

A Educação Não-formal no processo ensino-aprendizado

The Non-formal Education in the learning - teaching process

Resumo

Museus de Ciências são locais previamente construídos para atuar no ensino-aprendizado, com conteúdos formais ou não, presentes na grade curricular, ou no cotidiano da população. Muitos desses espaços oferecem cursos ao professor para melhor aproveitamento da visita escolar, podendo direcionar sua aula, ou, estimular a criatividade dos alunos. Por trás dos bastidores museais, existe uma equipe técnica que elabora cada exposição com objetivos definidos. Para o aproveitamento desses espaços pelo público escolar, é necessário que o professor compreenda a ciência que está ensinando, reconhecendo a existência de relações entre epistemologia e ensino-aprendizado. No entanto, práticas de muitos docentes denotam a ausência de uma definição clara, repercutindo em seus alunos, com o conhecimento fragmentado e não atingindo o objetivo do que foi ensinado. Observou-se, nesta pesquisa, que nem sempre, a intenção de quem constrói uma exposição é percebida pelo visitante, ou, os objetivos com alunos na aula não-formal são alcançados.

Palavras-chave: Educação não-formal, ensino-aprendizado, museus de ciência.

Abstract

Science Museums are created to act in the learning / teaching process, with formal or informal contents. Many of those spaces offer courses for teachers so as to optimize the students' visit, making it possible to give their classes a direction and to stimulate the students' creativity. In the museums' background there is a technical team which elaborates each exhibit with definite goals. For these spaces to be used by the students, it is necessary that the teachers understand the science they are teaching, recognizing the existence of relations between epistemology and the teaching / learning process. Nevertheless, many teachers' practices denote absence of a clear definition, which leads students to a fragmented perception of knowledge so that the objective is not reached. In this research it was observed that the intention of those who organize an exhibition are not always perceived by the public, or the objectives of a non-formal are always reached.

Key words: Non-formal education, Teaching / Learning, Science Museums.

“Os Museus não valem como depósito de cultura ou experiências acumuladas, mas como instrumentos geradores de novas experiências.” Carlos Drumond de Andrade

INTRODUÇÃO

No Ensino como um todo, particularmente no caso do Ensino de Ciências, é comum observar que, no cotidiano educacional, existem visões deformadas da ciência e da tecnologia. Cachapuz e colaboradores (2005) analisam algumas dessas visões transmitidas pelo ensino, que acabam por contribuir para o insucesso escolar, com atitudes de rejeição de algumas disciplinas pelos alunos. No entanto, este perfil de insucesso escolar pode ser modificado, à medida que os professores sejam capazes de compreender que ciências estão ensinando. Assim, o conhecimento da epistemologia poderá ajudá-los na preparação e orientação de suas aulas, dando um significado mais claro às suas propostas (CACHAPUZ et.al., 2009).

Esta falta de clareza nas propostas didáticas e nos objetivos dos docentes pode não ser exclusiva dos espaços formais de ensino (as instituições escolares), aparecendo, também, nas aulas não-formais (VIEIRA, 2005). Griffin e Symington (1997) enfatizam que para se obter sucesso, alcançando seus objetivos, é necessário que o docente utilize diferentes estratégias educacionais antes, durante e depois da aula não-formal.

Quando refletimos sobre uma concreta aprendizagem nos espaços não-formais de ensino, como por exemplo, os museus, autores como Dean afirmam que os mesmos oferecem "*agradáveis possibilidades de assimilar informações*". Ele atribui este fato principalmente ao "*papel de entretenimento que as exposições proporcionam*", pois é através delas que se dá à missão educacional dos museus (*apud* MARANDINO, 2002).

No caso deste trabalho, buscou-se analisar, por meio de diferentes ferramentas didáticas, o impacto de uma exposição itinerante, pertencente a um museu de ciências interativo, em estudantes que participavam de uma aula não-formal.

CONTEXTO DA PESQUISA

O Museu da Vida

Na cidade do Rio de Janeiro, a mais de duas décadas, a Fiocruz, já era conhecida por desenvolver atividades educacionais com professores e alunos de escolas públicas, particulares e comunidades carentes. Tal instituição sempre teve por hábito realizar aulas ao ar livre de biologia com a utilização de microscópios, por exemplo, para o estudo da origem, estrutura e função celular (ARAÚJO-JORGE et. al., 2004). Após a criação de um espaço físico próprio, o Museu da Vida, pode-se desenvolver grandes módulos interativos para a continuidade do estudo de tópicos curriculares.

