

ANÁLISE PRELIMINAR SOBRE A RELAÇÃO DAS VISITAS ESCOLARES AO CENTRO DE CIÊNCIAS E A PRÁTICA PEDAGÓGICA DO PROFESSOR-VISITANTE

Camila Silveira da Silva^{1,2}; Renato Eugênio da Silva Diniz^{2,3}

¹Unesp – Câmpus de Araraquara – Instituto de Química; ²Unesp – Câmpus de Bauru – Faculdade de Ciências - Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência; ³Unesp – Câmpus de Botucatu – Instituto de Biociências

Eixo Temático 9 - Materiais pedagógicos no ensino e na formação de professores.

Introdução

A dimensão educativa dos museus e dos centros de ciências vem sendo explicitada e debatida há algum tempo por pesquisadores (CAZELLI, 1992; GASPAR, 1993; BEJARANO, 1994), mas ainda assim, maiores investigações sobre a relação museu-escolaⁱ se fazem necessárias, pois sabemos que o público escolar, constituído por professores e estudantes, é o maior frequentador desse tipo de instituição. Segundo Köptcke (2001/2002), parece haver um interesse dos museus e centros de ciências em direcionar suas ações priorizando o público escolar. Essas informações e constatações nos levam a indagar sobre a relação que se estabelece entre o museu e a escola.

Na literatura é possível encontrarmos discussões sobre o reconhecimento das tendências pedagógicas da educação formal nos museus de ciências (FAHL, 2003; VALENTE, 2001/2002), destacando os aspectos educacionais dos museus e centros de ciências. A relação que se estabelece entre essas duas instituições, o museu e a escola, é uma relação de complementaridade, uma via de mão dupla.

Nas exposições e acervos de centros e museus de ciências encontramos aparatos experimentais, dioramasⁱⁱ, cartazes, projeções, dentre outros, que apresentam relação com alguns conceitos científicos abordados pela educação formal, escolar. Conteúdos curriculares abordados através de livros didáticos ou outros materiais educacionais instrucionais, propostos pelos currículos oficiais para as disciplinas científicas também são encontrados nas exposições científicas das

instituições não-formais, mas abordados em outros formatos. Por exemplo, na escola, o conceito de célula, pode ser explorado a partir de aulas expositivas, mediadas pelo professor, fazendo uso de um livro didático contendo informações e ilustrações sobre algumas células e seu modelo; ou então, o professor, se a escola possuir microscópio, pode explorar o assunto, fazendo uso de observações dirigidas dos alunos ao microscópio. Em um centro ou museu de ciências, o professor e seus alunos podem encontrar modelos em três dimensões de células, em algumas instituições os alunos podem caminhar sobre um modelo gigantesco de célula e interagir com as organelas, podem encontrar projeções multimídias de células, e também pode encontrar ilustrações e microscópios para observação, dentre outras possibilidades encontradas nesse tipo de instituição para explorar esse conceito científico. Dependendo da abordagem que o professor queira dar ao tema estudado na escola, as possibilidades são inúmeras, e de acordo com o conceito a ser explorado, uma visita a um centro ou museu de ciências se torna bastante indicada.

Considerando que toda prática pedagógica gira em torno do currículo, é interessante investigar que perfil possui o professor que está inserindo as visitas escolares aos centros e museus de ciências em suas atividades escolares. Será que são os professores de ciências, os que mais procuram esses espaços?. Podemos pensar essa questão sobre o perfil do professor que procura pelas visitas escolares dos museus e centros de ciências, levando-se em consideração algumas questões curriculares, visto que diferentes conteúdos curriculares exigem diferentes abordagens e espaços como os que nos referimos nessa pesquisa, abordam diferentes áreas do conhecimento em suas exposições. Os museus e os centros de ciências têm “maior liberdade do que a escola para organizar os conteúdos e metodologias que utiliza no trabalho de educação que desenvolve. Isto amplia as possibilidades para o desenvolvimento de um trabalho educativo interdisciplinar, historicizado e contextualizado” (COSTA *et all.*, 2007). Se pensarmos na relação existente entre os conteúdos curriculares e as atividades desenvolvidas, veremos que determinadas atividades são específicas de determinados conteúdos.

