

## 7273 KM DE DISTÂNCIA: PRÁTICAS EDUCATIVAS EM MUSEUS DE CIÊNCIAS NO BRASIL E EM PORTUGAL

### 7273 km distance: educational practices in science museums in Brazil and Portugal

Daniela Franco Carvalho Jacobucci<sup>1</sup>

**Resumo:** Esse trabalho apresenta as práticas educativas desenvolvidas em um museu de ciências em Portugal, da Rede de Centros de Ciências - Ciência Viva, e traça paralelos com ações de onze espaços museais brasileiros. A coleta de dados da pesquisa se estruturou na observação das exposições *in loco*, na entrevista com membros das equipes técnicas e em documentos disponibilizados em páginas dos museus investigados na internet. Muitas atividades desenvolvidas nos museus portugueses são ofertadas também no Brasil, em outros formatos e direcionamentos, tais como: *happy hours*, loja de produtos específicos, palestras, oficinas, programas de formação de professores, atividades educativas para crianças e dias comemorativos. No entanto, há diferenças marcantes entre a estrutura da Rede Ciência Viva e os museus de ciências brasileiros, que vão desde a concepção da política de apoio à divulgação científica em Portugal até a formação específica da equipe técnica para a idealização e desenvolvimento das práticas educativas.

**Palavras-chave:** Museus de ciências. Práticas educativas. Divulgação científica.

**Abstract:** This paper presents the educational practices developed in a science museum in Portugal, the Network of Science Centers - Ciência Viva, and draws parallels with the actions of eleven Brazilian museums. The collection of research data was structured in the observation of *in situ* exposures, in an interview with members of technical staff and documents made available on the pages of museums investigated on the internet. Many activities are offered in Portuguese as well Brazilian museums, and guidance in other formats, such as happy hours, shop for specific products, lectures, workshops, training programs for teachers, educational activities for children and commemorative days. However, there are marked differences between the structure, ranging from the design of policy to support science communication in Portugal to the specific training of technical staff for the creation and development of educational practices.

**Keywords:** Science museums. Educational practices. Scientific disclosure.

---

<sup>1</sup> Doutora em Educação. Professora do Instituto de Biologia e do Programa de Pós-graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia. Rua Ceará, s/n – Bloco 2D – *Campus* Umuarama – Uberlândia – MG – CEP: 38400-902. F: (34) 32182243 danielafcj@inbio.ufu.br

## Introdução

No Brasil há museus de ciências<sup>2</sup> de última geração que não deixam nada a desejar aos museus do exterior, mas, pelas características regionais, amplitude geográfica e histórico da implantação desses espaços no país, esses núcleos de divulgação científica estão concentrados nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul. No entanto, esse cenário provavelmente mudará em poucos anos.

Desde 2000, com o apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundações de Amparo Estaduais, e da Fundação Vitae no período de 2000 a 2004, estão surgindo museus de ciências em cidades de médio e grande porte em todas as regiões do país, principalmente vinculados a universidades públicas. O Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM) incentiva projetos de melhoria e criação de museus, e o fortalecimento de ações de popularização da Ciência através da criação da Semana de Ciência e Tecnologia pelo Governo Federal e o estabelecimento da Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências (ABCMC) têm colocado os museus de ciências em evidência no cenário nacional.

Esse movimento de criação de novos museus de ciências já ocorre em Portugal, por meio da Rede de Centros de Ciências - Ciência Viva, que dispõe de centros de ciências em diversas localidades e regiões portuguesas. Os centros de ciência da rede levam o conhecimento científico através de estratégias museais de vanguarda a populações sem acesso a um grande e renomado museu de ciências.

No Brasil, ainda há regiões, principalmente do Centro-oeste, Nordeste e Norte, que são muito carentes de museus de ciências ou de outras formas de popularização da ciência e da tecnologia e assim, moradores de cidades de pequeno e médio porte não tem acesso a esses espaços.

Os museus fazem parte de uma ampla proposta cultural do Ministério da Cultura prevista no Plano Nacional Setorial de Museus – 2010/2020<sup>3</sup>. Esse plano foi elaborado por uma comissão de especialistas em museus de diferentes eixos setoriais e constitui-se como uma agenda política para os museus brasileiros nos próximos 10 anos que inclui metas articuladas ao Plano Nacional de Cultura<sup>4</sup>. É possível notar que diversas preocupações dos pesquisadores brasileiros que têm estudado museus de ciências estão destacadas no documento do Plano Nacional Setorial de Museus específico sobre os Museus de Ciências e Tecnologia. Esses pontos enfatizados incluem a necessidade de formação e capacitação de pessoal para atuação nos espaços de divulgação, o desenvolvimento de ações educativas, a elaboração de estratégias para incentivar a visita nos museus, a modernização do espaço museal, a viabilidade financeira por meio de elaboração de projetos, a ampliação das possibilidades de acessibilidade, melhoria da qualidade das

---

<sup>2</sup> Nesse trabalho, os termos museus de ciências e centros de ciências são utilizados como sinônimos.