O Museu da Vida encontra-se localizado no *campus* da Fiocruz, Rio de Janeiro, em uma imensa área verde no centro de uma região habitada por comunidades carentes, nas quais se encontra grande número de escolas públicas, funcionando como um pólo de lazer, cultura e educação em Ciência e Saúde dessas e de outras comunidades. Ele tem como proposta proporcionar à população a compreensão do processo e dos progressos científicos e seu impacto no cotidiano. Isto acontece de uma maneira lúdica e criativa, através de exposições permanentes ou itinerantes, atividades interativas, multimídias, teatro, vídeo e laboratórios.

O Museu da Vida, considerado um museu aberto, sem um espaço físico delimitado, encontra-se dividido em diferentes espaços denominados: Centro de Recepção, Castelo Mourisco,

Biodescoberta, Parque da Ciência e Ciência em Cena. No entanto, o alcance desse museu não se restringe ao Rio de Janeiro. Suas exposições itinerantes são transportadas a várias cidades e estados do país.

Nesta pesquisa optou-se por analisar uma exposição itinerante, por ser novidade este tipo de análise na instituição, visto que, os espaços com as exposições permanentes já foram estudados por diferentes pesquisadores (NEVES e MASSARANI, 2008; DAMICO e STUDART, 2008; ISZLAJI e MARANDINO, 2011). Outro motivo por esta opção de análise foi a proposta da exposição “Evolução e Natureza Tropical”, cunhada para atingir o público escolar, com o objetivo de ressaltar a importância do Brasil na criação da Teoria da Evolução das Espécies, no ano internacional da Biodiversidade.

A Exposição Evolução e Natureza Tropical

A construção da exposição “Evolução e Natureza Tropical” teve como objetivo instigar o visitante, levando-o a refletir sobre o papel da biodiversidade brasileira como inspiração para a formulação da teoria da Evolução, por meio da Seleção Natural.

A forma como foi disposta no salão de visitação levou o público que adentrava na sala a optar por dois caminhos, um percorrido por Charles Darwin, apresentando a história desse pesquisador, e, o outro, percorrido por Alfred Wallace, que contava seu histórico de vida.

De acordo com os organizadores da exposição, procurou-se explicitar a intersecção do trabalho desses pesquisadores, a proposta da seleção natural para a evolução das espécies. Os caminhos se localizavam em paralelo para o visitante, com um encontro ao final - a descoberta da Teoria Seleção Natural. De forma lúdica, esses caminhos, dentro da sala de exposição, foram desenhados com pegadas de animais. Ilustrou-se, para Darwin, pegadas de aves e, para Wallace, pegadas de um macaco. Ao longo desses caminhos, a exposição foi dividida em temas, representados por painéis, que em geral se apresentaram: com textos contendo explicação dos fatos e frases dos referidos autores; fotos dos locais ou mapas; fotos da biodiversidade analisada pelos pesquisadores; desenhos dos próprios pesquisadores e réplicas de instrumentos utilizados por eles ou de animais estudados.

O Itinerário

O visitante optando por percorrer inicialmente o “caminho de Charles Darwin”, encontraria o mesmo, representado por painéis temáticos, assim divididos:

A – Quem foi o pesquisador – Retratando historicamente os feitos do referido;

B – A bordo do Beagle – Percurso que o pesquisador fez a bordo do navio. Apresentava réplicas de instrumentos: inclinômetro e sextante.

Nesta altura, no centro dos caminhos, são apresentadas algumas peças: réplicas da fauna da Ilha de Galápagos (Atobá, Tartaruga e Iguana), amostras de rochas do estado do Rio de Janeiro (rocha de praia e gnaiss facoidal do Rio de Janeiro) e réplica em miniatura do Hellen.

C- Darwin e a biodiversidade brasileira – Um morcego empalhado se destacava neste painel.

No centro da exposição encontram-se desenhos de Debret sobre o papel do conhecimento. O painel permite concluir que, para Debret, o sucesso da exposição dos naturalistas se deve ao trabalho de indígenas, escravos e trabalhadores em geral.

D – Darwin e a escravidão – São apresentadas algumas frases deste anti-escravista (assim designado no painel) contra o tratamento que era dado aos escravos. Destaque para a apresentação de instrumentos que eram usados nos escravos.

E – Entre a viagem do Beagle (1837) e 1858 – Apresentam o tempo que Darwin usufruiu para construir sua teoria.

No centro são expostos os principais manuscritos sobre a teoria da evolução e a simbologia do encontro de Darwin e Wallace pelas pegadas. Exposição do livro original A Origem das espécies.