Com base nas idéias de Sacristán (2000, p. 202), “a prática tem uma estrutura na qual se envolve o currículo ao se desenvolver e se concretizar em práticas pedagógicas”. Assim, os esquemas práticos

estruturam a prática docente e nesse caso, as tarefas escolares, “podem ser um bom recurso de análise, à medida que certa sequência de algumas delas constitui um modelo metodológico, limitando o significado real de um projeto de educação que pretende algumas metas e que se guia por certas finalidades” (SACRISTÁN, 2000, p. 207).

Como apresenta Sacristán (2000), às tarefas escolares, estão associados esquemas práticos e teóricos. A visita escolar ao museu/centro de ciências é uma das atividades escolares com grande potencial para contribuir para o ensino, aprendizagem e divulgação da ciência. Não é a única atividade e nem podemos julgá-la como a de maior impacto no alcance de objetivos almejados, mas existem indicativos de que é uma atividade escolar que se explorada de modo direcionado e significativo poderá gerar bons resultados. Sabemos que é o professor, um dos grandes responsáveis, por propor o agendamento de visitas a instituições não-formais de educação e divulgação científica. O professor deve ter seus motivos para inserir esse tipo de atividade em sua prática docente.

Diante do exposto, investigar as atividades acadêmicas do professor, partindo da idéia de que essas atividades são as responsáveis pela definição do tipo de prática que realiza esse sujeito e, são a base para que se possa compreender como funciona essa prática se torna essencial, pois ao escolher uma tarefa, o professor escolhe o tratamento que será dado ao currículo, o que podemos aproximar com a idéia de Sacristán quando se refere ao currículo em ação (SACRISTÁN, 2000).

Objetivo do trabalho

Este trabalho tem por objetivo a apresentação e análise de dados obtidos por meio de um estudo piloto realizado em um centro de ciências junto aos professores-visitantes. Um dos aspectos explorados é o perfil dos professores-visitantes, com base em informações como idade, sexo, formação acadêmica, tipo de escola em que atua (pública ou privada), disciplinas que leciona, nível de ensino que atua, carga-horária de trabalho e tempo de experiência no magistério. O trabalho também tem como foco dados que contribuem para um maior entendimento sobre a relação museu-escola, a partir dos seguintes aspectos: i) turmas de estudantes que professores-visitantes costumam levar para visita ao Centro de

Ciências; ii) turmas que mais aproveitam a visita; iii) o período do ano realização das visitas e os motivos; iv) inserção da visita no planejamento escolar; v) relação entre disciplina lecionada e as atividades/exposições do Centro de Ciências; vi) motivos para realização desse tipo de atividade (visita ao Centro de Ciências).

Ao final do trabalho pretendemos apresentar alguns aspectos que consideramos relevantes, a partir dos dados coletados, para pensarmos a relação museu-escola.

Metodologia

Pelo fato dos dados apresentados neste trabalho serem parte de uma tese de doutorado em desenvolvimento, e, assim, constituírem-se parte da metodologia, classificamos a pesquisa como “estudo de caso do tipo etnográfico”, ou seja, “um estudo em profundidade de um fenômeno educacional, com ênfase na sua singularidade e levando em conta os princípios e métodos da etnografia” (ANDRÉ, 2005, p. 19). A temática da tese é a relação museu-escola, focando a visita ao Centro de Ciências como um dos aspectos da prática pedagógica do professor-visitante. Assim, uma instituição de educação não-formal, um centro de ciências, foi escolhida como local de investigação. A escolha da instituição deveu-se ao fato de receber visitas escolares frequentemente e também pelo vínculo dos autores com a instituição, contribuindo para a coleta de dados. O Centro de Ciências escolhido como local de investigação está vinculado a uma universidade pública paulista e situado em uma cidade do interior do Estado de São Paulo.

Os dados do estudo apresentado neste trabalho foram construídos a partir de informações obtidas por meio de questionários entregues aos professores-visitantes, durante a visitação. Chamamos esse primeiro estudo realizado de estudo piloto, pois consideramos um orientador para estudo futuro da tese de doutorado em desenvolvimento. As questões versavam sobre o perfil dos professores e aspectos da relação museu-escola. Ao todo, o questionário possuía 11 questões, entre dissertativas e objetivas.

