seriam um importante meio para proporcionar à sociedade as informações científicas para compreender o mundo em mudança.*”. (Cazelli et al., 2002, p.213)

O foco desta terceira geração é o sujeito ativo no processo educativo no museu e a certeza de seu engajamento intelectual através de sua interação. Algumas vezes, observam-se aspectos da pedagogia construtivista nesses locais: *“Em alguns museus observa-se a adoção de alguns consensos estabelecidos pelas formas de construtivismo propostas para as escolas, entre elas a mudança conceitual das concepções alternativas dos estudantes para as científicas (...)*”. (Ibid., p.214)

Cazelli et al (2002) afirmam que, atualmente, a necessidade da transposição didática já está sendo compreendida na elaboração das exposições. Deste modo, há a preocupação em tornar a exposição acessível ao público, de maneira com que ele a compreenda e esta se torne significativa. Apontam também que a existência de aparatos não garante a aprendizagem: *“(…) um bom experimento interativo personaliza a experiência de cada visitante e atende às individualidades de interesse e de*

conhecimento prévio.”. (Ibid. p. 217) Portanto, a simples existência de aparatos não é suficiente. É preciso que o visitante seja ativo e engajado intelectualmente, antes de tudo. Segundo eles, é intenção hoje trazer a cultura da sociedade para dentro dos museus, fazendo com que as visitas possam contribuir para a alfabetização científica dentro de uma abordagem que promova a articulação entre ciência, tecnologia e sociedade.

Esse trabalho nos fez refletir sobre as influências das tendências pedagógicas sobre as ações educativas dos museus de ciências. Além disso, foi possível, posteriormente, identificar na literatura sobre esse tema a pesquisa de Fahl (2003), a qual trabalhou com os modelos de educação escolar em ciências para análise de dois espaços de divulgação da ciência – a Estação Ciência e o Museu Dinâmico de Campinas/MDCC. Fahl (Ibid.) identificou cinco modelos de educação escolar em ciências presentes na literatura da área: modelo tradicional, modelo da redescoberta, modelo tecnicista, modelo construtivista e modelo ciência-tecnologia- sociedade (CTS). Para a autora, esses modelos de educação em ciências revelam as várias tendências pedagógicas originadas de diferentes épocas e contextos históricos, políticos, econômicos, sociais e culturais, sendo inclusive difícil isolá-los a fim de caracterizá-los. Como indica, há um “(...) *pluralismo na interpretação do processo ensino/aprendizagem, não só referente ao ensino de ciências, assim como para as demais disciplinas curriculares, e até mesmo para os processos educacionais não escolares.*” (Ibid., p.32).

Fahl (2003), em seu trabalho, descreve esses modelos e realiza uma síntese de cada um ao final, a qual reproduzimos aqui. Destacamos que, para a construção dessa descrição, a autora utilizou vários autores da área de educação em geral e de ensino de ciências em particular¹. Além disso, foram utilizados o que chamamos aqui de “descritores”, para definição de cada modelo:

Modelo Tradicional:

- Período: até a década de 50.
- Panorama mundial: Anos 50, Guerra fria.
- Panorama nacional: Processo de industrialização.

¹ Segundo Fahl (2003:33), os autores tomados por base foram: Ivan Amorosino do Amaral (1995); Antonio Carlos Rodrigues de Amorim (1995); Maria Lúcia de Arruda Aranha (1989); Elba Siqueira de Sá Barreto (org.) (1998); Luis Carlos de Menezes (org.) (1996); Maria da Graça Nicoletti Mizukami (1986); Myriam Krasilchik (1987); José Carlos Libâneo (1986); Demétrio Delizoicov e José André Perez Angotti (1990).

- Objetivos da educação: Formar a elite.
- Objetivos do ensino: Transmitir informações atualizadas.
- Conhecimento: Cabe ao aluno acumular os conhecimentos científicos prontos e acabados.
- Aprendizagem (Ciências): Corresponde a um processo de recepção passiva e memorização de informações com caráter conclusivo.
- Metodologia: Utiliza-se de aulas expositivas com raras demonstrações do professor à classe (auditório). Ênfase nos conteúdos curriculares e conceitos.
- Relação professor/aluno: Verticalizada, o professor detém conhecimento e poder.
- Visão da ciência: Neutra enfatizando o produto; grande instrumento de conquista da natureza; prevalece "a lógica científica".
- Abordagens pedagógicas preponderantes: Comportamentalista; com orientações clássico-humanista, e principalmente humano-científica que preponderou na história educacional brasileira.