Percorrendo o “Caminho de Alfred Wallace” encontravam-se os seguintes painéis:

A- Wallace na Amazônia – Neste painel o objetivo é demonstrar que a teoria do pesquisador para a seleção natural foi baseada na distribuição geográfica das espécies. Os instrumentos apresentados são referentes à localização geográfica;

B- Wallace e a distribuição geográfica da Fauna e da Flora – Apresenta sua hipótese onde afirma que grandes rios eram barreiras geográficas para espécies. Apresentação de pequenos insetos e peixes;

C- A Bordo do Helen – Explica que a viagem a bordo do Helen não foi bem sucedida, com o naufrágio, Wallace perde praticamente todo seu acervo;

D- Viagem ao arquipélago Malaio – Explica sobre a linha de Wallace, quando propõe a separação entre as faunas australianas e asiáticas.

E, assim, ocorre o encontro no meio da sala de exposição.

Posteriormente ao encontro, são apresentados diferentes painéis com a história de pesquisadores que corroboraram com a Teoria da Evolução de Darwin e Wallace. Entre eles:

1- As trilhas de Fritz Miller – Relata sobre a comprovação da teoria da evolução com o campo de estudo sendo a mata Atlântica. Esse pesquisador foi citado por Darwin na origem das espécies como “príncipe dos observadores”, ele se correspondeu com Darwin desde 1865;

2- Um painel com estratégias de sobrevivência relata o Mimetismo em duas versões, no Batesiano e no Mileriano. Uma citação de Ernest Mayr também está presente neste painel. Seu livro, “Fiiir Darwin” (A favor de Darwin), relata sobre a existência do dimorfismo sexual;

3- Brasil como palco de comprovação apesar da tentativa de refutação da teoria – Fósseis da fauna da América do Sul mostram o antepassado em comum com os atuais. Jean Louis Rodolphe Agassiz, em seus estudos na Amazônia, tenta derrubar a teoria da evolução. No painel “Agassiz e a escravidão” são apresentadas idéias do pesquisador onde defendia que a humanidade não teria origem comum, de acordo com Agassiz, seria formada de espécies diferentes;

4- A parte final da sala tenta provocar um impacto no visitante (de acordo com os organizadores) com a figura de um mapa (Figura 1), em quadrados, que se transformava em pequenas figuras representantes da Biodiversidade (Figura 2), e, uma frase (a última de Darwin no livro a Origem das Espécies). Além disso, são expostas duas capas de Revistas: Science, 2008 – Onde a evolução explicaria a enorme biodiversidade da terra, e Nature, 2001 – A evolução da evolução, retratando ao visitante um misto de biodiversidade e diversidade genética.

Figura 1- Mapa e frase do livro de Darwin.

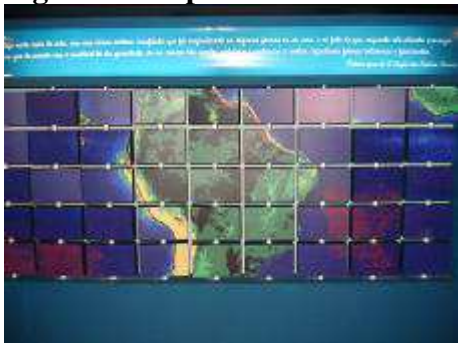


Figura 2- Pequenas figuras que representavam a Biodiversidade.



O público participante

Três grupos de alunos fizeram parte do estudo:

- 1- Alunos do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola na baixada, que visitaram a exposição como atividade pertencente à disciplina do colégio;
- 2- Alunos do Ensino Médio que fazem o curso de monitores do Museu da Vida (já haviam visitado a exposição, mas foram convidados a participarem do trabalho), foram divididos em duas turmas diferentes;
- 3- Um grupo de adolescentes, do Ensino Médio e Fundamental, que visitavam o museu como atividade de férias patrocinada pelo trabalho dos pais (INEP).

Totalizando, uma amostra com 24 alunos participaram da pesquisa respondendo as entrevistas semi-estruturadas (BOGDAN e BIKLEN, 1994).

REFERENCIAL TEÓRICO

Museus e suas exposições

Os museus, em geral, têm como objetivos, pesquisar, difundir, expor e principalmente educar. Eles normalmente realizam essas funções em espaços físicos permanentes, concebidos para essas finalidades. De acordo com Valente (2003), até o século XVIII, o caráter marcante dos museus era o enciclopedista, mas no final deste mesmo século os Museus começam a abrir espaço para uma preocupação educativa. Deste modo, o Museu, que anteriormente estava aberto somente ao artista, passa a ser aberto a toda população, enfatizando a importância do uso do objeto na aprendizagem, e, em paralelo com as idéias de Francis Bacon (muito importantes na época), propagavam o ensino pela experiência. (VALENTE, 2003)

No século XIX, os Museus deixaram de ser vistos como apenas um local de guardar objetos ou laboratório do ensino superior, começando a desenvolver relações com instituições voltadas para a escolaridade básica. Essas ações incluíam o empréstimo de peças para os museus escolares, visitas guiadas e a possibilidade de visitar as coleções, em dias agendados. (KOPTCHE, 2003)

Enquanto isto, a escola, considerada instituição oficial de educação da população, exportava seus modelos pedagógicos que aos poucos eram adaptados por outras instituições, inclusive os museus. Portanto, as premissas educacionais observadas nos museus, provêm da adoção de princípios filosóficos e epistemológicos que sustentam a educação em todas as suas instâncias.

