

## **Visitas a um Museu como um Motivador para o Ensino e Aprendizagem de Química**

### **Visits to a Museum as a Motivating for Chemistry Teaching and Learning**

#### **Guilherme Cordeiro da Graça de Oliveira**

Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro  
cordeiro@iq.ufrj.br

#### **Cássia Curan Turci**

Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro  
cassia@iq.ufrj.br

#### **Filipe Saraiva de Sá Silva**

Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro  
filipesaraiva.ss@gmail.com

#### **Luyne dos Santos Pereira Cordeiro de Oliveira**

Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro  
luyne@eq.ufrj.br

#### **Sabrina de Abreu e de Abreu**

Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro  
abreu\_sabrina@hotmail.com

### **Resumo**

Esse trabalho abrange planejamento, execução e avaliação de visitas ao Museu da Geodiversidade, por parte de alunos de nível médio. O referencial teórico é o Modelo de Aprendizagem Contextual. Os objetivos são (i) estimular a curiosidade e o interesse discentes com relação às ciências; (ii) suprir, ao menos em parte, as carências dos estabelecimentos de ensino tais como falta de laboratórios e de recursos audiovisuais; (iii) viabilizar o acesso ao patrimônio, à cultura e à educação em espaços não formais a uma parcela da população oriunda de regiões carentes desses espaços e (iv) identificar as impressões dos alunos relativas à química e às aulas de química. Questionários foram aplicados antes, durante e depois das visitas e serviram como instrumento de avaliação do procedimento adotado. Os resultados obtidos mostraram que a dinâmica e o procedimento adotados nas visitas foram capazes de despertar a motivação, conferindo aos alunos ganhos afetivos e cognitivos.

**Palavras-Chave:** Educação Não-formal, Educação em Museus, Ensino de Química

### **Abstract**

This work involves planning, implementation and evaluation of visits to the Geodiversity Museum by secondary students. The theoretical approach refers to the Contextual Model of Learning. The objectives are (i) stimulate students interest and curiosity about science, (ii) supply, at least in part, the needs of schools such as lack of labs and audiovisual resources, (iii) enable access to heritage, culture and education in non formal settings to a portion of the population coming from region lacking in such spaces and (iv) identify the perceptions of students regarding the chemistry and chemistry classes. Questionnaires were applied before, during and after visits and served as an evaluation tool of the adopted procedure. The results showed that the dynamics and the procedure adopted in the visits were able motivate and provide affective and cognitive gains to visitors.

**Key words:** Non formal education, Museum education, Chemistry teaching.

## Aprendizagem em Museus

A pesquisa em educação em ciências que investiga a utilização de espaços não-formais tem proposto modelos teóricos que tratam a complexidade do processo de aprendizagem a partir de teorias cognitivistas e construtivistas, trazendo para o debate novos aspectos na compreensão dos mecanismos de ensino-aprendizagem. Há aproximadamente 10 anos, Marandino (2003) afirmava que:

“No que se refere aos museus, ainda são poucos - apesar de existentes - os exemplos onde os estudos advindos da educação e do ensino de ciências são utilizados para compreender o que e como o público aprende e para auxiliar no processo de avaliação e reformulação das exposições. Os museus muito podem aproveitar dos resultados advindos deste campo de investigação, entretanto muito ainda há para ser feito no sentido de se levar em conta as especificidades desse espaço. A dimensão educativa dos museus deve ser entendida melhor a partir de elementos que formam a cultura do museu.”

Na última década, no entanto, foi acentuado o crescimento no número de publicações que abordam as especificidades da aprendizagem museal. Em sua tese de doutoramento, Bizerra (2009) aponta esse acentuado crescimento da pesquisa em educação voltada para os museus de ciências, 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.