Resultados e Discussão

Participaram do estudo piloto, 17 professores-visitantes. Os dados foram coletados durante um mês, no primeiro semestre do ano de 2010.

Em relação ao perfil dos professores-visitantes, encontramos que a maior parte dos professores é do sexo feminino (77%). Sobre o tempo de experiência no magistério, a maioria possui de 10 a 20 anos (41%), 29% dos professores têm experiência de 20 anos ou mais, 18% com 5 a 10 anos de experiência e 12% com experiência menor que cinco anos. A média de idade dos professores é de 34 anos. A grande maioria, 65% desempenha sua atividade docente somente em escola pública; 29% atua em escolas públicas e particulares; e somente 6% (um docente) atua exclusivamente em escola particular. A formação acadêmica dos professores é bem diversificada, tendo professores formados em Química, Ciências Biológicas, Letras, Pedagogia, Matemática e Educação Física. As disciplinas que os professores ministram também são variadas: Língua Portuguesa, Ciências, Matemática, Química, História, Geografia, Língua Inglesa, Física, Biologia e Educação Física.

Esperávamos encontrar que a grande maioria dos professores fossem professores de Ciências, pelo fato do Centro de Ciências, local da investigação, apresentar exposições voltadas, em sua maior parte, para as áreas da Química, Física, Biologia, Matemática. Mas encontramos muitos professores de Língua Portuguesa (a maior parte), Educação Física, Geografia e História. Para tentar justificar esse dado, as questões seguintes nos dão alguns indicativos, e vamos antecipar que esse perfil de professor se faz presente pelo fato do agendamento da visita não ser realizado, em grande parte, pelos professores e sim, por instâncias superiores, como Oficina Pedagógica, Secretaria de Educação. Para entendimento do motivo do agendamento não ser feito pelos professores, cabe uma maior investigação, mas sabemos que a maior parte das visitas escolares ao Centro de Ciências está contemplada no planejamento de convênios firmados entre as secretarias municipal e estadual de Educação, nesse último caso, o Centro de Ciências é uma das instituições culturais do Programa “Cultura é Currículo – Lugares de Aprender: a escola sai da escola”, e assim, escolas estaduais, da região onde se localiza o Centro de Ciências visitam a instituição, por intermédio do convênio firmado, entre a instituição e a Fundação para o Desenvolvimento da Educação.

Sobre os dados que poderiam nos dar alguns indicativos sobre a relação museu-escola, eles serão apresentados a seguir, de acordo com a temática envolvida nos questionamentos feitos aos docentes.

Ao serem questionados sobre quais turmas (séries), de alunos, costumam levar para visitar o Centro de Ciências e o porquê, tivemos respostas dos 17 professores. Desse total, 11 professores apontaram que costumam levar as séries finais do Ensino Fundamental, especificamente. Quatro professores responderam que costumam levar todas as séries em que lecionam, tanto Ensino Fundamental quanto Médio, justificando que: *“na escola pública os alunos não têm contato com tantos recursos para tornar as experiências vividas em sala de aula realidade”*; *“acredito nas diferentes oportunidades de aprendizagens”*; *“para que os alunos tenham contato com modelos e experimentos que a escola não possui e para terem uma visão maior da ciência, mostrada de forma diferente (informal)”*; um dos professores não justificou a resposta. Dois professores não responderam diretamente à questão, com um deles relatando que não costuma levar os alunos, tendo sido convidado naquela ocasião pelo coordenador da escola; e, o outro docente, apontou que leva as turmas que a escola designa. O que nos chama atenção é que, dos professores que responderam que as séries finais do Ensino Fundamental são as que mais aproveitam a visita, as justificativas estão associadas, em sua maioria, ao agendamento e escolha das séries serem efetuados pela Secretaria da Educação, Coordenação da Escola ou pela Oficina Pedagógica, indicando que não são os professores-visitantes, os responsáveis pela escolha das turmas que visitarão o Centro de Ciências. Ainda dentre esses professores, alguns apresentaram justificativas como *“maior motivação para a aprendizagem”*; *“pois estes alunos já viram em sala de aula os conteúdos abordados no Centro de Ciências”*; *“para mostrar o lado prático da física e da química”*; *“para iniciar seus estudos”* e *“são as salas que leciono”*.