Modelo da Redescoberta

- Período: década de 60 até meados da década de 70.
- Panorama mundial: crise energética/problemas ambientais.
- Panorama nacional: Ditadura/início do processo de discussão da transição política.
- Objetivos da Educação: Formar o cidadão/preparar o trabalhador.
- Objetivos do Ensino: Vivenciar o método científico.
- Conhecimento: A experiência planejada é considerada a base do conhecimento. O conhecimento é o resultado direto da experiência, (empirismo). O conhecimento prévio do aluno não é considerado.
- Aprendizagem (Ciências): A aprendizagem é garantida pela sua programação. O professor simula o processo científico, o que levaria o aluno a redescobrir os conceitos científicos, e cabe ao aluno o controle da sua aprendizagem.
- Metodologia: Investigativa e experimental. Valorização em demasia das atividades experimentais, enfatizando o método da redescoberta que envolve uma sucessão de atividades com os alunos, de maneira que estes imitassem o trabalho dos cientistas. Envolve o uso de laboratório, mais disciplina.
- Relação Professor/aluno: aos educandos cabe o controle da aprendizagem, um controle científico da educação. Cabe ao professor devidamente treinado a simulação do processo científico, onde o estudante seria levado a redescobrir os conceitos. O professor tem a responsabilidade de planejar e desenvolver o sistema de aprendizagem a fim de maximizar o desempenho do aluno. O professor é um engenheiro comportamental.
- Visão da Ciência: A ciência ainda é cercada de rigor conceitual, porém surgem os temas conceituais integradores ou unificadores, que representam os primórdios da eliminação das barreiras que separavam curricularmente as ciências Físicas, Químicas, Biológicas e Geociências, estabelecendo elos de ligação entre elas, passando a uma evolução histórica, enfatizando o processo.
- Abordagens pedagógicas preponderantes: Escolanovista/cognitivista. Ganha destaque a democratização do ensino destinado ao homem comum, que tinha que conviver com o produto da ciência e da tecnologia.

Modelo Tecnista

- Período: final da década de 60 e década de 70.
- Panorama mundial: crise energética e problemas ambientais.
- Panorama nacional: Ditadura/início da transição política.

- Objetivos da educação: Integrar o aluno no sistema social global; produzir indivíduos competentes para o mercado de trabalho.
- Objetivos do ensino: Vivenciar e valorizar o método científico. Pensar lógica e criticamente. Visa um saber fazer técnico científico. O ensino é um processo de condicionamento através do reforço das respostas desejáveis. Motivação: externa, estímulos – reforço.
- Conhecimento: É considerado resultado direto da experiência. Rejeita-se qualquer sinal de subjetividade. O conhecimento prévio do aluno não é considerado.
- Aprendizagem (Ciências): Vida - experiência - aprendizagem não se separam. Aprender é uma questão de modificação do desempenho face a objetivos preestabelecidos. A aprendizagem é garantida pela programação.
- Metodologia: Método tecnicista e abordagem sistêmica abrangente. Tecnologia educacional: instrução programada, planejamento, audiovisuais, programação de livros didáticos, avaliação científica etc.
- Relação professor/aluno: Técnica-direta, com relações estruturais e objetivas com papéis definidos. O professor atua como gerente, administrador; é um elo de ligação entre a verdade científica e o aluno que atua como um ser responsivo. Ambos são espectadores frente à verdade objetiva.
- Visão da Ciência: Crença numa ciência neutra em busca da verdade, não incorporando assim o senso comum, nem conhecimentos prévios.
- Abordagens pedagógicas preponderantes: Comportamentalista.