De acordo com Valente (2003), podemos observar, na história dos museus, que eles apresentam algumas tendências pedagógicas inspiradas nas perspectivas educacionais da ciência.

Assim, os museus passam a executar diferentes papéis no âmbito do ensino-aprendizado são “eleitos como fontes importantes de aprendizagem e podem contribuir para o enriquecimento cultural científico dos indivíduos, tanto aqueles que estão na escola quanto os que não tiveram esta oportunidade, e, ainda os que já estão fora dela” (VALENTE, 2003). De acordo com a literatura (CAZELLI et. al, 2003; MARANDINO, 2002) algumas particularidades da educação em museus, espaço, tempo e objetos, constituirão o diferencial da educação nesses espaços.

Pesquisas com o público docente mostram que os espaços não-formais de ciências são percebidos como recursos pedagógicos que podem complementar as carências da escola que dificultam a possibilidade de ver, tocar, ou mesmo aprender fazendo. (KOPTCHE, 2003)

Sendo assim, as exposições museais podem ser consideradas como locais que propiciam, por sua natureza, grandes interações sociais. Dentre essas interações podemos ressaltar: visitantes com os conteúdos; com os colegas; com os professores e com representantes da instituição. Através da forma de olhar a exposição, questionar sobre a exposição, interagir com um mediador (muitas exposições científicas possuem a figura do mediador para acompanhar a visita, principalmente, de escolares). Além disso, a percepção dos conteúdos por parte dos visitantes e os aspectos estruturais da exposição também são consideradas diferentes formas de interação.

As exposições podem ser classificadas como permanentes ou itinerantes. As permanentes são construídas por responsáveis pelos museus, no caso dos museus de ciências, são pensadas para aquele próprio espaço, para permanecerem ali por tempo indeterminado. As exposições itinerantes acontecem, sucessivamente, em diferentes lugares, têm uma maior penetrância, são mais difundidas, e programadas para serem mais diretas, com objetivos mais definidos.

As visitas escolares nos museus

Uma visita escolar ao museu pode mostrar-se muito atraente por constituir-se num acontecimento exterior ao cotidiano escolar, constituindo-se como espaço de lazer. Essa ambigüidade lazer-divertimento/ensino-aprendizagem está marcadamente presente nessas visitas.

A partir da década de 1990 estudos sobre a aprendizagem em museus ganharam força, ocorrendo um avanço qualitativo das pesquisas relacionadas à aprendizagem em museus. Destacando-se: investigações sobre a natureza do processo de aprendizagem (FALK e DIERKING, 1995), padrões de interação entre exposições-professores-estudantes (FALCÃO, 1999) e aprendizagem com enfoque nas relações sociais (MARANDINO, 2002). Falk e Dierking (*apud* KOPTCHE, 2003), definem a educação em exposições como o processo pelo qual a experiência vivenciada nesses espaços é assimilada a fatos anteriores ou posteriores à visita. O produto final, gravado na memória deste indivíduo, tem o poder de transformá-lo potencialmente, construindo a aprendizagem.

No caso dos museus de ciência brasileiros ainda são embrionários os trabalhos baseados nos resultados de pesquisa provenientes da educação, ou mesmo, do ensino de ciências para compreender “o que” e “como” o público aprende (CAZELLI, 2003). No entanto algumas teses e publicações em periódicos estão sendo produzidas no âmbito da análise de investigação do processo ensino-aprendizagem nesses espaços não-formais de ensino (VIEIRA, 2005; SÁPIRAS, 2007). Nessas pesquisas observa-se que o sucesso de um trabalho no museu depende da articulação exposição/ professor/ aluno. Assim, o professor deveria visitar a exposição antes de organizar sua visita e, se possível, conversar com os responsáveis do serviço pedagógico da exposição. Desta forma, poderia ser surpreendidos com diversos aspectos da exposição, diversificando o propósito da visita.