<sup>3</sup> Plano Nacional Setorial de Museus – 2010/2020. Ministério da Cultura, Instituto Brasileiro de Museus. Brasília, DF: MinC/Ibram, 2010.

<sup>4</sup> Caderno do Plano Nacional de Cultura – Diretrizes Gerais. Ministério da Cultura. Brasília, DF: MinC, 2007.

exposições nos museus e da comunicação museológica, e a consolidação de pesquisas no campo museológico.

Os museus de ciências são instituições complexas, que possuem uma cultura particular (MARANDINO, 2002), e têm sido alvo de pesquisas nacionais e internacionais sobre diversas questões, como ensino-aprendizado de ciências, interatividade, exposições e atividades para o público geral e escolares, comunicação da Ciência, cultura científica, relação com a educação formal, formação de professores, entretenimento, percepção pública da ciência, dentre outras. Embora tenhamos vários museus de ciências no Brasil<sup>5</sup> que se assemelham ao Pavilhão do Conhecimento em Portugal, em termos de espaço físico, conhecer esse museu<sup>6</sup> permitiu investigar dois programas inovadores sem correlação com nenhum outro programa brasileiro e diferenciados, até mesmo, das propostas de outros Museus de Ciências europeus e norte-americanos: a Agência Nacional Ciência Viva que é uma rede de centros de ciências distribuídos em diversas cidades portuguesas para a promoção da difusão científico-cultural e o programa do Centro de Formação que é um órgão ligado à Agência Ciência Viva especializado em formação profissionalizante e pedagógica voltado a professores de todos os níveis de ensino e educadores de Museus de Ciências.

Em grande parte dos museus de ciências do mundo todo há equipes técnicas especializadas na divulgação científica e na comunicação pública da Ciência, que planejam e executam as exposições na intencionalidade de mostrar ao público em geral o que há de novidade em determinadas temáticas científicas e como o conhecimento científico sobre essas temáticas foi construído. Lançam mão de atividades lúdicas e interativas, aparatos tecnológicos, imagens e sons que atraem a atenção do visitante para o conteúdo em exibição (ALLEN, 2004; LINDEMANN-MATTHIES e KAMER, 2006).

No Pavilhão do Conhecimento a presença de elementos interativos de vanguarda nas exposições é marcante, com a utilização de *softwares*, simulações gráficas, equipamentos científicos de última geração disponíveis para serem manipulados e uso expressivo de imagens e sons para instigar a curiosidade dos visitantes, além do cuidado estético com a exposição e o caráter inovador dos recursos científico-tecnológicos.

São 7273 km de distância entre o Brasil e Portugal e essa pesquisa apresenta aproximações e distanciamentos sobre as práticas educativas em museus de ciências nesses dois países, no intuito de levantar dados que possam colaborar com o aporte de conhecimentos na área de educação em museus.

---

<sup>5</sup> <http://www.museus.gov.br/guia-dos-museus-brasileiros/>

<sup>6</sup> Recentemente realizei estágio técnico-científico, com apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais (FAPEMIG) no museu Pavilhão do Conhecimento em Lisboa, Portugal. A escolha do Pavilhão do Conhecimento fundamentou-se na diversidade de ações realizadas por esse museu de ciências, no campo das Ciências da Natureza, com atividades de divulgação para o público em geral e professores que vão desde exposições permanentes e temporárias até cursos e projetos educativos que relacionam o museu e a escola. Para maiores informações acesse: [www.pavconhecimento.pt](http://www.pavconhecimento.pt)

### **Delineamento Metodológico da Pesquisa**

Essa pesquisa é qualitativa e constituiu um estudo de caso (LÜDKE e ANDRÉ, 1986; LAVILLE e DIONNE, 1999), sendo que os dados oriundos das etapas de investigação configuraram-se fonte e objeto de estudo (ALVES-MAZZOTTI e GEWANDSZNAJDER, 2002), com o entrecruzamento das informações de diferentes origens para a identificação e a análise das práticas educativas em museus de ciências no Brasil e em Portugal.

A coleta de dados envolveu a observação das exposições *in loco* do museu Pavilhão do Conhecimento (Lisboa – Portugal) e de onze museus brasileiros descritos em pesquisa anterior (JACOBUCCI *et al*, 2009), entrevista gravada em áudio com membros das equipes técnicas e documentos disponibilizados em páginas dos museus investigados na internet.

Os dados coletados estão apresentados e discutidos nas seções Panorama, Exposições, Programas e Agência Nacional Ciência Viva.

