

Museu de Anatomia e ensino de Ciências: revelações de professores do ensino básico.

Anatomy museum and science teaching: revelations of elementary school teachers

Camila Pergentino da Silva

Instituto de Biociências – UNESP - Botucatu
camila.pergentino@hotmail.com

Luciana M. Lunardi Campos

Departamento de Educação . Instituto de Biociências – UNESP - Botucatu
camposml@ibb.unesp.br

Selma Maria Michelin Mateus

Departamento de Anatomia. Instituto de Biociências – UNESP - Botucatu
micmath@ibb.unesp.br

Resumo

Este estudo teve como objetivo investigar a avaliação de professores do ensino básico da visita a um Museu de Ciência e de sua contribuição para a formação dos alunos. Os dados foram constituídos por respostas de 82 questionários aplicados aos professores em 2011 e 2012 e primeiro semestre de 2013 após a visita ao Museu. As respostas foram organizadas em dois blocos: atividades realizadas no Museu e contribuição da visita para a formação dos alunos. Os dados indicam que a visita atingiu as expectativas dos professores, mas há necessidade de alterações em alguns aspectos, principalmente, relacionados ao número de visitas e ao conteúdo. A linguagem e a metodologia utilizadas foram consideradas adequadas. Os monitores e o espaço físico/acervo do Museu também foram bem avaliados. As respostas indicaram que os professores identificam que a visita ao Museu trouxe contribuições à formação dos alunos.

Palavras chave: museu, ciências, anatomia, escola, professor

Abstract

The aim of this study was investigate the evaluation of primary school teachers during a visit in a science museum and what is it contribution to the training of students. The data consisted of answers from 82 questionnaires offered to teachers in 2011, 2012 first half of 2013, after the visit to the Museum. Answers were organized into two blocks: activities at the Museum visit and contribution to the training of students. The data indicated that the visit achieved the teachers expectative, but in some aspects, changes are necessary mainly related to the number of visits and content. The language and methodology were considered suitable. Monitors and physical space / Museum collection were also highly rated. The answers indicated that teachers identify that Museum visit can be able to bring contributions for students training.

Key words: museum, science, anatomy, school, teacher

Introdução

Os Museus de Ciências se caracterizam como espaços de produção, educação e divulgação do conhecimento e tem como objetivo ampliar a cultura científica dos cidadãos, oferecendo diferentes formas de acesso a este saber (MARANDINO, 2001). Alguns deles estão relacionados às universidades, ou seja, ao ensino, à pesquisa e à extensão e, por meio deles, o público leigo, escolar e universitário tem acesso ao conhecimento científico adquirido nesses ambientes e que se encontra em exibição (SILVA e CARNEIRO, 2006).

Nesses museus são oferecidos estímulos diversificados e utilizadas linguagens e formas próprias de organização do saber, possibilitando que a aprendizagem se desenvolva de acordo com as vontades do indivíduo e em clima agradável. O trajeto aberto, geralmente, torna o visitante um voluntário, deixando-o livre e preso durante seu percurso; os objetos são fonte de informação e as coleções mostram ao visitante a mentalidade dos cientistas, promovendo seu interesse pela ciência (MARANDINO, 2005).

O papel educativo e comunicacional desses museus, segundo Marandino (2009), é questionável e por essa razão são procurados há muito tempo pelas escolas para visitas e promovem ações diversificadas para o público escolar.

Atualmente, a escola “vem solicitando, de maneira mais sistemática, visitas de grupos de estudantes aos museus” (FARIA, JACOBUCCI e OLIVEIRA, 2011, P. 88-89) e “os professores cada vez mais levam seus alunos aos museus” (GRINSPUM, 2004, p. 7).

A busca do museu pelas escolas relaciona-se “às questões de conteúdo e à possibilidade de entrar em contato com objetos e vivenciar situações e experimentos muitas vezes difíceis de ser reproduzidos em sala de aula” (MARANDINO, 2009b, p.166). Diferentes autores (CAZELLI et al.,1998; GOUVEIA et al, 2001 e QUEIROZ, 2003 apud MARANDINO, 2001) apontam diversas razões para os professores buscarem os Museus de Ciências: essa procura relaciona-se à busca de uma alternativa à prática pedagógica e à dimensão do conteúdo científico, já que temas apresentados no museu podem ser abordados de uma forma interdisciplinar ou enfatizando a relação com o cotidiano dos estudantes; os professores tem a expectativa de que os alunos aprendam conteúdos de forma menos teórica; os professores buscam dar oportunidade ao aluno de vivenciar situações difíceis de serem reproduzidas na escola, por falta de material e espaço físico; proporcionar a prática da teoria aprendida em aula e colocar os alunos em contato com o conhecimento mais recente sobre temas científicos; o interesse tem uma relação direta com o programa e o conteúdo de ciências desenvolvidos pelo professor.

