



Espaço Ciência: oásis de conhecimento, diversão e cidadania

Antonio Carlos Pavão, Fabiana Coelho, Maria Remesal Estévez
Espaço Ciência, SECTI, Olinda, PE

O museu como difusor do conhecimento

O museu é um poderoso instrumento, talvez o melhor, para a difusão do conhecimento. Se pensarmos o conhecimento conforme consta nos dicionários, como “o ato de conhecer por meio da razão e/ou da experiência” (MICHAELIS, 1998), podemos deduzir que, quanto mais limitada for a experiência, menor será o conhecimento. Qualquer que seja ele, o museu põe o visitante frente a novas experiências: estéticas, históricas, científicas e sempre provoca uma mudança no indivíduo, o que se reflete na sociedade. O conhecimento não é algo que se crie necessariamente a partir do museu, mas o encontro entre aquilo que se expõe e a experiência pessoal extrapola o mero repasse de informações. O museu é livre para utilizar qualquer forma de comunicação. Por isso propicia experiências marcantes com diferentes tempos, espaços, culturas, pensamentos e objetos.

Contudo, o museu nem sempre foi assim. No início, a intenção era apenas conservar e preservar coleções de bens. Eram espaços destinados a poucos, geralmente associados à erudição, reflexão e, principal-

mente, ao colecionismo. Com o tempo, ele ampliou o seu sentido, passando a incluir bens culturais ou simbólicos e a associar-se à ideia de memória, como “recintos de homenagem e celebração de um mesmo culto” (VIEIRA, 2017, p. 151). São os museus de 2ª geração. O que antes era apenas a exposição de objetos passou a ser uma exposição contextualizada desses bens, agregando-lhes valores e significados. Os museus de ciência surgiram neste percurso. Tiveram início com a ideia de preservação e testemunho, típica dos antigos museus de história natural, com objetos classificados em vitrines, intocáveis, numa visão de mundo que pressupõe a passividade de um saber reservado a poucos. Porém, com o surgimento do museu interativo de ciência, a 3ª geração de museus, se estabelece uma nova relação com o visitante. Contrariando a lógica tradicional, o proibido é não tocar nos objetos. O museu torna-se *hands on*: não apenas é permitido tocar, mexer, movimentar..., o visitante também pode perguntar, responder, discutir... Um espaço de democratização do acesso ao conhecimento científico, e não a simples exposição de objetos.

Um marco na história dos museus interativos de ciência é o *Palais de la Découverte* em Paris, inaugurado em 1937 sob a direção de Jean Perrin, Nobel de física. Sua expansão ocorreu na década de 60, tendo o *Exploratorium* de São Francisco, nos EUA, montado pelo também físico Frank Oppenheimer, como uma referência e inspiração para criação de outros museus.

Atualmente, toda grande cidade no mundo tem pelo menos um museu de ciência. No Brasil, foi pioneiro o *Museu de Ciência e Tecnologia da Bahia*, inaugurado em 1979 e fechado atualmente. Logo depois, no Rio de Janeiro, surgiram o *Espaço Ciência Viva* e o *MAST - Museu de Astronomia e Ciências Afins*. Em 1987, foi a vez da Estação Ciência da USP, que funcionou numa Estação de trem, na Lapa, em São Paulo, e foi uma grande referência nacional, onde Ernest Hamburger deixou sua marca. Depois, mesmo pertencendo à maior universidade brasileira, acabou fechada. Hoje, na capital paulista, funciona o *Catavento*, um dos museus mais visitados do país. Na década de 1990, surgiram três grandes museus de ciência no Brasil e que permanecem bastante ativos até hoje: o *Museu de Ciência e Tecnologia* da PUCRS, o *Museu da Vida* da Fiocruz RJ e o *Espaço Ciência* em Pernambuco, ligado à SECTI - Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação. Contribuiu para isso o saudoso Edital SPEC/CAPES de 1993, que destinou 1 milhão de dólares para cada um deles, que ainda receberam um complemento, maior ainda, da não menos

saudosa Vitae. O *Guia de Museus* da ABCMC - Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência registra atualmente cerca de 300 museus de ciência em atuação. Neste artigo, parte-se da experiência do *Espaço Ciência* para trazer à tona a discussão sobre o conceito de museu interativo de ciência, seu papel na democratização do conhecimento científico e na transformação social.