### **Panorama**

Os museus de ciências investigados são muito diferentes entre si, tanto no que se refere à estrutura física (prédio e instalações), à apresentação das exposições, ao tamanho e à composição da equipe técnica, quanto ao aporte de recursos financeiros e às atividades de caráter sócio-educativo. Em geral, museus mais antigos que iniciaram suas atividades como unidades de pesquisa e divulgação científica, como o Museu Emilio Goeldi e o Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, possuem uma estrutura ampla e alta taxa de visitação anual. No entanto, museus e centros de ciências fundados recentemente, que possuem pessoal técnico qualificado e em número adequado, têm conseguido ampliar suas instalações e garantir fomento para as atividades de divulgação científica.

O quadro 1 apresenta de forma resumida, as principais atividades realizadas pelos museus de ciências investigados.

Quadro 1 – Principais atividades dos museus de ciências investigados

Museus de Ciências – Instituição responsável - localidade/ano de fundação	Exposição permanente	Exposição temporária	Visita monitorada/orientada	Pesquisa em Ciências Naturais e/ou em Educação	Apresentações culturais/artísticas	Cursos e/ou palestras para o público geral	Empréstimo de material	Biblioteca e/ou videoteca	Programas de formação de professores	Museu virtual
Casa da Ciência – Universidade Federal do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro – RJ/1995										
Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC) – Universidade de São Paulo – São Carlos – SP/1980										
Centro de Ensino de Ciências e Matemática (CECIMIG) – Universidade de Minas Gerais – Belo Horizonte – MG/1965										
Espaço Ciência – Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente de Pernambuco – Olinda – PE/1994										
Espaço Museu da Vida – Fundação Oswaldo Cruz – Rio de Janeiro – RJ/1998										
Estação Ciência – Centro de Difusão Científica, Tecnológica e Cultura da Universidade de São Paulo – São Paulo – SP/1986										
Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) – Rio de Janeiro – RJ/1985										
Museu de Ciências e Tecnologia (MCT) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – Porto Alegre – RS/1993										
Museu Paraense Emílio Goeldi – Belém – PA/1985										
Sala de Ciências – SESC Florianópolis – Florianópolis – SC/1999										
Usina Ciência - Universidade Federal de Alagoas - Maceió – AL/1991										
Pavilhão do Conhecimento – Rede de Centros de Ciências – Ciência Viva – Lisboa – Portugal – PT/1999										

Atividade oferecida     Atividade não oferecida

Os museus de ciências brasileiros e o Pavilhão do Conhecimento em relação à quantidade e variedade de atividades ofertadas por esses espaços tanto ao público em geral como aos escolares, são similares. Muitas das atividades desenvolvidas pelo Pavilhão são ofertadas também no Brasil, em outros formatos e direcionamentos, tais como: loja de produtos específicos, palestras, oficinas, cursos de formação de professores, atividades educativas para crianças e dias comemorativos.

Dos doze centros e museus de ciências pesquisados, incluindo o Pavilhão do Conhecimento em Portugal, sete foram inaugurados na década de 1990, quatro na década de 1980 e um, o CECIMIG, em 1965. A maioria dos espaços é vinculada a

Universidades, cinco núcleos são mantidos por órgãos governamentais e apenas um centro é mantido por uma instituição privada.

Todos os núcleos de divulgação científica visitados possuem pelo menos uma exposição sobre ciências, seja permanente ou temporária, com exceção do Centro de Ensino de Ciências e Matemática (CECIMIG) e são abertos à visitação pública. Dos doze espaços visitados, apenas 5 núcleos cobram ingressos para a visita. Essa prática de cobrança de entrada é frequente no exterior, e assim como ocorre no Brasil, há disponibilização de pelo menos um dia de acesso livre ou com desconto para escolas e público da terceira idade.

Além da exposição científica, a maioria dos museus de ciências investe em atividades variadas para o público visitante e professores. Quatro núcleos possuem página na Internet com museu virtual, onde é possível se realizar uma visita *on line* às instalações e interagir com equipamentos e instalações.

Em relação aos recursos financeiros, todos os núcleos contam com verbas governamentais de órgãos de fomento como o CNPq<sup>7</sup>, FINEP<sup>8</sup> e fundações estaduais de amparo à pesquisa para a realização das atividades. Cabe destacar que alguns museus de ciências, com quadro funcional reduzido, têm dificuldades de concorrer aos editais apresentados por esses órgãos, visto que há prioridade no atendimento ao público e ausência de pessoal qualificado para elaboração de projetos. O Pavilhão do Conhecimento recebe fomento do Ministério de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, além de recursos de bilheteria e projetos aprovados pelas linhas de financiamento da rede europeia de centros e museus de ciências<sup>9</sup>.