Esses dados permitem constatar o reconhecimento dos museus de ciências, pelos professores, como locais de aprendizagem e como locais facilitadores para a aprendizagem escolar.

No entanto, como afirma Marandino (2009b, p. 153) “por mais que haja certo consenso sobre o potencial didático das visitas aos museus, nem sempre esses momentos são bem aproveitados pelos visitantes, pelos professores e pelos alunos, seja por dificuldades no planejamento, por desconhecimento do papel científico e social desses locais...”

Neste sentido, identificar o que os professores esperam desses espaços e como avaliam a contribuição das visitas em museus ao ensino e à aprendizagem pode auxiliar na promoção dessas ações (FARIA, JACOBUCCI e OLIVEIRA, 2011).

A partir do exposto, questiona-se: - as visitas escolares a museus contribuem para o ensino e a aprendizagem em Ciências e Biologia? - como os professores do ensino básico avaliam a

contribuição de um museu de ciências no processo de ensino e de aprendizagem em Ciências e Biologia?

Considerando que a avaliação de professores do ensino básico pode contribuir para o aprofundamento da relação entre museu e escola, desenvolvemos um estudo com o objetivo de identificar a contribuição de um museu de Ciências para o processo de ensino e de aprendizagem em Ciências e Biologia, a partir da análise de professores do ensino básico.

Metodologia

Este estudo faz parte de uma pesquisa mais ampla, desenvolvida a partir de uma abordagem qualitativa, compreendida por Minayo (2010, p. 22; 2012, p. 21) como aquela que tem como objeto os fenômenos humanos, que são históricos e ideológicos, relacionando-se “à questão do significado e da intencionalidade inerentes aos atos, às relações e às estruturas sociais”, e se ocupando de “um nível da realidade que não pode ou não deveria ser quantificado”.

O Museu de Anatomia é um espaço anexo aos Laboratórios de Pesquisa do Departamento de Anatomia, coordenado por uma docente e que oferece visitas aos escolares, “ promovendo a valorização da escolha profissional e contribuindo para revisão de conceitos biológicos pelos docentes acompanhantes” (MATHEUS et al, 2012). No Museu de Anatomia são mantidos, para exposição, consulta e estudos, materiais anatômicos decorrentes do acervo didático das disciplinas de anatomia, formado desde 1963. Nas visitas, o professor e os alunos são acompanhados por monitores (alunos do curso de Ciências Biológicas) e por docentes do Departamento de Anatomia envolvidos no projeto. Inicialmente é realizada, uma exposição oral teórica, com demonstrações, e, em seguida, os visitantes ficam livres para observar as peças anatômicas e dialogar com os monitores. Após a visita, é solicitada aos professores e aos alunos uma avaliação das atividades.

Os dados deste estudo decorrem de questionário aplicado aos professores visitantes nos anos de 2011, 2012 e primeiro semestre de 2013. O questionário constitui-se em “um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado”, razões conscientes ou inconscientes de determinados pensamentos, sentimentos ou ações e que deve ser elaborado a partir de critérios e planejamento (GIL, 2008, p.121; MINAYO, 1998). O questionário utilizado foi elaborado pela coordenadora do Museu de Anatomia e contém cinco questões, quatro abertas e uma fechada, que abordam a expectativa do professor; a adequação da linguagem e dos métodos utilizados; a contribuição da visita para formação dos alunos; a exposição oral realizada, os monitores e o museu (de um modo geral) e possíveis sugestões.

As respostas ao questionário, disponibilizadas pela coordenadora do projeto, foram analisadas, sem a identificação dos participantes, a partir da análise de conteúdo, definida como um conjunto de técnicas de análise da comunicação que visa obter indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relacionados às condições de produção e de recepção das mensagens (BARDIN, 1979, p.42).

Resultados

Os dados reúnem respostas de 82 questionários, preenchidos por 72 professores nos anos de 2011, 2012 primeiro semestre de 2013. Em relação ao período, 33 questionários foram preenchidos em 2011, 22 em 2012 e 21 em 2013 até o momento.

A avaliação dos professores se deu em relação a dois aspectos: 1- atividades realizadas no Museu, envolvendo as seguintes dimensões a) aspectos gerais; b) linguagem; c) metodologia utilizada, d) aula (teórica e prática), e) monitores e f) espaço físico/ acervo e 2- contribuição da

visita para a formação dos alunos.