Espaço Ciência, inovação na museologia científica

O Espaço Ciência surgiu em Pernambuco, pólo de notáveis cientistas e artistas, e palco de importantes acontecimentos que contribuíram para o avanço do conhecimento científico. Foi no final de 1994 que ele abriu suas portas, num casarão, alugado, nas Graças, um bairro do Recife, mas logo depois, em abril de 1996, ocupou o Parque 2 do Memorial Arcoverde, sua privilegiada sede definitiva entre as cidades de Recife e Olinda. O discurso museológico do Espaço Ciência foi reforçado a partir da reforma em 2005, que consolidou-o como referência nacional e internacional. Resgatando o projeto paisagístico original de Burle Marx, o parque foi redesenhado para atender às finalidades do museu, com áreas expositivas ao ar livre combinadas com áreas internas. O objetivo foi ser flexível o suficiente para que não precisasse de modificações estruturais para as atualizações expositivas. A ambiciosa ideia funcionou com sucesso até hoje graças à sua simplicidade e versatilidade.

A Planta do Espaço Ciência



(Imagem: Espaço Ciência/site)

A planta geral do Espaço Ciência apresenta áreas cobertas para exposições (em azul escuro no mapa) e duas Trilhas em torno do Manguezal Chico Science, a Trilha da Descoberta e a Trilha Ecológica. Os 19.000 m² desse manguezal, de rara beleza e interesse científico, conferem um diferencial ao Espaço Ciência. A Trilha Ecológica, que percorre sua margem direita, tem vocação mais contemplativa e dedicada à educação ambiental. A Trilha da Descoberta, à esquerda do manguezal, é dividida em 5 áreas: água, movimento, percepção, terra e espaço, que hospedam variados experimentos interativos, todos ao ar livre. Tal distribuição busca tratar o conhecimento sem limites, integrando os diversos ramos da ciência. Água é vida; movimento é matéria; percepção é como a vida interage com a matéria e cria suas teorias; terra, onde estamos, e espaço, para onde vamos. Assim, a museografia utilizada no Espaço Ciência cria ambientes essencialmente transdisciplinares. Ao longo das Trilhas, existem 6 pequenos Edifícios de Apoio, utilizados para descanso e conforto do visitante, onde também ocorrem as oficinas científicas que o museu realiza ao longo do ano.

As áreas expositivas em ambientes fechados estão distribuídas em dois edifícios, o Pavilhão de Exposições, destacada obra do arquiteto Acácio Borsoi (indicada na Fig. 1 com uma pirâmide), e o Centro Educacional, mostrado na Fig. 4, com salas de exposição, auditório, hall de exposição, facilidades para os visitantes e onde também funciona o setor administrativo. A área sob um viaduto que atravessa o museu, é aproveitada para exposições temporárias, é onde está o Planetário e onde também funciona o *Laboratorium*, o coração do museu, a oficina de manutenção do Espaço Ciência, à vista de todos os visitantes, expondo esse trabalho da equipe e sua importância para o bom funcionamento de qualquer museu interativo.

São muitas as atrações, de modo que o visitante precisa voltar para conhecer todas elas. Desde o edifício de Recepção, ele já é provocado com experimentos que criam um momento de descontração e de brincadeira. O visitante logo percebe que está num ambiente diferente e acolhedor. No Pavilhão de Exposições, ele encontra experimentos bastante atraentes, que o motivam a explorar o restante do museu. Daí ele tem várias opções. Ele pode dar um passeio de barco, movido com geração fotovoltaica, pelo Manguezal Chico

Science ou no Espelho d'água; pode levantar um carro sem fazer muita força; montar uma ponte romana e atravessá-la com segurança; desfrutar do *Olhar de Escher*, com anamorfozes e ilusões de ótica; cruzar o Túnel do *Big Bang* e caminhar por uma linha do tempo desde o início do Universo até os tempos atuais, passando pelas catástrofes naturais com representação de tornado, vulcão e terremoto, dinossauros gigantes, evolução humana, até chegar num grande mapa do estado de Pernambuco, onde ele pode caminhar, perceber o relevo, localizar as cidades, as nações indígenas, a transposição do São Francisco, etc.