A equipe técnica dos museus e centros de ciências brasileiros é composta geralmente por pesquisadores graduados em áreas específicas, como biólogos, químicos, físicos e matemáticos. Alguns destes profissionais possuem pós-graduação em Educação ou passaram recentemente por programas de qualificação em “Educação em Museus” promovidos pela Fundação Vitae em parceria com o MCT da PUCRS e Estação Ciência. Apenas nos museus de ciências Usina Ciência e CDCC, as equipes técnicas não integram pedagogos. Já no Pavilhão do Conhecimento, a equipe é formada por licenciados em diversas áreas das Ciências Naturais, sendo que alguns possuem mestrado em Educação.

Todos os museus abertos ao público escolar realizam visitas monitoradas, o que demonstra uma preocupação por parte desses espaços em realizar uma articulação com as escolas. Diferentemente do Brasil, em que os monitores/mediadores dos museus são em sua grande maioria estudantes de graduação, no Pavilhão do Conhecimento e nos centros de ciências da rede Ciência Viva, a equipe de monitores é formada por licenciados.

Em todos os museus de ciências observados, a quantidade e a variedade das atividades propostas ao público visitante, às escolas e aos professores é muito grande, quando se atenta para o reduzido número de pessoas fixas da equipe técnica desses espaços.

<sup>7</sup> Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

<sup>8</sup> Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP

<sup>9</sup> ECSITE – European Network of Science Centers and Museums - <http://www.ecsite.eu/>

## Exposições

O museu Pavilhão do Conhecimento trabalha com dois tipos de exposições: permanentes e temporárias. Ambas as exposições são caracterizadas fortemente pela interatividade, sendo que não há em nenhuma exposição elementos de mostra de caráter meramente contemplativo.

Os elementos de mostra são mediados geralmente por placas impressas em três línguas (português, espanhol e inglês) e em Braille. A atratividade dos elementos de mostra baseia-se na utilização de sinalizadores (placas, *banners*, painéis) coloridos, ilustrados e com *design* diferenciado.

As exposições permanentes foram adquiridas pelo Pavilhão do Conhecimento na época de sua inauguração e são mantidas e reformuladas constantemente. As exposições temporárias ficam abertas ao público no período de um ano, geralmente coincidente com o calendário escolar. Essas mostras são alugadas pelo período de exibição e adaptadas às condições físicas do museu, aos idiomas mais falados pelos visitantes e aos elementos interativos idealizados pela equipe técnica.

## Programas

O Museu Pavilhão do Conhecimento desenvolve vários programas junto ao público visitante e a escolares, que podem ser reunidos em três grandes setores: divulgação científica, educacional e acessibilidade.

### **Divulgação Científica**

As ações de divulgação científica são muito variadas e abarcam atividades nas áreas expositivas junto às exposições permanentes e temporária, programas destinados a vários públicos conhecidos como ATL (Atividade Lúdico-Pedagógica), a página do museu na Internet e um *blog* destinado a estudantes.

O programa “Hoje quem Manda Sou Eu” é uma iniciativa do museu para aproximar temáticas distintas em um único dia. A idéia básica é destinar um sábado no mês para uma produção conjunta de divulgação científica, onde atividades variadas são destinadas ao público visitante com interação de pessoal de todos os setores em funções não usuais. Pude acompanhar uma edição desse programa, conhecido como “Hoje quem Manda Sou Eu – Tudo ao Contrário”. Nessa edição, os monitores do museu alternaram suas funções tradicionais de atendimento ao público visitante e mediação com os demais membros da equipe técnica do museu. Dessa forma, pessoas da diretoria, criação, logística, recursos humanos e manutenção passaram a exercer funções dos monitores e vice-versa. Essa troca de funções possibilita, além dos elementos de interação social, uma compreensão da atividade executada pelo outro, o que é muito pertinente em um espaço de grande porte como o Pavilhão.

As atividades de divulgação científica para o público em geral incluem *workshops* sobre diferentes temáticas ofertados ao longo do ano e também uma certificação em tecnologias da informação.

Nas ATL Seniores há programas mensais que mesclam excursões turísticas em Lisboa a informações científicas, baseados em dois livros sobre Roteiros Científicos editados pelo museu. As ATL destinadas ao público infantil, de 6 a 12 anos, incluem

uma variedade de ações, principalmente no período das férias escolares, descritas a seguir.

As ATL de Verão são concebidas em torno de uma temática central e envolve a oferta de atividades científicas no período das férias escolares de verão. As crianças passam o dia todo no museu, com oferta de almoço e lanche, durante uma semana ou em programação diária, a um custo reduzido.

A programação para as festas de aniversário no museu é destinada para crianças de 3 a 9 anos e incluem a visitação às áreas expositivas do museu.

A atividade “Noite no Museu” envolve a exploração científica de algumas exposições durante o dia e o acampamento em determinados setores do museu no período noturno, para observação de determinadas mostras desenvolvidas especialmente para essa proposta.