Atividades realizadas no Museu durante a visita

Em relação aos aspectos gerais, 98,8% das respostas indicaram que a visita atingiu as expectativas, sendo que 8,6% delas indicaram que a expectativa foi superada e outras 4,9% a qualificaram “como excelente”, “ótima” ou “muito bom” e 2,5% como “adequada”. 1,2% das respostas indicou que a expectativa foi atingida “mais ou menos”. 30,9% das respostas apresentaram comentários, que apontavam a avaliação positiva de diferentes aspectos, organizados em sete categorias e apresentados na tabela abaixo.

Justificativas para o atendimento da expectativa em relação à visita	No. de respostas
Motivação/ curiosidade/ interesse dos alunos	6
Adequação dos procedimentos utilizados	6
Conteúdos abordados	4
Relação com aprendizagem escolar	3
Boa recepção/ acolhida	2
Aprendizagem	2
Atuação positiva dos monitores	2

Tabela 1- Justificativas para o atendimento da expectativa em relação à visita.

Duas respostas indicaram aspectos insuficientes da visita: tempo e conteúdo abordado.

Foram apresentadas 50% das respostas em relação as sugestões gerais, sendo que 21,9% não apresentaram sugestões, mas sim elogios. As sugestões apresentadas em 78% das respostas foram organizadas em seis categorias e indicam a necessidade de alterações em alguns aspectos, principalmente, relacionados ao número de visitas e ao conteúdo, conforme apresentado a seguir.

Sugestões gerais	No. de respostas	Exemplos de respostas
Maior número de alunos /turmas para visitação	9	<i>“Maior oferta para atender uma demanda maior de alunos, pois é importante e construtivo para ele”.</i>
Alterar conteúdo	6	<i>“Expor mais partes do corpo humano”.</i>
Alterar acervo/ materiais	6	<i>“Aumentar acervo museu”.</i> <i>“Ter um corpo humano inteiro para os alunos analisarem o corpo como um todo”.</i>
Maior número de visitas	4	<i>“Mais visitas relacionadas a outros sistemas como digestório, circulatório, respiratório, etc”.</i>
Proximidade com escola	1	<i>“Levar as aulas teóricas para as escolas, fazendo um conjunto entre alunos da UNESP e professores de</i>

		<i>biologia”.</i>
Outras Sugestões	6	<i>“Continuem investindo nos conhecimentos aos alunos de escola pública”.</i> <i>“Os alunos pediram um maior tempo de duração”.</i>

Tabela 2- Sugestões gerais para as visitas.

Outros aspectos mencionados foram:

- “...abrir o Museu para aulas, durante todo o ano e também para outras turmas”.*
- “... uma divulgação maior, para que outras escolas venham visitar. O ambiente extraclasse é sempre enriquecedor”.*
- “Aula didática mais curta talvez”.*

Em relação à linguagem utilizada na visita, as 82 respostas a consideraram, de um modo geral, como apropriada, sendo identificada em 21 respostas como clara e objetiva (3), acessível(2) , simples e de fácil entendimento (4), adequada (3), próxima ao cotidiano (2), didática (2), que permitia a participação dos alunos (2), que atingiu o público alvo (2) e que buscou exemplificar, facilitando a compreensão (1).

A metodologia utilizada também foi avaliada como adequada em todas as respostas, sendo que em 9,7% foi indicada como “ótima” ou “excelente”, “abordagem significativa”, “super interessante”. 7,3% dos comentários sobre a adequação da metodologia foi relacionado à Motivação/ curiosidade/ interesse dos alunos e 6,1% ao uso de imagens /peças/material ilustrativo. Outros aspectos foram citados em apenas 1,2% dos comentários, como: métodos práticos; mantém atenção; uso de observação; conteúdo adequado, associação teoria e prática, visualização e fixação do conhecimento.

As aulas teórica e demonstrativa (prática) foram avaliadas pelos professores seguindo uma escala de notas de 01 a 10. 76,8% das respostas atribuíram valor 10 às aulas teóricas e 23,2% atribuíram entre 8 e 9,5 . Já as aulas práticas receberam valor 10 em 80,5% das respostas e valores entre 6 e 9 em 19,5% das respostas.

Quando solicitada sugestão à aula teórico e prática, 9,7% dos questionários não foram respondidos e 90,2% foram respondidos, sendo que 35,1% indicaram sugestões, 24,3% não indicaram sugestões e 40,5% apresentaram comentários positivos, como:

- “A aula é apresentada de forma didática que foi possível a compreensão de todos, não deixando margens para possível erro quanto ao entendimento dos conteúdos apresentados.”*
- “Mais clara possível não há como ser, Não deixou dúvida alguma.”*
- “A aula foi bem executada, propiciou aprendizado e esclarecimento sobre o assunto abordado.”*

As sugestões apresentadas foram organizadas em cinco categorias, apresentadas a seguir.