Muitas instituições museais já oferecem atendimento especializado a professores, que pretendem visitá-las com suas turmas, eles se beneficiam de um tipo de formação pedagógica da exposição. (CAZELLI, 2003)

Algumas pesquisas mostraram que os professores consideram a visita ao Museu extremamente proveitosa por diferentes motivos, tais como “complementar a escola, contribuindo para uma melhor sedimentação dos conteúdos trabalhados”; “motivar para posterior abordagem de diferentes conteúdos programáticos”; “compensar a carência de recursos didáticos e laboratoriais da escola”; “oportunizar uma relação entre teoria e prática”. No entanto, de acordo com Queiroz e colaboradores (2003) a maioria dos professores reproduz, nesses espaços, atitudes típicas da pedagogia escolar tradicional, um exemplo é a condução de suas turmas no Museu, colocando os estudantes em fila, mantendo-os calados, entre outros. (QUEIROZ et. al., 2003)

Pode-se ressaltar, contudo, que nas visitas a museus de ciência é possível existir certa flexibilidade, onde os alunos enfatizam sua observação a assuntos que mais lhes interessam. Desta forma, direcionam seu caminho ao encontro do aprendizado, um processo individual.

METODOLOGIA

Dinâmica específica com os grupos

Por se tratar de um público com perfil diferenciado, os participantes da pesquisa, adotou-se metodologias específicas para cada um deles, visto que, a finalidade da pesquisa era que estivessem bem familiarizados com a exposição, e, assim, pudessem relatar sua percepção da mesma. Dentro dessas metodologias, como descrito por Bauer (2002), optou-se por análises qualitativas, visto que, era importante o delineamento da pesquisa para a coleta dos dados.

No trabalho realizado com o **primeiro grupo-AT1** (alunos do 6º ano do Ensino Fundamental) foi necessária uma abordagem anterior à visita à exposição. Entrou-se em contato com o responsável pela excursão, um professor de Biologia, para a apresentação do objetivo deste trabalho. O professor permitiu que fossem escolhidos, aleatoriamente, 07 estudantes para participarem das discussões, além desses, selecionou-se 02 alunos para uma dinâmica de fotos.

Os alunos selecionados, juntamente com sua turma, realizaram a visita guiada pela exposição. Ao final eles foram encaminhados para uma sala, para a entrevista semi-estruturada (07 estudantes), ou voltaram à exposição para fotografia de uma ou duas fotos do que mais lhe havia chamado a atenção (02 estudantes). Esses alunos que participaram da dinâmica das fotos, devido ao curto espaço de tempo que tivemos para o trabalho, apenas as entregaram para pesquisadora responsável.

Com o **segundo grupo**, já que estes estavam bem familiarizados com o Museu e já haviam visitado, com visita guiada, uma vez a exposição, dois sub-grupos (**AT2** e **AT3**) foram divididos, e, estes retornaram a exposição como forma de lembrar o que tinham visto. Ao final, também, foram encaminhados para uma sala para a entrevista semi-estruturada, no entanto, como havia um tempo maior, todos retornaram à exposição para fotografar, também, uma ou duas fotos. Posteriormente, retornaram a sala de entrevistas, para apresentação e comentário das fotos.

No **terceiro grupo-AT4**, onde também havia pouco tempo para o trabalho, repetiu-se a metodologia realizada para o primeiro grupo acompanhado.

RESULTADOS E ANÁLISE DE DADOS

O fato de ensinar Ciências deve ser encarado como algo maior do que a fixação de conteúdos científicos, onde situações de aprendizagem possibilitem ao aluno a formação de sua bagagem cognitiva, propiciando a chamada “alfabetização científica” (HOLBROOK, 2010).

Neste trabalho, portanto, procurou-se investigar o processo ensino-aprendizagem, pensando na formação da bagagem cognitiva do aluno, em uma exposição itinerante de um museu de ciências. De acordo com Sápiras (2007), os museus de ciências, em suas exposições, possuem grande potencial educativo “*aprendizado em museus é um processo ativo de assimilação de informação baseado na livre escolha, no modelo da experiência interativa*”. O instrumento de averiguação da pesquisa foi a análise de diálogos construídos nos moldes de entrevistas semi-estruturadas, e, apresentação de algumas fotos que causaram impacto ao visitante. O objetivo foi de obter uma amostra com dados qualitativos a serem elencados para uma posterior reflexão.

Dinâmica de fotos

Para o conhecimento do que realmente era percebido pelos alunos na exposição, trabalhou-se com a dinâmica das fotos “exposição fotografada por alunos” (grifo do autor). Com base na metodologia da lembrança estimulada (Falcão, 1999), adaptada, devido ao tempo útil que se teria. Selecionou-se alunos para fotografarem a exposição, depois de terem feito uma visita guiada pela mesma.