O visitante pode ainda experimentar o giroscópio humano ou conhecer de perto um avião EMB-326 Xavante fabricado no Brasil. Esses são apenas alguns dos roteiros que o visitante pode fazer no Espaço Ciência. Se gostou, ele volta, com outros. O Espaço Ciência é um local de diálogo e de troca, de conversação, de estímulo ao conhecimento científico, que faz ressurgir a curiosidade, própria do ser humano, mas esquecida ao longo do tempo. É um convite a passar da indiferença para a vontade de aprender. Mais do que mostrar, a intenção é interagir e provocar a mudança no visitante e, portanto, na sociedade.



Espaço Ciência, interatividade total

O Espaço Ciência pertence à 3ª geração de museus, mas com uma museografia evoluída para o conceito em que o desejo de conhecimento requer o envolvimento emocional e racional com os experimentos expostos. Wagensberg (2000) define três níveis de interatividade: *hands on*, *minds on* e *heart on*. No primeiro caso, o visitante manipula modelos, objetos ou montagens que lhe permitem entender processos e fenômenos. A interatividade *minds on* levaria a uma compreensão científica. Na interatividade *hearts on*, busca-se promover a identificação entre público e acervo, a relação entre o cosmos e o local, o envolvimento da integralidade do sujeito. Mas Wagensberg destaca que o museu, sobretudo, deve ser um lugar de conversação. É a interatividade *social on*, pela qual os visitantes, intrigados e questionados diante dos fenômenos observados, conversam, trocam ideias, conhecimentos e encontram respostas aos seus questionamentos. No Espaço Ciência, tal nível de interatividade é estimulado com o diálogo promovido por mediadores: é a chamada interatividade *explainers on* (PAVÃO, 2007). Os visitantes, se quiserem, são acompanhados por monitores, estudantes universitários preparados para fazer cumprir a missão do Espaço Ciência, com a troca de conhecimentos e o estímulo à curiosidade e reflexão. Os experimentos para museus de ciência já são selecionados de modo a surpreender e despertar o interesse do visitante. Com esse instrumental à sua disposição, o monitor, que domina os conceitos envolvidos no fenômeno, consegue criar um ambiente lúdico de discussão em torno daquele tema. E a discussão é muito boa, como assim dizem os visitantes do Espaço Ciência nas mensagens para a Ouvidoria do museu, majoritariamente de elogios aos monitores. O monitor é o elemento interativo por excelência, aquele que anima e promove a discussão para a construção do conhecimento científico. Eles são os braços e olhos do Espaço Ciência, são os que estão na ponta, em contato com os visitantes, executando o planejado pela equipe de coordenação. No Espaço Ciência o monitor é orientado basicamente a fazer perguntas, provocar o visitante, longe de uma atitude professoral, mas explorando na totalidade o potencial de cada experimento, com discussões e brincadeiras que levam o visitante a uma viagem prazerosa de investigação e construção do conhecimento.



(Foto: Espaço Ciência/site)

Espaço Ciência, inovando desde o acervo

80% é tudo igual, Antonio C. Pavão, depois de visitar museus de ciência na Europa e EUA.

80? Não, é 100%! respondeu Fuad Daher Saad, USP.

Chama atenção a frequência com a qual se repetem alguns experimentos nos museus de ciência. Talvez o mais frequente e característico seja o gerador eletrostático de Van der Graaff, que faz o visitante arrepiar seus pêlos. Sua foto vira descanso de tela e ele nunca mais esquece essa experiência. Um bom codinome para os museus interativos de ciência seria *museus tipo Van der Graaff*. O Espaço Ciência, que também tem seu Van der Graaff, é um museu que carece de acervos, entendidos do ponto de vista tradicional. Segundo o ICOM "o museu é uma instituição sem fins lucrativos, permanente ao serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público, que adquire, conserva, investiga, comunica e expõe o patrimônio tangível e imaterial da humanidade e do seu meio ambiente para efeitos de educação, estudo e recreação".