A maioria dos professores respondeu que, independente da série escolar, os alunos aproveitam bem a visita. Como justificativa, alguns apresentam que os assuntos são interessantes; os alunos *“tomam contato com novos conhecimentos e confirmam na prática o que já haviam trabalhado teoricamente”*; *“o atendimento é muito bom e os alunos interagem com os monitores”*; os estudantes *“participam dos*

experimentos"; quando o aluno *"está em contato com outras práticas pedagógicas, principalmente a prática (alcance em suas mãos) 'desperta"*. Dos professores que apontaram qual série aproveita mais as visitas apareceram as séries finais do Ensino Fundamental, 5ª, 6ª, 7ª e 8ª séries. Dos professores que indicaram que as 7ª e 8ª séries aproveitam mais, justificaram que o Centro de Ciências é um lugar que desperta curiosidade, que estimula os alunos pelo fato de terem contato com alguns aspectos práticos; um dos professores, direcionou mais ainda sua resposta, justificando que: *"O 8º ano acaba utilizando o conhecimento adquirido fora da sala de aula para explicar os fenômenos observados, enquanto o 9º ano sabe explicar os fenômenos utilizando conceitos científicos"*. Quatro professores não justificaram suas respostas.

Segundo os professores, as visitas são contempladas no planejamento escolar. Apenas um professor, que atua exclusivamente na rede privada de ensino, respondeu que a visita não constava no planejamento, mas que pretendia incluí-la no ano seguinte, pelo fato da coordenação da escola ter se mostrado a favor desse tipo de atividade. Notamos então que a visita ao Centro de Ciências é uma atividade programada, pelo menos, em termo de calendários das escolas, mas investigações sobre os museus de ciências e as visitas escolares indicam a necessidade de integrar a visita na programação da aula, para que se obtenham resultados de aprendizagem que vão mais além dos conteúdos atitudinais (Guisasola; Morentin, 2007). A integração da visita na programação da aula será um tema a ser explorado em entrevista futura com os professores-visitantes.

Em relação ao momento de visitação, período do ano que costumam realizar esse tipo de atividade, a grande maioria dos professores respondeu que o agendamento fica a cargo das instâncias superiores e por isso, não apresentaram justificativas em suas respostas. Os quatro professores que demonstraram autonomia no agendamento das visitas responderam que preferem realizar a visita no início do ano letivo ou ainda, no primeiro semestre. Apenas dois, desses quatro professores justificaram suas respostas: *"para despertar a curiosidade e vontade de aprender química e física, além de posterior relação da teoria as experiências observadas"*; *"pois durante o ano podemos nos preparar para*

o 2º semestre elaborando alguns materiais diferenciados para eles desenvolverem”.

Sobre a relação entre a disciplina que leciona e as exposições/atividades do Centro de Ciências, agrupamos e analisamos as respostas, por disciplina que cada professor leciona. Sendo assim, encontramos 5 grupos de disciplinas diferentes: i) Língua Portuguesa; ii) Ciências (incluídos aqui os professores que além de Ciências, ministram Química, Física ou Biologia para o Ensino Médio); iii) Matemática; iv) Educação Física; v) História e Geografia. Dos professores que ministram a disciplina de Língua Portuguesa as relações que estabelecem entre a disciplina e as exposições, segundo eles, envolvem a produção textual e expressão verbal sobre a experiência vivenciada, relatórios sobre a visita; trabalho com textos científicos, focando a interdisciplinaridade. Os professores que ministram a disciplina de Ciências responderam que as relações que se estabelecem são: experimentos; vivência dos aspectos práticos dos conceitos teóricos sistematizados na sala de aula; um dos professores detalhou mais a relação exemplificando que nos 8º anos “*são trabalhados os sistemas do corpo humano; e eles podem visualizar na sala de biologia, aparelhos/sistemas sugestivos das funções digestora, respiratória, excretora, circulatória, reprodutora, etc...*”. Os professores de Matemática responderam que podem estabelecer diversas relações que envolvem a área de ciências exatas, um deles destacou os polígonos e suas diagonais. O professor de Educação Física destacou as pranchas sobre Anatomia e Fisiologia Humana. O professor que ministra as disciplinas de História e Geografia destacou relações entre as exposições de Geologia e Mineralogia com o estudo da História.