Investigando as diferenças entre o processo de aprendizagem formal numa sala de aula e a aprendizagem que se verifica num ambiente não-formal, Bamberger & Tal (2006) classificaram as visitas a museus por grupos escolares em três tipos: *livre escolha (free choice)*, *escolha limitada (limited choice)* e *sem escolha (no choice)*. A visita do tipo *livre escolha* é aquela na qual os estudantes são livres para escolher qualquer parte da exposição que desejarem e a mediação se resume em responder às questões formuladas. Os autores classificaram as visitas do tipo *escolha limitada* em dois subtipos, dependentes da programação pré-estabelecida. Visitas do tipo *escolha limitada 1* restringem o roteiro a uma parte específica do museu onde os estudantes devem executar tarefas de acordo com um tema previamente apresentado. Visitas do tipo *escolha limitada 2* não restringem o espaço museal, os estudantes escolhem e controlam o roteiro de acordo com uma programação previamente discutida com o professor ou apresentada pelo museu. Seja do tipo 1 ou do tipo 2 de uma visita *escolha limitada*, a atuação do mediador ou do guia é basicamente no sentido de ajudar na seleção dos objetos ou locais de investigação e estudos por parte dos alunos visitantes. Visitas do tipo *sem escolha* caracterizam-se pelo caráter expositivo. O roteiro é limitado por

um guia e normalmente os estudantes são orientados a assistir a exposição do guia, sem qualquer responsabilidade ou controle sobre os assuntos apresentados. Os autores concluíram que o tipo de visita *escolha limitada* foi o mais educativo e interessante para os alunos. A visita *sem escolha* foi cansativa e frequentemente os alunos se dispersavam durante as apresentações e havia menos formulações de perguntas. A visita *livre escolha* foi o tipo considerado mais divertido pelos alunos que participaram da pesquisa, porém, os próprios alunos também afirmaram que, do ponto de vista da aprendizagem, sentiram-se um pouco frustrados. Durante as visitas do tipo *escolha limitada* os alunos expressaram um grande envolvimento com os assuntos que estavam sendo tratados.

Neste trabalho adota-se como principal referencial teórico o Modelo de Aprendizagem Contextual (MAC), desenvolvido por Falk & Storksdieck (2005). No MAC, aprendizagem é definida como um esforço direcionado e contextualizado que permita construir significados na direção da resolução de problemas, sobrevivência ou prosperidade no mundo; um diálogo entre o indivíduo e o meio através do tempo que relaciona experiências passadas e atuais. O modelo descreve este diálogo direcionado como um processo/produto de interações que ocorrem em diferentes contextos pessoal, sociocultural e físico, cada um agrupando um grande número de fatores facilitadores da aprendizagem.

O contexto pessoal engloba principalmente as motivações, expectativas e possibilidades de escolha e controle. A aprendizagem é fortemente influenciada pelos interesses, experiências prévias e convicções do indivíduo. O contexto sociocultural compreende a mediação social no grupo e/ou facilitada por outros. Uma vez que os indivíduos são produtos de relações sociais e culturais, acredita-se que a aprendizagem em museus esteja fortemente influenciada pelas relações socioculturais que se apresentam nesses espaços. Ressaltam-se aqui as diversas possibilidades de interação de um visitante com os demais bem como a presença de mediadores, guias ou qualquer outra atividade artística e/ou educacional elaborada para fins de que a visita se torne o mais agradável e prazerosa possível. O contexto físico também deve ser levado em conta. Com relação à aprendizagem em museus, esse contexto diz respeito a uma série de fatores arquitetônicos que incluem a iluminação, aglomeração de pessoas, qualidade e quantidade de informações apresentadas, ao acesso a um mapa geral do museu etc.

Considerando ainda que a aprendizagem não seja um fenômeno instantâneo, mas um processo acumulativo de aquisição e consolidação de significados, as experiências que ocorrem após as visitas são igualmente importantes. Após a experiência museal, acredita-se que o visitante saia com conhecimentos adicionais que possam reforçar sua compreensão dos eventos que ocorrem ou ocorreram na natureza, no mundo ou na sociedade em geral. Desta forma, os eventos que ocorrem após a visita são também facilitadores da aprendizagem uma vez que reforçam as experiências museais vivenciadas.

Neste trabalho, o planejamento das visitas segue de perto o tipo *escolha limitada* proposto Bamberger & Tal (2006) onde os estudantes são incentivados a seguir um cronograma previamente estruturado e responder um questionário cujas respostas são encontradas nos textos ou vídeos explicativos em exposição. Nos ambientes do museu onde não há questões a serem respondidas, a visita é do tipo *livre escolha* com a ressalva de que o mediador está sempre presente acompanhando e orientando o grupo de alunos visitantes. Por outro lado, procura-se contemplar, senão a totalidade, a maioria dos fatores descritos no MAC e assim propiciar visitas lúdicas e descontraídas, desenvolvendo uma inter-relação amigável mediador/visitante, num ambiente agradável, reconhecidamente facilitador da aprendizagem.