O *blog* do cientista, disponível em <http://egroup.cienciaviva.pt/nucleus> é outra proposta de divulgação científica que está sendo divulgada na página do museu na Internet. Trata-se de um espaço virtual para o compartilhamento de idéias e atividades sobre Ciências vivenciadas pelos estudantes.

### **Educacional**

O programa educacional do museu Pavilhão do Conhecimento engloba ações educativas realizadas de forma conjunta com as estratégias de divulgação científica para diversos públicos, formação de monitores, atendimento dirigido a grupos com necessidades especiais e o Centro de Formação.

Todas as ações de divulgação científica são compreendidas como possibilidades educativas e por essa razão, as diversas atividades no espaço expositivo são planejadas de forma coletiva pela equipe técnica e desenvolvidas com uma preocupação estética visual para despertar no visitante o interesse pelo assunto abordado.

A formação constante e em serviço da equipe técnica do museu ocorre por ações educativas pontuais, disponibilizadas por membros da própria equipe técnica ou por parcerias com especialistas em determinados assuntos.

### **Monitoria**

As atividades dos monitores perpassam por todas as ações educativas e de divulgação científica do museu. Os monitores estão à disposição dos visitantes para orientar e esclarecer dúvidas, e o mesmo formato se dá para as visitas escolares. Dessa forma, a formação dos monitores se dá no sentido que os mesmos compreendam a função do monitor no museu, que na concepção de seus idealizadores, não é de substituição ao professor e sim de apoio, visto que o professor ou responsável pela turma escolar é a pessoa que melhor compreende as necessidades do grupo.

A capacitação dos monitores ocorre nos diferentes espaços de exposição do museu, em contato direto com os elementos de mostra que o público em geral, estudantes e professores terão acesso. Os monitores em formação são estimulados a ler informações sobre as exposições e interagir com as mesmas e com a equipe técnica, no intuito de aprenderem junto aos colegas mais experiências conceituais e posturas adequadas à ação como monitor.



Nas visitas escolares, há necessidade de agendamento prévio, com duração média de uma hora e meia. Caso o professor deseje preparar a visita ao museu, o mesmo é atendido pelo Departamento Educativo. Nesse encontro, os professores podem tirar dúvidas com os monitores, escolher o que deseja visitar e se inteirar dos conteúdos que estão sendo abordados nas exposições. O acompanhamento dos professores é feito pelos monitores que respondem a questões e orientam sobre o planejamento da visita.

Como há uma sala específica da monitoria, para reunião com os coordenadores, preparo de atividades e discussão de propostas, esse espaço permite a troca de experiências entre os monitores em horários livres e durante os momentos de confraternização e planejamento.

### **Acessibilidade**

O Pavilhão do Conhecimento possui uma linha de ação de acessibilidade em todas as áreas expositivas do museu. Essa linha de ação foi iniciada com a colaboração a entidades de educação especial. Em 2003, foi consolidado um grupo de trabalho entre o Pavilhão do Conhecimento e instituições que desenvolvem atividades com portadores de deficiência mental e multideficiência e demais tipos de deficiências físicas, cujos representantes das instituições e do Pavilhão do Conhecimento se reúnem mensalmente para discussão de aspectos relevantes para a acessibilidade de crianças, jovens e adultos com necessidades especiais nas dependências do museu.

Os grupos com necessidades especiais são divididos em deficiência motora/mobilidade condicionada, deficiência mental, deficiência visual e deficiência auditiva. O museu é totalmente acessível para pessoas que dependem de cadeira de rodas, visto que há rampas, elevadores, lavatórios e possibilidade de locomoção em todos os espaços das exposições.

Para os grupos com deficiência mental e/ou multideficiência há orientações sobre as exposições, por meio de um guia preparado pelo Departamento Educativo, disponibilizado *on line*. Há uma compreensão, explicitada nos guias, que o contato com os módulos possibilita um conjunto de interações entre a pessoa que acompanha o grupo, a pessoa com deficiência mental, os monitores do Pavilhão do Conhecimento e pessoas sem deficiência mental de outros grupos. O estímulo a essa integração é evidente no discurso e nas ações propostas pela equipe educacional, visto que se entende que o visitante com deficiência mental ou multideficiência ou qualquer outro tipo de deficiência física deve ser inserido no museu como qualquer visitante, mas que demanda um atendimento específico. Assim, o visitante com necessidades especiais não é atendido de forma isolada, com módulos criados somente a esse público.

Para os deficientes visuais, cegos ou com baixa visão, inúmeros módulos das exposições permanentes e temporárias favorecem a percepção por meio do toque e do som. Da mesma forma que ocorre para os grupos com deficientes mentais, há uma orientação para os grupos em relação a um atendimento direcionado pela equipe de monitores, com disponibilização de um mapa sobre os módulos mais acessíveis a esse público.