Modelo Construtivista

- Período: Década de 80 e 90.
- Panorama mundial: Problemas ambientais e competição tecnológica.
- Panorama nacional: Transição política: pós-ditadura / neoliberalismo.
- Objetivos da educação: Preparar o trabalhador; formar o cidadão consumidor.
- Objetivos do ensino: Priorizar as atividades do sujeito considerando-o inserido numa situação social.
- Conhecimento: O conhecimento é considerado como uma construção contínua passível de rupturas e discontinuidades.
- Aprendizagem (Ciências): O ensino é baseado no ensaio e erro, na pesquisa e investigação, na solução de problemas por parte do aluno. Não prioriza a memorização de fórmulas, nomenclaturas e definições. A aprendizagem ocorre quando o aluno elabora o seu conhecimento.
- Metodologia: Não existe um método definido. O trabalho em grupo, como estratégia assume consistência teórica. Envolve jogos e simulações e resolução de problemas.
- Relação Professor/aluno: O professor atua como mediador entre as situações de ensino/aprendizagem e o aluno. Cria situações, proporcionando condições em que possa se estabelecer a reciprocidade intelectual e cooperação ao mesmo tempo moral e racional.
- Visão da Ciência: Resultante do contexto econômico, político, social e de movimentos intrínsecos, enfatizando sua função como instituição.
- Abordagens pedagógicas preponderantes: Cognitivista; Interacionista.

Modelo CTS

- Período: Década de 80 até os dias atuais.
- Panorama mundial: competição tecnológica; globalização.
- Panorama nacional: transição ditadura / neoliberalismo

- Objetivos da educação: Formar o cidadão; desenvolver uma consciência para a ação social responsável.
- Objetivos do ensino na abordagem pragmático-política: ênfase ao conteúdo com o objetivo de confrontá-lo com as realidades sociais. Conteúdos não são abstratos, são indissociáveis das realidades sociais.
- Conhecimento: o conhecimento está ligado ao processo de conscientização. Esse processo é sempre inacabado, contínuo, progressivo: é uma aproximação crítica da realidade.
- Aprendizagem (Ciências): é mediada por um processo de aprendizagem grupal (participação, discussões, assembléias, votações). O grau de envolvimento na aprendizagem depende tanto da prontidão e disposição do aluno, quanto do professor e do contexto da sala de aula e exterior a ele.
- Metodologia: Privilegia atividades em grupo, jogos, resolução de problemas. Procura favorecer a correspondência dos conteúdos com o interesse e contexto sócio-cultural dos alunos
- Relação professor/aluno: tende a ser horizontal; educador e educando se posicionam como sujeitos do ato do conhecimento. O professor é mediador, a relação pedagógica consiste num movimento das condições em que professores e alunos possam colaborar para fazer progredir essas trocas.
- Visão da ciência: instituição resultante do contexto histórico, econômico, político e social e também de movimentos intrínsecos.
- Abordagens pedagógicas preponderantes: Tecnicista (modelo tecnocrático e decisionista de abordagem das relações ciência, tecnologia e sociedade); Construtivista e Sócio-Construtivista.

Por considerar os modelos propostos por Fahl (2003) relevantes para a análise das concepções educacionais de ações educativas de museus, optamos por utilizá-los também nessa pesquisa. Em nosso caso, selecionamos os descritores seguintes para proceder à análise: *objetivos da educação, objetivos do ensino, conhecimento, aprendizagem (Ciências), metodologia, relação professor/aluno, visão da ciência e abordagens pedagógicas preponderantes*.

A partir da definição de cada modelo, procedemos com a análise das ações educativas, especialmente aquelas relacionadas às visitas orientadas, desenvolvidas nos museus selecionados em nossa pesquisa, com base nos trabalhos de Garcia (2006) e Martins (2006).

A Visita Orientada no Zoológico de Sorocaba

A dissertação de Viviane Aparecida Rachid Garcia, intitulada “O processo de aprendizagem no Zôo de Sorocaba”, analisa esta atividade educativa realizada a partir dos objetos museológicos. Tendo como ponto de vista o próprio zoológico estudado na dissertação de Garcia, analisamos as tendências pedagógicas presentes na ação educativa visita orientada.