No entanto, com alguns grupos, AT1 e AT4, não foi possível realizar uma análise junto com a turma, dos itens fotografados, como descrito na metodologia. Para estes apenas criou-se um *book* de fotos, exemplo as figuras 3 e 4, com o olhar do aluno. Observamos que as fotos escolhidas estavam condizentes com a percepção deles, retratada nas entrevistas, tabela 1.

Figura 3 – Réplicas de animais.



Figura 4 – Livro de Darwin – A Origem da Vida



Com os demais estudantes, foi possível fazer dois momentos de entrevistas, uma antes da sessão de fotos, e, uma posterior, com a análise das fotos. Ilustraremos aqui alguns exemplos, com respectivas explicações. Fotos de AT2: Rio Amazonas (Fig. 5) – “Não entendi bem a foto, depois que me explicaram fiquei encantado com a beleza e de saber da curiosidade de Wallace pela Amazônia.”; Rosto de Menina Índia (Fig. 6) – “Achei interessante porque fala de costumes, preconceitos e Biodiversidade.” Fotos de AT3: Wallace e Darwin (Fig. 7) – “São ícones da teoria da Evolução”; Caminhos de Darwin no Rio de Janeiro (Fig. 8) – “Fala sobre nossa cidade, o Rio de Janeiro”.

Figura 5 - Foto do Rio Amazonas.

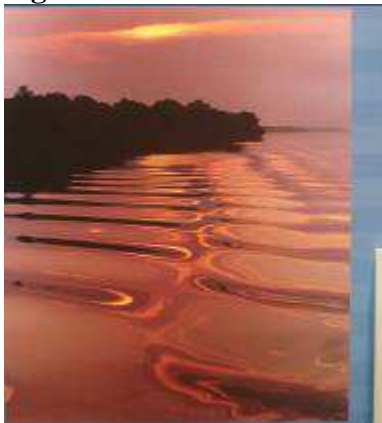


Figura 6 - Rosto de Menina Índia.



Figura 7 - Wallace e Darwin.



Figura 8 - Caminhos de Darwin no Rio de Janeiro.



Entrevistas semi-estruturadas

Todas as turmas participaram desta etapa, e, todos tiveram entre 40 a 60 minutos para visitar a exposição antes da entrevista.

Em uma conversa informal com o professor acompanhante de AT1, questionou-se o motivo da visita. O mesmo relatou que soube dessa nova exposição e procurou levar seus alunos. Os alunos selecionados tinham entre 11 e 12 anos. Aos participantes das entrevistas anunciou-se que teríamos algumas questões direcionadas, mas que poderiam conversar livremente sobre elas, ou outras pertinentes a exposição.

Em AT2 e AT3, tivemos as seguintes participações: AT2 com seis alunos de idade entre 16 e 19 anos; AT3 quatro alunos com idades entre 16 e 17 anos. Para AT4, obteve-se uma amostra com 07 alunos de idades de 13 a 17 anos, que cursavam desde o oitavo ano do Ensino Fundamental até o primeiro ano de Graduação (um aluno) do curso de Ciências Biológicas. Algumas colocações desses quatro grupos, as mais consensuais por grupo, estão expostas, sinteticamente, na Tabela 1.

Tabela 1- Tópicos da entrevista.

Questões levantadas	AT1	AT2	AT3	AT4
Cite aspectos positivos (+) e negativos (-) da exposição.	(+) Mostra de réplicas, figuras de animais. (-) A visita guiada	(+) História de Wallace. (-) Foto que retratava	(+) História de Wallace. (-) Não houve.	(+) Toda a exposição. (-) Não houve.

	foi repetitiva.	o racismo.		
Como definem Seleção Natural?	Não sabem.	Os mais adaptados sobrevivem.	Sobrevivência dos mais fortes.	Sobrevivência dos mais fortes.
Fale sobre os pesquisadores Darwin (D) e Wallace (W).	(D) Cientista que viajava muito. (W) De família pobre, pesquisou sobre diferentes espécies e perdeu quase tudo em um acidente.	(D) Pesquisador de família rica. (W) Pesquisador de família pobre que lutou contra a pobreza, doença e acidente.	(D) Fez a teoria da Evolução. (W) Veio estudar Biodiversidade no Brasil.	(D) Era um Cientista. (W) Não conheciam sobre ele antes da exposição.
Porque os pesquisadores vieram para o Brasil?	Não sabem.	Diversidade da floresta Amazônica.	Temos uma boa diversidade que atraiu os pesquisadores.	Não sabem.
Existe incompatibilidade do que é apresentado na exposição com sua religião?	Não observaram.	Vai de encontro em alguns aspectos, mas ajuda em outros.	Não concordam com a teoria da Evolução porque acham que “não vieram do macaco”.	Não observaram.