Sugestões para aula teórico e prática	Nº de respostas	Exemplos de respostas
Conteúdos	6	<i>“...gostaria também que fosse abordado os efeitos das drogas e alguns alimentos industrializados no corpo humano.”</i> <i>“A palestra poderia mudar, dando a mesma turma oportunidade de retorno.”</i>

Recursos	5	<i>Mais peças anatômicas para serem observadas.”</i> <i>“Seria interessante mais slides na DSTs, mais exemplos práticos.”</i>
Dinâmica das aulas	4	<i>“Apresentação teórica prática ser feita aproveitando mais os conhecimentos dos alunos, ser mais dialógica.”</i> <i>“...acredito que a aula teórica, apesar de importante, foi um pouco cansativa.”</i>
Relação entre aulas teóricas e práticas	5	<i>“Mesclar as aulas teóricas e práticas em uma única apresentação de slides.”</i> <i>“Quanto ao tempo, menos teoria e mais prática.”</i>
Organização dos grupos	2	<i>“Dividir os alunos em grupos menores na hora de mostrar as peças.”</i>
Outras sugestões	4	<i>“Oferecer a oportunidade mais vezes.”</i> <i>“Permitir os alunos uma aula prática onde esses pudessem utilizar luvas e tocarem nas peças.”</i>

Tabela 3 – Sugestões para aula teórico prática

Em relação aos monitores, 94,5% das respostas atribuíram valor 10, em uma escala de 01 a 10, e 6,5% atribuíram valores entre 9 e 8, indicando uma avaliação positiva.

O espaço físico/acervo do Museu recebeu 84% de valor 10, em uma escala de 01 a 10, e 16% entre os valores 9 e 7, o que também indica uma avaliação positiva.

Contribuição da visita à formação dos alunos

Todas as respostas indicaram que os professores consideram que a visita ao Museu contribui para formação dos alunos. Destas, 96,3% fizeram outras referências à contribuição (“qual a contribuição”, “elementos que contribuíram” e “qual a contribuição e os elementos que contribuíram”).

Em relação à contribuição, as indicações obtidas foram reunidas em seis categorias, conforme indicado a seguir.

Categoria	Nº Resposta	Exemplo
Conhecimento	14	<i>“Os alunos passam a conhecer melhor a si mesmo e o ambiente qual faz parte, respeitando ambos.”</i> <i>“...eles tiveram uma nova visão sobre a biologia, portanto bastante proveitosa.”</i>
Relação com conteúdo da escolar	9	<i>“...os alunos comentam muito o que veem e tem a possibilidade de associarem o que aprendem em sala com o que veem no museu.”</i> <i>“...porque faz com que relembrem conceitos teóricos já trabalhados ao longo da educação básica.”</i>
Esclarecimento de dúvidas	4	<i>“Os alunos tiraram as dúvidas e puderam ver as partes de estudos.”</i> <i>“tiraram muitas de suas dúvidas.”</i>
Contribuição na formação como	4	<i>“...tanto na vida escolar e principalmente na formação de cidadãos conscientes da sua sexualidade e como exercê-la de modo seguro.”</i>

cidadãos		<i>“Sim, tanto na vida pessoal como no aprendizado para seu dia a dia.”</i>
Motivação	3	<i>“Ficaram atentos, alegres, mostraram-se motivados, uns mostrando aos outros suas descobertas.”</i> <i>“Ficaram bem entusiasmados.”</i>
Outros	1	<i>“Sim, porque houve uma interação entre os universitários e os alunos nas atividades, visitando a anatomia com conhecimento e respeito.”</i>

Tabela 4- Contribuição da visita à formação dos alunos.

Na categoria “Conhecimento” foram reunidas respostas que indicaram ampliação/favorecimento do conhecimento, maior conhecimento sobre corpo humano e auto conhecimento.

Elementos Que Contribuíram

Já em relação aos aspectos que contribuíram para a formação dos alunos, os elementos indicados foram agrupados em três categorias, conforme apresentado na Tabela 5.