Segundo Garcia (2006), o Zoológico de Sorocaba tem como objetivo principal “(...) proporcionar ao seu público um conhecimento maior sobre os animais, suas relações e seus ambientes, visando desenvolver habilidades e compromissos que se traduzam em decisões e ações responsáveis em relação à manutenção dos recursos naturais e da qualidade de vida.” (p. 66). Considerando este o **objetivo da educação** do zoológico e baseando-nos nos modelos de Fahl (2003), podemos identificar tendências tecnicistas e CTS neste objetivo.

No zoológico, a educação visa proporcionar um conhecimento maior sobre o mundo animal e desenvolver habilidades e compromissos do seu público. Neste caso, a visita monitorada possui aspectos identificados em parte com a tendência tecnicista, na qual o objetivo da educação é, além de produzir indivíduos competentes para o mercado de trabalho, enfatizar a mudança de comportamento, a operacionalização de objetivos e o uso de procedimentos científicos. No entanto, ao mesmo tempo, o Zoológico tem como objetivo formar o cidadão com consciência para uma ação social responsável. Portanto, a educação visa à alfabetização científica do cidadão, ou seja, tem como objetivo não apenas proporcionar conhecimento sobre os animais que ali habitam, mas fazer com que isso tenha um compromisso com a ação social responsável, o que é um objetivo da tendência CTS.

O **objetivo do ensino** da visita orientada é “(...) apresentar os animais da exibição e algumas de suas características e curiosidades, destacando os principais fatores que contribuem para sua conservação em vida livre.” (Garcia, 2006;p. 65). Ao longo da dissertação de Garcia, notamos que, nesta apresentação dos animais da exposição, cabe ao monitor detectar o interesse do público e utilizá-lo para fazer a conexão entre o animal e seu discurso.

Além disso, o discurso do monitor durante a visita orientada é adequado de acordo com a faixa etária dos visitantes e o percurso da visita foi escolhido com base numa pesquisa anterior feita pela instituição que considerou o interesse do público. Até mesmo a apresentação dos bastidores do Zoológico é uma forma de integrar o visitante ao contexto do animal. Deste modo, o objetivo do ensino segue tendências construtivistas na medida em que considera seu público visitante ao planejar suas ações e o entende como sujeito da atividade e inserido numa situação social.

O Zoológico aposta na motivação durante a visita orientada e, para isso, o papel do monitor como mediador é fundamental: “(...) o mediador deve reconhecer que têm objetivos a cumprir, nos quais estão inseridos os interesses do público e não somente os

conteúdos biológicos.” (Ibid.; p. 66). Na categoria **relação professor/aluno**, portanto, o monitor é mediador e seu papel é criar condições favoráveis para o aprendizado e aproveitamento da visita. Nota-se, assim, a influência construtivista nesta relação.

A utilização da “mochila de curiosidades”, um dos recursos da visita orientada, tem como objetivo: “(...) *aguçar a curiosidade do visitante, criando uma atmosfera de investigação, visando à formulação de hipóteses, estabelecimento de relações e comparações do objeto com o animal vivo exposto.*”. Com este objetivo investigativo, observamos elementos da tendência pedagógica relacionada à redescoberta, a qual destaca a necessária vivência do método científico. Contudo, aspectos do construtivismo também aparecem, pois o interesse do visitante é considerado e é papel do monitor interagir com os essas informações para realizar a mediação: “*A cada recinto o monitor faz uma parada de acordo com o interesse dos alunos (...)*”. (Idem; p.67)

O Zoológico entende que a **aprendizagem** ocorre quando o visitante recebe as informações que o monitor transmite durante a visita orientada: os conteúdos biológicos e ambientais. Porém, a definição de aprendizagem da instituição vai além: o zoológico considera primordial o interesse dos visitantes, como já foi citado, e isto é demonstrado no papel do monitor, na mochila de curiosidades e no roteiro da visita (bate-papo, visita orientada, visita aos bastidores).

Deste modo, não é somente recebendo informações prontas sobre os animais ali expostos que o visitante aprende; o visitante elabora seu conhecimento e é sujeito da sua aprendizagem. Assim, verificamos na questão da aprendizagem, uma característica da tendência pedagógica tradicional quando o aluno recebe passivamente a informação pronta. No entanto, também é possível identificar elementos da tendência construtivista, já que o visitante pode ter a oportunidade de elaborar seu conhecimento junto com o monitor. Destaca-se que esse aspecto, na prática, dependerá muito de como a mediação será feita.