## Metodologia

A população em estudo é formada por alunos de 2<sup>o</sup> ano de nível médio de um Centro Integrado de Educação Pública (CIEP), situado em bairro periférico do município do Rio de Janeiro. O plano de trabalho e o cronograma foram discutidos e aprovados pela direção da escola. Todos os alunos estavam cientes da investigação e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido para participar das visitas. Em caso de estudantes menores de 18 anos este consentimento foi assinado pelo responsável.

O espaço investigado foi o Museu da Geodiversidade da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Brasil, 2012). Visitas prévias foram realizadas pela equipe que desenvolveu a pesquisa com objetivo de se obter uma descrição detalhada do acervo do museu e sua relação com a química. A importância de se conhecer os museus e as histórias das coleções, visando realizar na mediação um efetivo trabalho educativo, foi discutida na literatura por Marandino (2009).

Os questionários aplicados antes, durante e após as visitas são referenciados neste texto como questionário 1, 2 e 3 respectivamente. O questionário 1, composto de questões abertas e em escala de Likert de 5 níveis, avaliou o perfil sociocultural, as expectativas com relação à visita e as impressões dos alunos com relação à química e às aulas de química; o questionário 2 foi elaborado na forma de perguntas abertas cujas respostas podiam ser encontradas nos vídeos ou nos textos explicativos do museu e o questionário 3, composto de questões abertas e em escala de Likert de 5 níveis, avaliou as impressões comparadas às expectativas, os ganhos cognitivos (aprendizagem de conceitos) e afetivos (emoção e motivação em buscar as respostas). A metodologia de avaliação através da aplicação de questionários aqui proposta está de acordo com Colombo Júnior, Aroca & Silva (2009) e Rocha, Lemos & Schall (2007).

Na chegada ao museu, os alunos eram recebidos num auditório anexo e separados em grupos de, no máximo, 8 indivíduos. Cada grupo ficava sob a responsabilidade de um mediador (um estudante universitário treinado no projeto) que se apresentava e dava as boas-vindas em nome da equipe que desenvolve a pesquisa. A seguir o questionário 1 é distribuído. Após a conclusão deste questionário os grupos eram conduzidos ao museu e iniciava-se a visita com a distribuição do questionário 2. Em cada ambiente do museu o mediador descrevia objetos e vídeos em exposição, estimulando, sem fornecer as respostas, o preenchimento do questionário 2. A visita se desenvolve num clima de “*escolha limitada*”, seguindo de perto o modelo de Bamberger & Tal (2006). Concluída a visita, os alunos eram conduzidos novamente ao auditório anexo onde preenchem o questionário 3. Ao final, a equipe de mediadores agradece a colaboração de todos e se despede.

## Resultados e Discussão

São apresentados aqui os resultados referentes a 5 visitas com um total de 85 alunos. A idade dos alunos variou entre 15 e 19 anos sendo que 69 alunos (81,2 %) tinham entre 16 e 17 anos de idade, ou seja, a maioria encontrava-se com idade correspondente à escolaridade (2<sup>o</sup> ano de nível médio). Quanto ao gênero, 44 (51,8 %) eram do sexo feminino e 41 (48,2 %) eram do sexo masculino.

Quanto à escolaridade dos pais, 57,6 % dos entrevistados revelaram que nenhum dos pais/responsáveis possui nível superior. Este resultado justifica-se uma vez que a escola é pertencente ao sistema público e se localiza em bairro periférico do município do Rio de

Janeiro, sendo a maioria de seus alunos oriundos de famílias de classe média-baixa. Apenas 11,8 % dos alunos afirmaram que trabalham sendo que as atividades citadas com maior frequência foram de comerciário e aprendiz. Quando perguntados se faziam algum curso fora da escola, 41,2 % dos alunos responderam afirmativamente e os cursos mais citados foram informática e inglês.