Procurou-se apresentar na tabela 1 algumas das questões, respondidas dentro do contexto de unanimidade, dessas entrevistas. Pode-se, através das respostas, perceber que a exposição teve um caráter positivo para essas turmas, apesar de o conhecimento dos conteúdos ainda não estarem fixados ou presentes de maneira clara. Eles relatam como uma experiência positiva o fato de terem visitado a exposição. E, muitos deles passam a admirar os pesquisadores, alguns desconhecidos até o momento, com é o caso de Wallace. Os alunos se identificam, por vezes, com esses pesquisadores, quando mencionam que são “ícones”, mas “de família pobre”.

Além disso, uma riqueza de informações pode ser percebida nessas entrevistas semi-estruturadas. Por exemplo, destacamos um diálogo feito com integrantes de AT2 e AT3:

Entrevistador: *“Como conhecer a ciência pode interferir na sua vida?”*

Aluno AT2: *“Tem ciência em tudo o que a gente faz, em tudo o que a gente respira, de quando acorda até deitar para dormir. A exposição explica como são importantes os animais para nosso cotidiano, para a nossa vida, aprenderíamos a respeitar mais, cuidar mais. O inseto, por exemplo, que não é nada, às vezes tá ligado a outra coisa do nosso cotidiano.”*

Entrevistador: *“Participar de atividades com esta, visitar uma exposição, influencia o interesse de vocês pela ciência?”*

Aluno AT3: *“Quando a gente viu a história de Wallace viu que as vidas de alguns cientistas são modelo de superação. Ele perdeu tudo em termos científicos, no naufrágio, quando ele voltou para a Inglaterra todo mundo pensou que ele ia parar, mas aí ele falou, vou buscar mais conhecimento. E aí ele fez várias viagens. Colecionou vários tipos de animais diferentes. Ele foi um ícone.”*

Nestes diálogos observa-se a importância cultural e afetiva que essas exposições podem proporcionar. Nelas, além do aluno ter contato com conhecimentos e realidades que, muitas vezes, não teve a oportunidade em sua instituição escolar, o fato de estarem fora dos “muros da escola”, juntos com seus colegas e professores, em uma atividade prazerosa, faz com que se sintam mais instigados. Estimulando assim, sua percepção para o que lhes é apresentado.

No entanto, apesar do professor de AT1 ter nos concedido uma breve entrevista e ter se mostrado otimista na visitação, este, nem outro profissional presente nessas visitas observadas na pesquisa, atuaram no esclarecimento para com os alunos do que deveriam fazer ou como deveriam perceber a exposição.

Chagas (1993) relatou sobre o impacto da visita ao museu no processo de ensino-aprendizagem de crianças dos vários níveis escolares, questionou a postura do professor em direcionar a visita, em dar liberdade ao aluno para que o mesmo responda suas próprias interrogações, até mesmo, a formação que este profissional teve para administrar tal trabalho. Portanto, como observado nessas entrevistas, fica inviável que o professor atinja seu objetivo se o aluno, que é parte integrante do mesmo, não parece estar informado sobre seu papel nesta aula. É fato, porém, que não são todas as escolas que apresentam esta falta de integração

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Refletindo-se a respeito de visitas escolares às exposições itinerantes, como forma de estímulo à aprendizagem e enriquecimento cultural, pode-se reconhecer um impacto positivo da exposição Evolução e Natureza Tropical no processo ensino-aprendizagem.

No entanto, como observado durante a pesquisa, a preocupação dos docentes que guiavam as turmas se limitava ao conteúdo presente na exposição. Estes permitiram que sua primeira visita ao local, fosse junto com seus alunos. Tal fator, claramente, refletiu na qualidade do aproveitamento do espaço.

O aluno, no entanto, se mostrou muito receptivo a novidades. Eles queriam aproveitar o espaço ao máximo, demonstram isso quando interrogados sobre a importância da presença de monitores na exposição, a maioria aprovou a idéia, afirmando que assim aprendem mais. Quando questionados sobre os aspectos positivos das aulas não-formais, citações como interatividade, vivência de diferentes experiências, ou observação dos próprios tópicos estudados nas exibições do museu, eram sempre ressaltadas. Os alunos reconheciam como importante o fato de poder ver ou tocar em algo que lhe serviria para fixação e compreensão de conceitos científicos. Eles ficam admirados e muito empolgados em visitar um espaço diferente do seu cotidiano.