O **conhecimento** na visita orientada é visto como um processo e não um produto. Surge quando a curiosidade do visitante é instigada, os conceitos são demonstrados, as informações são ilustradas e quando seu interesse pessoal faz parte deste processo. Assim sendo, o conhecimento, no Zoológico de Sorocaba, segue os preceitos do construtivismo.

A visita orientada tem, no descritor **visão da ciência**, tendências dos modelos da redescoberta e CTS. Isso porque, apesar da ciência ser apresentada enquanto “verdade”

na concepção dessa atividade (o que caracteriza o modelo da redescoberta), o Zoológico também busca fazer com que o cidadão entenda os movimentos sociais e políticos que fazem parte do processo da ciência, especialmente ao discutir a temática ambiental, evidenciando elementos da tendência CTS.

Através da análise da visita monitorada notamos que a **abordagem pedagógica** do Zoológico é predominantemente construtivista, já que os pressupostos dessa ação enfatizam o papel do público como sujeito da atividade, o qual elabora seus conhecimentos junto ao monitor. Em menor número de vezes, aparecem os modelos da redescoberta (nos descritores “metodologia” e “visão da ciência”) e CTS (nos descritores “objetivos da educação” e “visão da ciência”). Os modelos pedagógicos tradicional e tecnicista aparecem apenas uma vez, nas categorias aprendizagem e objetivo da educação, respectivamente.

A Visita Orientada no Museu de Zoologia

A dissertação de Luciana Conrado Martins intitulada “A relação museu/escola: teoria e prática educacionais nas visitas escolares ao Museu de Zoologia da USP”, analisa as visitas escolares a partir do museu e das escolas visitantes. Tendo como ponto de vista o próprio museu, analisamos as tendências pedagógicas presentes na ação educativa “visita orientada”.

Segundo a dissertação de Martins (2006), o **objetivo da educação** do Museu de Zoologia da USP (MZUSP), nesta exposição de longa duração, é apresentar a atividade de pesquisa de forma mais clara para o público e: “(...) *aguçar a curiosidade científica do visitante e colaborar com a nascente compreensão da importância de visitas a museus como um forma de entendimento da importância de patrimônio cultural brasileiro.*” (Martins, 2006, p.104).

Considerando que o MZUSP pretende, por meio de sua exposição, apresentar a pesquisa desenvolvida pela instituição, os temas gerados e trabalhados no discurso expositivo têm a função de informar o público sobre essa produção. Nesse sentido, é possível identificar a concepção pedagógica tradicional, já que haveria conteúdos fechados (a pesquisa) a serem apresentados para o público. Contudo, ao ter também como objetivos aguçar a curiosidade do visitante e tornar a visita como parte de um processo mais amplo de aprendizagem, são evidenciados também aspectos mais próximos da tendência construtivista nos objetivos da educação do MZUSP. Fahl (2003), fundamentada nas idéias de Mizukami (1986), expõe que o objetivo da educação na

abordagem construtivista é o de que “(...) o aluno aprenda por si próprio a conquistar essas verdades, mesmo que tenha de realizar todos os tateios pressupostos por qualquer atividade real.” (Fahl, 2003, p. 47). Assim, a autora afirma que a educação, nesta abordagem, é um processo e não um produto, algo acabado, e o interesse do aluno é fundamental para que a educação ocorra.

O **objetivo do ensino** da visita orientada no MZUSP não é explicitado na dissertação utilizada como base deste trabalho. Por isso, ressaltamos que não há dados suficientes para tal análise.

Na visita monitorada ao Museu de Zoologia, todos os monitores são instruídos a seguir um roteiro organizado previamente pelo SAE que inclui: recepção do grupo, sensibilização para a temática do museu e da exposição, promoção da interação com essa temática por meio de perguntas direcionadas para a observação dos objetos e condução por todos os módulos da exposição.

Notamos, na **metodologia** da visita, a presença de quatro tendências pedagógicas. Uma delas é a tendência tradicional, pois grande parte da visita é centrada na fala do monitor e na sua exposição do conteúdo. Assim, observamos que a visita monitorada dá grande importância ao conteúdo (como o modelo tradicional enfatiza), cabendo ao monitor dominá-lo, já que sua fala é a base da visita.