Tendo em vista a carência de espaços culturais (museus) verificada nos bairros periféricos do município do Rio de Janeiro, a grande frequência de respostas positivas à questão: “Você já visitou algum museu?” - 78,8 % - se deve principalmente ao esforço particular da direção escolar em viabilizar passeios/visitas a museus durante todo o ano letivo. Para efeito de comparação, Pereira, Chinelli & Coutinho-Silva (2008) realizaram uma investigação sobre o grau de inserção dos museus de ciências nas escolas da Baixada Fluminense e obtiveram como resultado que mais de 50 % dos alunos entrevistados revelaram nunca ter visitado um museu.

Parte do questionário 1 foi elaborada em escala de Likert de 5 níveis onde os entrevistados manifestavam sua concordância com uma série de assertivas sobre a química e as aulas de química. A Tabela I apresenta as assertivas, o número e a porcentagem de respostas concordantes.

Tabela I: Níveis de concordância no questionário 1 (escala de Likert)

ASSERTIVA	CONCORDÂNCIA *
1 - As aulas de química são difíceis	53 (62,4 %)
2 - Gosto mais de química do que das outras matérias	9 (10,6 %)
3 - O que eu aprendo em química é útil na minha vida cotidiana	44 (51,8 %)
4 - No futuro, eu gostaria de trabalhar com química	9 (10,6 %)
5 - Utilizo com frequência o livro didático de química	12 ( 14,1 %)
6 - Compreendo com facilidade as explicações do professor de química	45 (52,9 %)
7 - Sinto dificuldade quando preciso fazer cálculos em química	44 (51,8 %)
8 - A química me ajuda a compreender o que se passa no mundo	43 (50,6 %)
9 - As aulas de química são fáceis	28 (32,9 %)
10 - Não gosto de química	25 (29,4 %)
11 - Eu ficaria mais interessado se tivesse aulas em laboratório	78 (91,8 %)

\* Respostas 4 e 5 numa escala de 1 para “Discordo Totalmente”; 2 para “Discordo em Parte”; 3 para “Não tenho opinião”; 4 para “Concordo em Parte” e 5 para “Concordo Totalmente”.

As assertivas 1, 5 – 7, 9 e 11 referem-se às aulas de química. Dos alunos investigados 53 (62,4 %) acham as aulas de química difíceis e somente 12 (14,1 %) utilizam o livro didático com frequência (assertivas 1 e 5). Aproximadamente metade dos investigados compreende com facilidade as explicações do professor, porém sentem dificuldades quando precisam fazer cálculos em química (assertivas 6 e 7). A grande maioria dos alunos (91,8 %) concorda que ficaria mais interessada se tivesse aulas em laboratório. As assertivas 2, 4 e 10 avaliam as impressões dos alunos sobre a química. Dos investigados, somente 9 (10,6 %) revelaram que

gostam mais de química do que das outras matérias e que gostariam de trabalhar com química no futuro (assertivas 2 e 4); enquanto que 25 alunos (29,4 %) revelaram não gostar de química (assertiva 10). As assertivas 3 e 8 dizem respeito às impressões dos alunos sobre a química no cotidiano. Aproximadamente metade dos alunos investigados concordou que o que aprende em química é útil na vida cotidiana e que a química ajuda a compreender o que se passa no mundo.

A análise dos resultados descritos na Tabela I evidencia a necessidade de elaboração de aulas que sejam mais atraentes, contextualizadas e acompanhadas com experiências práticas e ainda a importância de uma base matemática adequada para um bom aproveitamento em química.

O questionário 2 foi elaborado com 8 perguntas abertas cujas respostas eram encontradas nos textos explicativos ou vídeos em exposição. Caso todos os alunos tivessem respondido todo o questionário, 680 respostas seriam obtidas. Embora não fossem forçados a responder, a totalidade dos alunos respondeu pelo menos parcialmente às questões. Foram obtidas 637 respostas (93,7 % do total), sendo 563 respostas corretas (82,8 %). O empenho demonstrado em preencher o questionário aliado ao índice de acertos obtido permite concluir que os alunos estavam motivados na busca das respostas. Como não havia qualquer premiação ou recompensa exterior para os alunos que respondessem o questionário, este comportamento expressa uma motivação intrínseca tal como definida por Guimarães & Bzuneck (2008). Ainda segundo esses autores, estudos empíricos associaram melhores resultados em termos de aprendizagem, desempenho e criatividade à esse tipo particular de motivação.