Ao realizarem um levantamento bibliográfico com o objetivo de analisar o debate atual sobre o papel educativo que tem as visitas escolares aos museus de ciências na aprendizagem de ciências, Guisasola e Morentin (2007) elencaram, dentre as pesquisas encontradas, uma investigação realizada na Austrália em 1997, que tinha por objetivo analisar o papel dos professores nas visitas escolares, tanto na preparação da visita quanto na realização e posterior relação com o currículo escolar. Como conclusão desse estudo os resultados apontaram que os professores não relacionam os módulos do museu com as unidades temáticas trabalhadas em sala de aula pelo fato de a maioria desses

sujeitos não terem uma idéia clara de como usar os museus de ciências como recurso não-formal de aprendizagem (GUISASOLA; MORENTIN, 2007). Em nosso estudo, encontramos alguns indícios também bem gerais de como explorar os temas do Centro de Ciências nas aulas da escola, até mesmo entre o grupo de professores que ministram as disciplinas de Ciências, Física, Química, Biologia, o que também vai de encontro aos resultados de Guisasola *et all.* (2005), que apontaram que a maioria dos professores de Ciências (que realizam visitas escolares aos museus e centros de ciências) estabelecem objetivos muito gerais ou limitados para a visita, principalmente aos que se referem a uma forma de relacionar as ciências com o meio social e como uma atividade lúdica das aulas de ciências (GUISASOLA *et all.*, 2005). Nas respostas dos professores-visitantes, participantes do nosso estudo, a relação entre os conteúdos curriculares de suas disciplinas e as atividades/exposições do Centro de Ciências são ainda muito vagas, se analisarmos apenas esses dados. Assim, como continuidade do estudo, alguns professores serão entrevistados, para que possamos obter indicações sobre como as atividades desenvolvidas no Centro de Ciências são exploradas na escola.

Em relação aos motivos para realização da visita ao Centro de Ciências, todos os professores responderam ao questionamento. As respostas apontam que a realização desse tipo de atividade: i) motiva os alunos; ii) estimula a curiosidade e desperta o gosto pelas ciências; iii) amplia os conhecimentos e favorece um trabalho interdisciplinar; iv) requer a participação ativa dos alunos; v) complementa os conhecimentos estudados em sala de aula; vi) incentiva os alunos a estudarem e pesquisarem; vii) favorece a socialização; viii) contempla aspectos práticos das teorias estudadas na escola; ix) contribui para que os alunos agreguem significado ao que estudam na escola; x) oportuniza aos alunos a vivência de novas experiências. Gouvêa e Leal (2001) ao analisarem os dados da pesquisa que realizaram, que tinha como objetivo tratar das relações entre o ensino formal (escola) e não-formal (museu de ciência) com foco nos indícios e práticas que envolviam o movimento CTSⁱⁱⁱ e processos de alfabetização científica e tecnológica no ensino de ciências, entrevistaram alguns professores responsáveis pelo agendamento de visitas escolares ao Mast^{iv}, questionando o motivo da visita. Obtiveram como resultado que a maioria dos professores procura esse tipo de

atividade com a justificativa de fixar o conteúdo trabalhado em sala de aula para dar concretude aos mesmos (GOUVÊA; LEAL, 2001). Nas respostas dos professores, de nosso estudo, essa motivação também está presente.

Considerações Finais

A partir dos dados obtidos, consideramos relevante elencar alguns aspectos importantes que podem contribuir para um entendimento sobre a relação museu-escola, mas que ainda precisam de aprofundamento. Considerando as atividades desenvolvidas durante as visitas escolares, não podemos pensar que esse tipo de prática não tenha influência na prática pedagógica do professor, mesmo nos casos em que o professor não é o responsável pelo agendamento da visita, pois alguns professores apontaram que os alunos adotam uma postura diferente ao retornarem à sala de aula, alguns se sentindo até mais motivados em relação aos estudos. Assim, podemos apontar a influência da visita na prática pedagógica do professor-visitante.

Também podemos indicar que existem relações entre as exposições do Centro de Ciências e os conteúdos curriculares das disciplinas escolares, o que também contribui para a aproximação da relação museu-escola. Assim, é importante que a instituição escolar saiba quais são os conteúdos curriculares que são explorados na instituição museal e, para a instituição museal, é fundamental que conheça quais são os conteúdos curriculares trabalhados na escola, para que juntas, as duas instituições possam estreitar laços e propor parcerias.