Martins (2006, p. 121) ressalta que o roteiro da visita seguido pelos monitores é inflexível e pré-elaborado: “*Dentro de uma exposição onde os conteúdos conceituais não são facilmente assimiláveis, a obrigatoriedade de percorrer toda a exposição (e seus conteúdos) é um desafio constante para a monitoria.*”. Os conteúdos da exposição, por serem específicos, exigem que muitas vezes a fala seja centrada no monitor e em suas explicações sobre os diferentes módulos que os visitantes seguem no trajeto da visita. Além disso, com um roteiro inflexível, cabe aos monitores desempenhar o que foi definido anteriormente pelo SAE, dominando todo o conteúdo da exposição e sem interagir com o que mais interessa aos visitantes.

Na metodologia da visita é possível observar também a concepção pedagógica tecnicista, já que, segundo Fahl, nela: “*A metodologia baseia-se nos procedimentos e técnicas necessários ao arranjo e controle das condições ambientais que garantem a transmissão/recepção das informações.*” (2003, p. 44) Na visita monitorada ao MZUSP, tanto monitor quanto aluno estão presos a um roteiro previamente elaborado que não leva em consideração o interesse do aluno ou da escola e segue exatamente o que foi programado: “*A impossibilidade de roteiros alternativos dentro da exposição, é*

uma das facetas visíveis que desafiam a atuação educacional dentro da exposição de longa duração do MZUSP.” (Martins, 2006, p.122).

Embora as tendências tradicional e tecnicista apareçam na metodologia da visita monitorada, observamos ainda a presença de uma tendência da redescoberta neste mesmo descritor. Martins afirma que

a maior parte dos conteúdos propostos para serem trabalhados, durante a visita monitorada, referem-se a fatos e conceitos relacionados à pesquisa em Zoologia desenvolvida na instituição. Para isso, a educadora do Museu propõe a utilização de estratégias de mediação oriundas da metodologia da Educação Patrimonial que, por meio de questionamentos, busca promover esse entendimento. (2006, p. 124)

A Educação Patrimonial é um processo que centra a atividade no objeto patrimonial a ser estudado, questionando-o e explorando-o ao máximo antes de partir para outras fontes de estudo que possam ampliar este conhecimento.

Deste modo, notamos que a tendência da redescoberta aparece também na metodologia da visita, pois, segundo Fahl: “*Nessa abordagem há relevância para o primado do objeto (empirismo).*” (2003, p. 38). O sujeito da aprendizagem é encaminhado a olhar o objeto, questioná-lo e, a partir deste, adquirir o conhecimento. Assim como no modelo da redescoberta, a Educação Patrimonial se baseia na experiência (no caso, no objeto) para redescobrir conceitos e, deste modo, aprender através destas atividades experimentais.

A metodologia da Educação Patrimonial utilizada na visita monitorada do Museu de Zoologia, por estimular questionamentos e a participação dos visitantes, promovendo diálogo e explicitação de idéias dos visitantes a partir do objeto museológico, pode também se aproximar dos pressupostos construtivistas de ensino-aprendizagem.

O **conhecimento** na visita monitorada, apesar de apresentar características das tendências da redescoberta e construtivista (já que o exercício de questionamento dos objetos da Educação Patrimonial propõe que o conhecimento surja num processo de reflexão sobre o objeto) também apresenta elementos próximos ao modelo tradicional. Neste modelo, o aluno acumula os conhecimentos prontos e acabados. Devido ao caráter expositivo do museu e da fala do monitor concentrada no conteúdo, no MZUSP, o conhecimento segue a tendência tradicional.

A educadora do MZUSP afirma que a **visão da ciência**, que é uma das bases da concepção da exposição, deve ser tratada ao longo de todo o trajeto da visita monitorada. O conceito de ciência, para esta educadora: “(...) *não deve ser apresentado*

a partir de uma visão estática e positivista. Pelo contrário, deve ser enfatizada uma visão de ciência como um procedimento dinâmico e mutável.” (Martins, 2006, p.124). Neste caso, observamos tendências construtivistas, ligada à visão da ciência como um processo dinâmico.