Em relação aos visitantes com deficiência auditiva, também há uma orientação específica para a visita, mas o atendimento é integral, nos módulos e exposições

existentes. Recentemente, o museu contratou um monitor surdo, para compor a equipe técnica do museu no intuito de ampliar ainda mais as possibilidades de atendimento direcionado para esse público. O museu disponibiliza vagas para estagiários com necessidades especiais diversas para recepção a grupos e atendimento em algumas áreas expositivas.

### **Centro de Formação**

O Centro de Formação Ciência Viva, cuja sede encontra-se no Museu Pavilhão do Conhecimento é reconhecido pelo Ministério da Educação de Portugal, desde 1997, antes mesmo da inauguração do Pavilhão do Conhecimento. O Centro é reconhecido pela Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular do Ministério da Educação e pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua de Professores.

O Centro oferta cursos e material de apoio para a formação profissional no campo educacional, atendendo professores de diversas áreas do conhecimento científico-tecnológico. Todos os cursos são acreditados pelo Ministério da Educação, o que permite ao professor português registrar a conclusão do curso para o delineamento de sua carreira, visto que há uma obrigatoriedade do Governo Português do cumprimento de horas de atividade formativa para o professor em exercício.

Na página do Centro de Formação são disponibilizados recursos didáticos nas áreas de Astronomia, Biologia, Matemática, Física, Química e Geologia, e divididos para os níveis de ensino pré-escolar ao secundário. As propostas de atividades interativas sobre conteúdos relacionados às áreas, permite que o professor interessado utilize a proposta antes da visita ao museu, como forma de estimular o estudante à visitar o museu, ou posteriormente à visita, na intenção de abordar conteúdos que podem ter sido observados durante a visita. A página na Internet abarca um fórum *on line* de discussão aberto a todos os profissionais que se interessarem em trocar experiências entre a equipe técnica do museu e seus pares.

### **Agência Nacional Ciência Viva**

Ciência Viva é a Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica, que gere uma rede nacional de centros de ciência para a divulgação do conhecimento científico e tecnológico. A rede Ciência Viva é apoiada pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior e promove a popularização da Ciência por meio dos centros de ciências.

Atualmente a Rede de Centros Ciência Viva engloba vinte centros distribuídos por todas as regiões de Portugal: Alviela, Amadora, Aveiro, Bragança, Coimbra, Constância, Estremoz, Faro, Lagos, Lisboa, Lousal, Porto, Porto Moniz, Proença-a-nova, Santa Maria da Feira, Sintra, Tavira e Vila do Conde. Os centros são estruturados em casas de representação arquitetônica e histórica relevante para a cultura portuguesa, e assim, muitas vezes o visitante se depara com um espaço externamente antigo que abriga uma exposição museal de vanguarda.

Como os espaços são mantidos com verba pública e de projetos de diversos órgãos de fomento internacionais, além da iniciativa privada, há um misto de alta tecnologia e elementos museais de última geração que despertam o interesse do público visitante de diferentes formas. A participação de pesquisadores das Universidades

portuguesas, arquitetos, *designers* de interiores e comunicadores da Ciência, garantem exposições cuidadosas e atrativas para os diferentes públicos que possam visitar os locais.

A Agência Nacional Ciência Viva apóia projetos de divulgação científica e de promoção do ensino experimental das ciências nas escolas, por meio da integração com o Pavilhão do Conhecimento, com as câmaras municipais e com a comunidade acadêmica de Portugal.

### **Paralelo com os Museus de Ciências Brasileiros**

Um museu de ciências precisa estruturar suas atividades de forma que o público possa se interessar pelos assuntos tratados logo na primeira visita, uma vez que não há como prever quando os visitantes retornarão ao espaço. Nesse sentido, vários recursos, técnicas e estratégias expositivas nos centros e museus de ciências têm transformado a relação entre o objeto exposto e o visitante em uma interação dinâmica, que envolve a participação ativa do público. Essa vertente pode ser observada tanto no Pavilhão do Conhecimento como em diversos museus brasileiros<sup>10</sup> através dos elementos de mostra altamente atrativos e cativantes ao público visitante, que cada vez mais abrem mão de recursos tecnológicos e relacionados aos sentidos humanos.

Diversas vezes no Brasil falamos que no exterior, os museus de ciências são percebidos como locais de entretenimento e de diversão familiar. Vários museus ficam abertos para visita à noite com atividades sobre os animais de hábito noturno, oferecem pacotes de férias para acampamento nas dependências do museu, e até mesmo chegam a realizar eventos de formatura e festas de aniversário com temáticas científicas. Foi exatamente isso que vivenciei no Pavilhão do Conhecimento. Uma forte ênfase na oferta de atividades ainda incomuns no Brasil para atrair públicos diferenciados.