Parte do questionário 3 foi elaborada em escala de Likert de 5 níveis onde os alunos manifestavam sua concordância com uma série de assertivas sobre a visita e o local visitado. Procurou-se avaliar os contextos pessoal, sociocultural e físico, facilitadores da aprendizagem num ambiente museal, segundo o MAC. Quanto ao contexto pessoal (motivação, expectativas, interesse e convicções), níveis de concordância elevados revelaram que os alunos tiveram suas expectativas superadas (85,9 %), despertaram a curiosidade para a química ou para a ciência em geral (82,4 %), aprenderam coisas importantes (91,8 %) e esperam poder visitar outros museus (98,8 %). Quanto ao contexto sociocultural (mediação social no grupo ou facilitada por outros), os níveis de concordância revelaram que, com relação ao questionário 2, somente 11 alunos (12,9 %) acharam difícil encontrar as respostas e 72 alunos (84,7 %) se sentiram estimulados em responder. A mediação foi clara e facilitou encontrar as respostas para 97,6 % dos investigados enquanto que 90,6 % conversaram e interagiram com o grupo durante a visita. As assertivas referentes ao contexto físico do museu (organização, estética, exposições, conteúdos das legendas etc) revelaram que o Museu da Geodiversidade é um local bonito e organizado para mais de 95 % dos entrevistados. Este resultado mostra que o Museu se adequa ao MAC como um espaço físico facilitador da aprendizagem.

A partir desses resultados pode-se concluir que o procedimento e a dinâmica adotados durante as visitas foram capazes de motivar e despertar o interesse dos alunos visitantes com relação à química e a ciência em geral, conferindo-lhes ganhos afetivos e cognitivos. Colaborando com essas conclusões têm-se ainda alguns depoimentos dos alunos visitantes quando, ao final da visita, indagados sobre o que mais gostaram, menos gostaram ou não gostaram:

Aluno 1: *“gostei da sala das pedras preciosas e dos minerais”*

Aluno 2: *“não tem nem como escolher entre um e outro, gostei de tudo! Obrigado por tudo, a UFRJ é show!”*

Aluno 3: *“o que eu menos gostei foi que achei a visita curtinha”*

Aluno 4: “gostei de tudo, tudo mesmo, gostei da pedra que é feia por fora e linda por dentro (geodo), gostei de aprender a história da Terra, gostei da sala que é uma simulação de um terremoto, gostei de aprender sobre a formação dos fósseis, gostei de conhecer os primeiros animais e aprendi que a estrela cadente não é a estrela dos desejos...”

Aluno 5: “Eu gostei que fui bem recebido pelo professor que explicou tudo para nós alunos, que ele continue assim para receber outros alunos de outras escolas. Obrigado professor...”

De uma maneira geral as opiniões foram bastante positivas revelando que os alunos gostaram da visita. Entre os locais do museu mais citados como preferidos pelos alunos pode-se observar a sala “Frutos da Terra” (Alunos 1 e 4) onde estão em exposição uma grande quantidade minerais, minérios, pedras preciosas, semi-preciosas, geodos e modelos de barras representando os reticulados de Bravais. Manifestações do tipo “gostei de tudo” também foram bastante frequentes (Aluno 2). Cabe ressaltar que o aspecto negativo mais citado pelos alunos referia-se ao tempo, avaliado como curto, da visita (Aluno 3). Alguns alunos se manifestaram positivamente com relação à mediação (Aluno 5), o que evidenciou o desenvolvimento de uma inter-relação amigável e empática mediador/visitante, uma preocupação constante na elaboração das visitas.