Apesar do fato citado, a educadora do MZUSP, segundo a dissertação de Martins (2006), afirma que cabe ao monitor demonstrar a visão de ciência da instituição durante o trajeto da visita. Assim, a visão que será passada aos visitantes está diretamente relacionada com o papel do monitor e sua ação na prática.

Na **relação professor/aluno**, o monitor é responsável por transmitir o conteúdo da exposição através de um roteiro pronto. Segundo Martins,

o resultado final do trabalho de concepção e montagem da exposição é, dentro da percepção da equipe da DDC, de difícil compreensão, restando ao Serviço de Atividades Educativas a missão de ‘traduzir’ essa exposição para o público leigo. Essa missão, dentro da estrutura do SAE, é desempenhada pelos monitores: são eles os responsáveis em mediar os conteúdos comunicacionais da exposição para alunos e professores. (2006, pp. 120, 121)

Durante a parte da visita centrada na fala do monitor, notamos a influência tecnicista já que este segue o roteiro pronto para transmitir o conteúdo e o aluno recebe as informações dadas. Como podemos perceber, na tendência tecnicista nota-se que: *“Cabe ao professor administrar as condições de transmissão da matéria, em um sistema instrucional eficiente e efetivo em termos de resultados da aprendizagem. Cabe ao aluno receber, aprender e fixar as informações dadas pelo professor.”* (Fahl, 2003, p. 44).

Contudo, o monitor também tem o papel de levantar questionamentos a partir dos objetos museológicos, como também prevê o roteiro de visita. Nesse sentido, a relação professor/aluno também apresenta aspectos da tendência construtivista, pois, o monitor faz a mediação e cria situações, através dos questionamentos, para que os alunos aprendam.

Para o MZUSP, na visita monitorada, o visitante acompanha o monitor (que explica e “traduz” a exposição para o público) e ainda faz a mediação propondo questões sobre os objetos museológicos para que o aluno aprenda. Assim, a **aprendizagem** no MZUSP, além de conter elementos da tendência da pedagogia tradicional em que, segundo Fahl, é um processo de recepção passiva e memorização de informações com caráter conclusivo (entender os conceitos da exposição), também possui elementos pertencentes à tendência construtivista. Isso porque no exercício de

Educação Patrimonial o visitante, ao responder as questões propostas pelo monitor, soluciona problemas e, assim, elabora o conhecimento.

Através da análise da visita monitorada notamos que a **abordagem pedagógica** do MZUSP é predominantemente construtivista, já que esta concepção educacional aparece em um número maior de descritores (objetivo da educação, metodologia, conhecimento, visão da ciência, relação professor/aluno e aprendizagem). Ao mesmo tempo, notamos a presença do modelo tradicional em alguns dos descritores citados (objetivo da educação, metodologia e aprendizagem). Em menor número de vezes, aparecem as concepções educacionais tecnicista (metodologia e relação professor/aluno) e da redescoberta (metodologia e conhecimento). A concepção CTS não aparece nenhuma vez na análise da visita monitorada.

Considerações Finais

Apresentamos aqui os resultados obtidos a partir da análise dos trabalhos de Garcia (2006), sobre o Zoológico de Sorocaba e Martins (2006), sobre o Museu de Zoologia. Ressaltamos que esta pesquisa buscou identificar elementos desses trabalhos que pudessem nos auxiliar a identificar as tendências pedagógicas presente na atividade *visita orientada* desenvolvida por essas instituições. Com base nesses elementos, confrontamos os dados obtidos com os modelos de educação e educação em ciências propostos por Fahl (2003), a partir de alguns dos descritores usados por essa autora.

Gostaríamos de ressaltar alguns dos desafios encontrados para essa pesquisa. O primeiro deles diz respeito à construção do referencial teórico, especificamente no que se refere à definição das tendências pedagógicas para análise das ações nos museus. Optamos por usar os modelos propostos por Fahl (2003) por estes englobarem as discussões do campo da educação em geral e da educação em ciências. Contudo, percebemos que existem particularidades da pedagogia museal que não são consideradas nas definições dos modelos propostos por essa autora. Nesse sentido, sugerimos a proposição de modelos que possam englobar tantos os aspectos da educação quanto da comunicação e da museologia para estudos pedagógicos em museus.