Embora observado na pesquisa que nem sempre, a intenção de quem constrói uma exposição é percebida/conhecida pelo visitante, ou, os objetivos dos professores para com seus alunos são alcançados; ressalta-se que a dinâmica de ensino nesses espaços estimula os alunos a construir sua aprendizagem pela experiência vivenciada, reforçando a idéia do potencial educativo da aula não-formal.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO-JORGE, T. C.; CARDONA, T. S.; MENDES, C. L. S.; HENRIQUE-PONS, A.; MEIRELLES, R. M. S.; COUTINHO, C. M. L. M.; AGUIAR, L. E. V.; MEIRELLES, M. N. L.; CASTRO, S. L.; BARBOSA, H. S. e LUZ, M. R. M. P. (2004) **Miroscopy Images as Interactive Tools in Cell Modeling and Cell Biology Education**. Cell Biology Education, vol. 3, 99 – 110.
- BAUER, M. W. e GASKELL, G. (2002) **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Tradução de Guareschi, P.A. – Petrópolis, RJ. Ed. Vozes.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. (1994) **Investigação Qualitativa em Educação: Uma Introdução à Teoria e aos Métodos**. Coleção Ciências da Educação. Ed. Porto

- CAHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J. E VILCHES, A. (orgs.) (2005) **A necessária renovação do ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez.
- CHAGAS, I. (1993) **Aprendizagem não formal/formal das ciências: Relações entre museus de ciência e escolas**. Revista de Educação, 3 (1), 51-59. Lisboa.
- CAZELLI, S., MARANDINO, M., STUDART, D.C. (2003) **Educação e comunicação em Museus de Ciências**. In: Educação e Museu: A Construção Social do Caráter Educativo dos Museus de Ciências. Rio de Janeiro: Access, p. 83 – 106.
- DAMICO, J. S.; Studart, D. (2008) **Estatísticas de visitação: 1999 a 2007**. Rio de Janeiro: **Fundação Oswaldo cruz / COC / Museu da Vida** Cadernos do Museu da Vida; 1
- FALCÃO, D. (1999) **Padrões de Interação e Aprendizagem em Museus de Ciência**. Dissertação (mestrado) – Programa em Educação, Gestão e Difusão em Biociências. Departamento de Bioquímica Médica – UFRJ, Rio de Janeiro.
- FALK, J., DIERKING, L. (1995) **Public Institutions for Personal Learning: Establishing a research Agenda**. Washington, D. C. American Association of Museums.
- GRIFFIN, J. and SYMINGTON, D. (1997) **Moving from task-oriented to learning-oriented strategies on school excursions to museums**. Science Education, 81, 763-779.
- HOLBROOK, J. (2010) **Formal, Non-formal and informal learning in science**. Science Education International. Vol.21, No.2, 80 – 91, June.
- ISZLAJI; MARANDINO, M. (2011) **Levantamento das exposições e ações educativas realizadas para o público infantil nos museus de ciências** In XII Reunião Bienal da Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia da América Latina e do Caribe (REDEPOP – UNESCO)
- KÖPTCHE, L. S. (2003) **A Análise da Parceria Museu-Escola como Experiência Social e Espaço de Afirmação do Sujeito**. In Educação e Museu – A Construção Social do Caráter Educativo dos Museus de Ciência / Gouvêa, G., Marandino, M., Leal, M. C. (orgs.) Rio de Janeiro: Access.
- MARANDINO, M. (2002) **A Biologia nos Museus de Ciências: A Questão dos Textos em Bioexposições** Ciência & Educação, v. 8, n. 2, p. 187-202.
- NEVES; MASSARANI, L. (2008) **A divulgação científica para o público juvenil: um balanço do evento**. In: MASSARANI, L. (ed.) Ciência & Criança: A divulgação científica para o público juvenil. Rio de Janeiro. Museu da Vida / COC – FIOCRUZ.
- QUEIROZ, G., GOUVÊA, G., FRANCO, C. (2003) **Formação de Professores e Museus de Ciência**. In Educação e Museu – A Construção Social do Caráter Educativo dos Museus de Ciência / Gouvêa, G., Marandino, M., Leal, M. C. (orgs.) Rio de Janeiro: Access.
- SÁPIRAS, A. (2007) **Aprendizagem em museus: Uma análise das visitas escolares no Museu Biológico do Instituto Butantan**. Tese de Mestrado da Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo –SP.
- VALENTE, M. E.(2003) **A Conquista do Caráter Público do Museu**. In: Educação e Museu: A Construção Social do Caráter Educativo dos Museus de Ciências. Rio de Janeiro: Access, p. 21 – 46, 2003.
- VIEIRA, V. (2005). **Análise de Espaços Não-Formais e sua contribuição para o Ensino de Ciências**. Tese (doutorado) – Programa em Educação, Gestão e Difusão em Biociências. Instituto de Bioquímica Médica – UFRJ, Rio de Janeiro.