## Conclusões e Considerações Finais

Principalmente por serem raras as oportunidades de acesso a espaços culturais para jovens/alunos oriundos de bairros periféricos das grandes cidades brasileiras, elas devem ser aproveitadas ao máximo. Para grupos escolares, é de suma importância, para um efetivo trabalho de mediação visando objetivos educacionais, que as especificidades da aprendizagem nesses ambientes sejam consideradas na elaboração do roteiro das visitas. Habitualmente tratadas pelos alunos como “passeios”, o que já permite uma descontração que não faz parte do ambiente escolar, a dinâmica dessas visitas a museus deve se situar entre o rigor de uma aula formal (onde as variáveis tempo e espaço são mais rígidas) e um passeio meramente contemplativo sem qualquer compromisso com conteúdos ou com alguma forma de avaliação. Desta forma e de acordo com os resultados obtidos neste trabalho, uma dinâmica que se aproxime do modelo *escolha limitada* parece ser a mais adequada para se atingir tais objetivos.

Com relação ao público investigado, os resultados obtidos a partir do questionário 1 permitiram concluir que, apesar de fortemente recomendados pelas Orientações Curriculares para o Ensino Médio, temas contextualizados e aulas acompanhadas de experiências práticas ainda não constituem práticas pedagógicas habituais. Uma dificuldade adicional com relação a aprendizagem de química identificada pelos alunos investigados diz respeito à situações que demandam cálculos matemáticos. Esse resultado mostrou a importância de uma base matemática adequada para a aprendizagem de química.

Durante as visitas, embora cientes de que o preenchimento ou não do questionário não implicaria em qualquer prêmio ou punição, foi patente o empenho por parte dos alunos na busca pelas respostas. Todos os alunos responderam ao menos parcialmente o questionário 2 com um índice de acerto médio superior a 80 %. Este resultado permite concluir que o procedimento e a dinâmica empregados foram capazes de despertar o interesse e a motivação dos alunos na busca pelas respostas.

Os resultados obtidos no questionário 3 mostraram respostas bastante positivas no que concerne à opinião geral dos alunos sobre a visita. Os contextos pessoal, sociocultural e

físico, tais como definidos no MAC, foram avaliados positivamente reforçando a motivação e, por conseguinte, facilitando a aprendizagem. Os depoimentos pessoais dos alunos também revelaram ganhos afetivos e cognitivos com a visita.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao CIEP Raul Ryff, ao Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX, PR5, UFRJ) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj).

## Referências

- BAMBERGER, Y.; TAL, T. Learning in a Personal Context: Levels of Choice in a Free Choice Learning Environment in Science and Natural History Museum. *Science Education*, 91(1), 75-95, 2006.
- BIZERRA, A. Atividade de Aprendizagem em Museus de Ciência. 2009. 274 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu da Geodiversidade, 2012. Disponível em: <[http://www.geologia.ufrj.br/index.php?module=pagemaster&PAGE\\_user\\_op=view\\_page&PAGE\\_id=50](http://www.geologia.ufrj.br/index.php?module=pagemaster&PAGE_user_op=view_page&PAGE_id=50)> Acesso em 06 jun, 2012.
- COLOMBO JUNIOR, P.; AROCA, S.; SILVA C. Educação em Centros de Ciências: Visitas Escolares ao Observatório Astronômico do CDCC/US, *Investigações em Ensino de Ciências*, 14 (1), 25–36, 2009.
- FALK, J.; STORKSDIECK, M. Learning Science from museums. *História, Ciência e Saúde*, 12(supl.), 117-198, 2005.
- GUIMARÃES, S.; BZUNECK, J. Propriedades psicométricas de um instrumento para avaliação da motivação de universitários, *Ciências & Cognição* 13(1), 101-113, 2008.
- MARANDINO, M. Enfoques de Educação e comunicação nas bioexposições de museus de ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências* 3(1), 103-120, 2003.
- MARANDINO, M. *Museus de Ciências, Coleções e Educação: relações necessárias. Museologia e Patrimônio*, 2, 1-12, 2009.
- PEREIRA, G., CHINELLI, M.; COUTINHO-SILVA, R. Inserção dos centros e museus de ciências na educação: estudo de caso do impacto de uma atividade museal itinerante, *Ciência e Cognição* 13(3), 100-119, 2008.
- ROCHA, V., LEMOS, E.; SCHALL, V. *A Contribuição do Museu da Vida para a Educação Não-Formal em Saúde e Ambiente: Uma Proposta de Produção de Indicadores para Elaboração de Novas Atividades Educativas*, X Reunión de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe y IV Taller “Ciencia, Comunicación y Sociedad” San José, Costa Rica, 9 al 11 de mayo, 2007.