O Pavilhão do Conhecimento, embora tenha uma equipe técnica altamente especializada, opta por adaptar exposições temporárias de outros museus de ciências e ainda não investe no planejamento, execução e manutenção de exposições próprias, provavelmente em razão da equipe ser pequena diante das inúmeras atividades que executam.

A obrigação dos museus de ciências como instituições educacionais informais, vai além de entreter e divertir os visitantes, e nesse sentido as exposições devem ser projetadas de tal forma que possam atrair e prender a atenção dos visitantes por um período suficientemente longo para que ocorra uma interação com as mostras e um aprendizado dos conteúdos (BOISVERT e SLEZ, 1994).

Os visitantes de museus de ciências adquirem a informação científica factual e conceitual em consequência das interações relativamente breves, na ordem de 2-5 minutos, com os conjuntos de exposições relacionadas à Ciência; e o que aprendem pode ser facilitado pelo que está explicitamente e repetidamente indicado nas mensagens conceituais que são utilizadas como estratégia de comunicação das exposições (FALK, 2002).

---

<sup>10</sup> [www.abcmc.org.br](http://www.abcmc.org.br)

## ARTIGO

Atento a esses desafios, a equipe do Pavilhão do Conhecimento faz uso de diversas estratégias interativas. Não há nenhum elemento de mostra que não tenha uma conotação de atratividade para o público visitante. Esse ponto é um diferencial evidente quando comparado aos museus de ciências brasileiros. Embora alguns museus de ciências façam uso de elementos de mostra interativos, como o caso do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) no Rio de Janeiro, Museu de Ciência e Tecnologia em Porto Alegre (RS), Catavento e Estação Ciência em São Paulo (SP), Espaço Ciência em Olinda (PE), a maioria dos museus de ciências brasileiros ainda oferta ao público visitante elementos de mostra contemplativos, sem possibilidade de interação.

Nos museus de ciências a comunicação entre os visitantes e a Ciência é mediada por uma maior interatividade com aparatos que põem em relevo a ação do sujeito na aprendizagem. Assim, as equipes profissionais desses espaços passaram a considerar em seus projetos de exposições um conjunto de evidências oriundas de pesquisas sobre ensino-aprendizagem de Ciências, e assim, a idéia do 'aprender fazendo' está sendo divulgada através das mostras (VALENTE *et al*, 2005). Esse é um processo que está em fase embrionária no Brasil. Somente os museus que possuem em seus quadros especialistas em educação em museus ou estudiosos no campo da museologia ou curiosos na temática dos museus de ciências de vanguarda, conseguem incorporar nas exposições elementos interativos. A percepção de que o museu Pavilhão do Conhecimento e os demais centros de ciências que englobam a Rede Ciência Viva possuem somente elementos de mostra interativos foi muito intensa, visto que esse tipo de exposição ainda é rara no Brasil.

As responsabilidades educacionais dos profissionais das equipes técnicas de Museus de Ciências são muito diversas. Eles desenvolvem, implementam e coordenam programas para grupos escolares, professores e público em geral, organizam exposições, criam e mantêm programas de relacionamento entre outros museus, desenvolvem projetos de pesquisa e comunicação além de inúmeras outras atividades (TRAN, 2008).

No Pavilhão do Conhecimento, uma equipe de profissionais do museu coordena o Centro de Formação que desenvolve diversas ações formativas para professores portugueses. Assim como ocorre em diversos museus brasileiros que ofertam atividades de capacitação similares, como palestras e cursos, o referencial teórico que fundamenta a proposta das atividades científico-educativas não é evidente no discurso dos membros da equipe técnica.

A popularização da Ciência no Brasil está em franco crescimento, com ações e programas em todas as regiões do país e em diversos espaços educativos. Com isso, as equipes técnicas desses locais tendem a crescer, a incorporar novos membros e a realizar ainda mais atividades para a manutenção e ampliação de seus atrativos frente ao público em geral, escolares e professores, obtenção de recursos financeiros e reconhecimento da mídia. Foi possível perceber que em Portugal, esse movimento ocorreu há anos atrás, com a formação, estruturação e apoio governamental à Rede Nacional de Centros Ciência Viva.

No Brasil, como não há cursos de graduação específicos para a atuação em Museus de Ciências e somente um curso de especialização nessa área é oferecido<sup>11</sup>, as equipes técnicas se formam na vivência coletiva com seus pares e através de atividades de socialização em *workshops*, fóruns, redes virtuais, seminários e congressos. No Pavilhão do Conhecimento aparentemente a formação da equipe técnica ocorre de forma similar ao que se dá nos museus brasileiros, visto que não há um curso de formação específica e a própria equipe se organiza para compartilhar tarefas com os recém-ingressos no museu.