Outro desafio a ser mencionado refere-se ao uso das dissertações de mestrado concluídas como material para análise dos objetivos propostos nessa pesquisa. As pesquisas usadas trazem elementos importantes sobre as ações educativas desses museus, especialmente no que se refere às visitas orientadas. No entanto, os dados

coletados pelas autoras não tinham o mesmo foco de nossa pesquisa, ou seja, a identificação de concepções pedagógicas nos museus. Assim sendo, há lacunas nas informações que merecem ser melhor trabalhadas, além da necessidade de coleta de outros dados para que as conclusões apresentadas possam ser mais fundamentadas. As entrevistas poderiam auxiliar nesse aspecto. Sublinhamos ainda que o trabalho com material produzido por outros autores carrega as impressões, idéias e conclusões desses e que, nesse sentido, as análises aqui feitas certamente estão influenciadas por eles.

Por fim salientamos que os dados obtidos referem-se a aquilo que as instituições se propõem a fazer com seu público nas visitas orientadas. Não temos dados, nesse momento, para analisar o que efetivamente é feito nessa atividade nem podemos generalizar que os modelos identificados se apliquem as outras ações educativas realizadas pelos museus. Garcia (2006), em sua dissertação, ao analisar a aprendizagem do público durante uma visita orientada ao Zoológico de Sorocaba, revela a dissonância entre o discurso institucional e aquele proferido pelo monitor durante a mediação. Esse fato nos faz refletir sobre as distâncias entre as concepções que fundamentam as ações pedagógicas e aquelas referentes à realização das mesmas no cotidiano das instituições.

Referências Bibliográficas

- CAZELLI, S. ; QUEIROZ, G. ; ALVES, F. ; FALCÃO, D. ; VALENTE, E. ; GOUVÊA, G. ; COLINVAUX, D. Tendências pedagógicas das exposições de um museu de ciências. In: GUIMARÃES, V. F. ; SILVA, G. A. (Org.) *Implantação de Centros e Museus de Ciências*. Rio de Janeiro: UFRJ/PADEC, p. 208-218. 2002.
- DIAMOND, J. *Practical Evaluation Guide – Tools for Museum & Other Informal Educational Settings*. Altamira Press, Estados Unidos.1999.
- FAHL, D. D. *Marcas do ensino escolar de ciências presentes em museus e centros de ciências*. . Dissertação de Mestrado. Campinas: Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. 2003
- GARCIA, V. A. R. *O processo de aprendizagem no Zoológico de Sorocaba: análise da atividade educativa visita orientada a partir dos objetos biológicos*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. 224 f, 2006.
- HOOPER-GREENHILL, E. Education, communication and interpretation: towards a critical pedagogy in museums. In: HOOPER-GREENHILL, E. (org.). *The educational role of the museum*. London: Routledge, p.3-25, 1994.
- LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez. 1994.
- MARANDINO, M..A Pesquisa Educacional e a Produção de Saberes nos Museus de Ciências. *História, Ciência e Saúde - Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 12, p. 161-181, 2005.
- , *O Conhecimento Biológico nas Exposições de Museus de Ciências: análise do processo de construção do discurso expositivo*. Tese (doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo. 2001.
- MARTINS, L. C. *A relação museu/escola: teoria e prática educacionais nas visitas escolares ao Museu de Zoologia da USP*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. 2006
- McMANUS, P. Topics in Museums and Science Education Studies. In *Science Education*, V. 20, p. 157-182, 1992.
- MIZUKAMI, M. G. N. *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária. 1986
- SMITH, M.. Non-formal education. In: <http://www.infed.org/biblio/b-nonfor.htm#idea>. Acessado em agosto/2004. 2001
- STUDART, D. C. *The perceptions and behaviour of children and their families in child-orientated exhibits*. Tese (doutorado) – Museum Studies Department, University College London, London. 2000.
- VAN-PRÄET, M.; POU CET, B. Les musées, liex de contre-éducation et de partenariat avec l'école. *Éducation & Pédagogies*, n.16, p.22-29, 1992.