O perfil do professor-visitante também é um aspecto importante para ser explorado, principalmente, na tentativa de tentar estabelecer relações entre as características e objetivos da instituição museal. Acreditamos que a formação do professor e o entendimento dele sobre as características e objetivos da instituição museal favorecem uma melhor compreensão de como explorar as exposições da instituição museal na escola, em sua sala de aula. Para a instituição museal, o conhecimento do perfil do professor-visitante também pode contribuir para ações educativas que atendam aos objetivos do professor e da instituição escolar.

A relação museu-escola é complexa e é necessário que maiores investigações sobre essa relação sejam realizadas, para que forneçam

elementos que auxiliem na compreensão mais elaborada sobre as aproximações e distanciamentos dessas duas instituições. Diante de tal compreensão será possível potencializar parcerias entre o museu e a escola e pontuar os papéis de cada uma dessas instituições na educação do público que as frequentam.

Referências bibliográficas

ANDRÉ, M. E. D. A. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Líber Livro Editora, 2005. (Série Pesquisa em Educação; v. 13)

BEJARANO, N. R. R. **Avaliação qualitativa em processos não-formais do ensino de ciências: o Museu Dinâmico de Ciências de Campinas-SP**. Dissertação (Mestrado de educação). UNICAMP. Campinas, SP: 1994.

CAZELLI, S. **Alfabetização científica e os museus interativos de ciências**. Dissertação (mestrado em educação), PUC-RJ, 1992.

COSTA, A. F. et all. Pensando a relação museu-escola: o Mast e os professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. **Atas...** Florianópolis/SC, 2007.
Disponível em < <http://www.fae.ufmg.br:8080/abrapec/cdrom/entrar.html>>
Acesso em: 13 mai. 2011.

FAHL, D. D. **Marcas do ensino escolar de Ciências presentes em Museus e Centros de Ciências: um estudo da Estação Ciência – São Paulo e do Museu Dinâmico de Campinas (MDCC)**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação/UNICAMP. Campinas, SP: 2003.

GASPAR, A. **Museus e centros de ciências – conceituação e proposta de um referencial teórico**. Tese (Doutorado em Didática) - Universidade de São Paulo, 1993.

GOUVÊA, G.; LEAL, M. C. Uma visão comparada do ensino em ciência, tecnologia e sociedade na escola e em um museu de ciência. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 1, p. 67-84, 2001.

GUISASOLA, J.; et all. Diseño de estrategias centradas en el aprendizaje para las visitas escolares a los museos de ciencias. **Revista Eureka sobre Enseñanza de las Ciencias**, v. 2, n. 1, p. 19-32, 2005.

GUISASOLA, J.; MORENTIN, M. Qué papel tienen las visitas escolares a los museos de ciencias en el aprendizaje de las ciencias? Una revisión de las investigaciones. **Enseñanza de las ciencias**, 25 (3), p. 401-414, 2007.

KÖPTCKE, L. S. A parceria educativa: o exemplo francês. **Caderno do Museu da Vida: O formal e o não-formal na dimensão educativa do museu**. 2001/2002b, p. 70-79. Disponível em:

<http://www.fiocruz.br/museudavida_novo/media/Cadernos-do-Museu-da-Vida-2001-2002.pdf>. Acesso em: 13 mai. 2011.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. trad. Ernani F. da F. Rosa, 3. ed., Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

VALENTE, M. E. A. Educação em Ciências e os Museus de Ciências.

Caderno do Museu da Vida: O formal e o não-formal na dimensão educativa do museu. 2001/2002, p. 2-15. Disponível em:

<http://www.fiocruz.br/museudavida_novo/media/Cadernos-do-Museu-da-Vida-2001-2002.pdf>. Acesso em: 13 mai. 2011.

ⁱ Chamaremos de relação museu-escola a relação que se estabelece entre os museus/centros de ciências e a escola.

ⁱⁱ Modos de apresentação artística, de maneira muito realista, de cenas da vida real, para exposição com finalidades de instrução ou entretenimento.

ⁱⁱⁱ Ciência-Tecnologia-Sociedade.

^{iv} Museu de Astronomia e Ciências Afins, Rio de Janeiro.