Iniciativas que focam o desenvolvimento profissional de educadores de museus estão se multiplicando em todo o mundo. O grupo temático THE (Thematic Human interface and Explainers group) da “European Network of Science Centres and Museums” (ECISTE), criado em 2007, envolve redes locais e internacionais de pesquisadores, diretores, coordenadores e educadores. O “Workshop Sul-Americano de Mediação em Museus e Centros de Ciência”, ocorrido em setembro de 2008 no Rio de Janeiro, foi uma parte importante desse processo (MASSARANI et al, 2008). A equipe técnica do Pavilhão é estimulada pela Presidência do museu a participar de eventos sobre museus de ciências, principalmente na Europa, devido à possibilidade de deslocamento facilitado. Essa troca de informações com equipes de outros museus é fundamental para a incorporação de novas tendências museais e ampliação das possibilidades de parcerias e formação continuada da equipe técnica.

No caso do Pavilhão do Conhecimento, diferentemente do que ocorre no Brasil, muitos monitores que fazem a mediação com o público visitante e com os professores são especialistas em conteúdos científicos, com graduação (licenciatura) em áreas das Ciências da Natureza. Dessa forma, esses mesmos monitores têm acesso aos programas de formação de professores realizados pelo Centro de Formação e contribuem como organizadores de conteúdos nos cursos de formação. Os monitores de museus de ciências brasileiros geralmente são graduandos em Física, Química, Biologia e Matemática, sem formação específica em monitoria, uma vez que não há disciplinas na formação inicial desses profissionais voltadas a essa atuação. Outra diferença marcante é a compreensão sobre a monitoria, que no caso brasileiro é estruturada como um apoio ao professor com a substituição da condução da turma durante a visita escolar. No Pavilhão do Conhecimento, os monitores são capacitados para incentivar a participação dos visitantes com os elementos de mostra, por meio de questionamentos. Essa postura enfoca o monitor na interação com os professores e não com os escolares, no intuito de auxiliá-los a preparar e executar a visita no museu (COSTA, 2005).

Em relação à acessibilidade, o Pavilhão do Conhecimento é acessível a todos os públicos com algum tipo de deficiência e inclui essas pessoas nas atividades cotidianas do museus, sem diferenciar as ações. No Brasil, há algumas poucas iniciativas nesse sentido, como a área externa do Espaço Ciência em Olinda (PE) que possui sinalização diferenciada a deficientes visuais e atividades do MAST no Rio de Janeiro (RJ) voltado a diversos públicos.

---

<sup>11</sup> Curso de Especialização em Divulgação da Ciência, da Tecnologia e da Saúde, promovido pelo Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz em parceria com a Casa da Ciência da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Fundação Cecierj e o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), iniciado em março de 2009.

### Agradecimentos

Agradeço de forma muito especial à presidente do Pavilhão do Conhecimento, Dra. Rosalia Vargas, pela gentileza em me receber no museu e compartilhar suas experiências, e às equipes técnicas de todos os museus visitados, pela agradável recepção. Agradeço o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - Brasil.

### Referências

ALLEN, S. Designs for Learning: Studying science museum exhibits that do more than entertain. **Science Education**, v. 88 (suplemento 1), p. 7-33, 2004.

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER F. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2002.

BOISVERT, D. L.; SLEZ, B. J. The Relationship between Visitor Characteristics and Learning-Associated Behaviors in a Science Museum Discovery Space. **Science Education**, v. 78, n. 2, p. 137-148, 1994.

COSTA, A. G. Should explainers explain? **Journal of Science Communication**, v. 4, n. 4, p. 1-4, 2005.

FALK, J. Testing a Museum Exhibition Design Assumption: effect of explicit labeling of exhibit clusters on visitor concept development. **Science Education**, v. 81, n. 6, p. 679-687, 1997.

JACOBUCCI, D. F. C.; JACOBUCCI, G. B.; MEGID NETO, J. Experiências de Formação de Professores em Centros e Museus de Ciências no Brasil. REEC. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, p. 118-136, 2009.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A Construção do Saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LINDEMANN-MATTHIES, P.; KAMER, T. The Influence of an Interactive Educational Approach on Visitors' learning in a Swiss Zoo. **Science Education**, v. 90, p. 296-315, 2006.

LÜDKE, H. A. L. M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARANDINO, M. A Pesquisa Educacional e a Produção de Saberes nos Museus de Ciência. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 12 (suplemento), p. 161-181, 2005.

MASSARANI, L.; RODARI, P.; MERZAGORA, M. Trained to interact: echoes from the Workshop Sul-Americano de Mediação em Museus e Centros de Ciência. **Journal of Science Communication**, v. 7, n. 4, C01, 2008.

TRAN, L. U. The Professionalization of Educators in Science Museums and Centers. **Journal of Science Communication**, v. 7, n. 4, C02, 2008.

VALENTE, M. E.; CAZELLI, S.; ALVES, F. Museus, ciência e educação: novos desafios. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 12 (suplemento), p. 183-203, 2005.