Aspectos que contribuíram para a formação dos alunos	Nº de respostas
Visualização e contato visual com materiais concretos	26
Contato com matérias – espaço diferente da escola	15
Vivência e articulação de teoria e prática	15

Tabela 5 – Aspectos que contribuíram para a formação dos alunos

Considerações finais

Pelos dados obtidos, verifica-se que a avaliação dos professores sobre o Museu e a contribuição da visita para a formação dos alunos foi bastante positiva, explicitando a relação entre o Museu e a aprendizagem escolar.

Segundo Marandino (2001), com as visitas aos museus, aspectos relacionados a aprendizagem escolar são favorecidos: dinamização dos conteúdos; percepção, pelo aluno, da articulação entre os temas abordados; estabelecimento de relações posteriores entre conteúdos formais e temas das exposições. Segundo Ovigli (2011), os museus possuem grande potencial para promover a motivação para o estudo e aprendizado e Marandino (2009b, p. 167-168) relata pesquisas que evidenciam que as visitas aos museus, entre outros aspectos, “potencializam processos de aprendizagem”.

A potencialização do processo de aprendizagem que ocorre nas visitas a museus fica evidente em nossa pesquisa, pois 96,3% das respostas afirmam que Museu de Anatomia contribuiu para aprendizagem dos alunos, sendo que 45,5% indicaram a contribuição do museu para a aprendizagem (38,8% conhecimento; 25% relação com conteúdo escolar; 11,1% esclarecimento de dúvidas; 11,1% formação como cidadãos; 8,3% motivação; 2,7% outros) e 68,3% indicaram os elementos presentes no museu que contribuíram para a aprendizagem (46,4% visualização e contato visual com materiais concretos; 26,8% contato com materiais – espaço diferente da escola; 26,8% vivência e articulação de teoria e prática).

Agradecimentos e apoios

À FAPESP , pela bolsa de Iniciação científica .

Referências

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições, 1979.
- FARIA, R.L. de; JACOBUCCI, D.C. e OLIVEIRA, R.C. Rev. **Ensaio**. Belo Horizonte v.13, no.01, p.87-104, jan.abr. 2011
- GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.
- GOMES, V. B. et al. Avaliação do impacto de visitas e palestras de divulgação científica em alunos do ensino médio visitantes ao campus da Universidade de Brasília . Atas do **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Campinas, 2011. Disponível em: <http://adaltech.com.br/testes/abrapec/resumos/R0233-1.pdf> Acesso em 30 de outubro de 2012.
- GRINSPUM, D. Museu e escola: responsabilidade compartilhada na formação de públicos. **Celeiro de Idéias. Arte na Escola**. Fundação Iochpe, São Paulo, V.34, disponível em http://www.rem.org.br/download/Museu_e_escola%5b1%5d.pdf Acesso em novembro de 2012.
- MATHEUS, S. M. M. et al. **Museu de anatomia: um espaço de ensino e aprendizagem** . V Seminário de Extensão Universitária do IBB e 2º Congresso de Extensão da FMB, 2012b. Anais do V Seminário... disponível em http://www.inscricoes.fmb.unesp.br/anais_completo.asp#%20PA315 acesso em jan.de 2013.
- MARANDINO, M. Interfaces na relação museu-escola. **Cad.Cat.Ens.Fís.**, v. 18, 2001, p.85-100.
- _____. Percursos das Ciências em exposições de museus . AMORIM, A.C (org.) **Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Niterói: Eduff, 2005(b)
- _____. Museus de Ciências, Coleções e Educação: relações necessárias. **Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio – PPG-PMUS** Unirio | MAST. Rio de Janeiro, 2009(a). Disponível em <http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.br/index.php/ppgpmus/article/viewFile/63/68> Acesso em novembro de 2012.
- _____. Ciências Biológicas, Museus e Educação. In: MARANDINO, M; SELLES, S.E. e FERREIRA, M.S. **Ensino de Biologia** – histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009b.
- MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento**. São Paulo: Hucitec, 2010.
- OVIGLI, D.F.B. Prática de ensino de Ciências: o Museu como espaço formativo . **Ensaio**. Belo Horizonte v.13, n°03, p.133-149, set-dez. 2011
- VALENTE, M. E., CAZELLI, S. e ALVES, F.: Museus, ciência, e educação : novos desafios . **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, vol. 12 (supplement), p. 183-203, 2005. Disponível : <http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v12s0/09> acesso em novembro de 2012.
- QUEIROZ et al. Construindo saberes da mediação na educação em museus de ciências: o caso dos mediadores do Museu de Astronomia e Ciências Afins Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**.v.2,no.2, p.77-88, 2002.
- SILVA, M.R. CARNEIRO, M. H. da S. Popularização da ciência: análise de uma situação não formal de ensino. Anais 29º. Reunião da ANPED. Caxambu, 2006.