Essencialmente, as coleções do Espaço Ciência são os fenômenos produzidos pelos experimentos que compõem o seu discurso expositivo. Ou seja, a peça que está em exposição não tem valor de objeto, é apenas um veículo para explicar uma parte da realidade, um pedaço da história, um conceito científico, um fenômeno ou qualquer outro assunto que se considere de interesse, e que, a qualquer momento pode ser substituído por outro. Nada impede que se recorra a objetos "verdadeiros". No Espaço Ciência, alguns deles são integrados ao percurso expositivo e causam

grande impacto para a percepção da realidade ou de um fenômeno, este sempre real. O verdadeiro acervo do museu pode ser encontrado nos projetos e descrições de experimentos, que estão disponíveis na internet e nos discos rígidos dos computadores da equipe do Espaço Ciência. Assim, cada visitante pode ainda ter em casa os conhecimentos que percorreu na linguagem museográfica.

Como seu nome indica, o Espaço Ciência é um lugar para a ciência, entendendo-a como um conjunto coordenado de explicações sobre o porquê dos fenômenos que observamos. Para construir a ciência, são pesquisadas as causas destes fenômenos. Ciência é processo e também resultado, pois visa a aplicação de um método para conhecimento da realidade. Assim, o tema central das coleções do Espaço Ciência é a realidade em si mesma, assim como qualquer fenômeno observável que faça despertar a curiosidade do ser humano. Por isso, cabem no Museu as mais diversas exposições e suas coleções são heterogêneas. O essencial é valer-se das mais diferentes combinações linguísticas para museografar a realidade mesma e, assim, mexer no coração, na imaginação e na curiosidade dos visitantes.

A ideia de um conhecimento aberto, sempre em construção e fruto do diálogo e da troca não significa, contudo, imprecisão nas informações. Pelo contrário. A ciência pressupõe observação, pesquisa, experimentação, comprovação de hipóteses. Num museu, a ciência não pode ser diferente. A relação deve ser aberta, assim como em toda pesquisa científica, que inclui em si mesma os pressupostos para sua superação.

A grande virtude da ciência é que ela reconhece a sua ignorância (é exatamente por esse motivo que a pesquisa existe). (WAGENSBERG, 2005, p.3)

No Espaço Ciência, a ciência é trabalhada como ela é: como dúvida, como questionamento e como resposta aos problemas que a sociedade frequentemente nos coloca. Ao invés de respostas prontas, o Museu se propõe a estimular a reflexão e senso crítico capazes de confrontar falsas informações com a observação e pesquisa inerentes ao conhecimento científico. Por isso, uma de suas peculiaridades é a ausência de textos explicativos no percurso, que levam o visitante

que os lê a compreender a totalidade do fenômeno e sair se achando bem informado e satisfeito, como é até comum nos museus de ciência pelo mundo. No Espaço Ciência se pretende, ao contrário, que ele saia insatisfeito, com dúvidas, querendo mais. O principal não é educar em ciência ou ensinar conceitos científicos (embora se aprenda também), mas despertar a curiosidade, estimular o senso crítico e dar asas à imaginação. O visitante deve voltar para casa com vontade de saber mais, aprender e contribuir para o desenvolvimento da sociedade.

O Espaço Ciência tem sido alimentado pelas suas práticas inovadoras ao longo de mais de um quarto de século de sua história. Graças ao contato permanente com pesquisadores e centros de ensino e pesquisa; às técnicas atuais de museografia didática, lúdica e interativa; bem como às valiosas e inovadoras contribuições de sua equipe, o Museu tem evoluído conceitualmente. Seja em sua sede, ou em cada uma das ações que executa, ele configura-se como um espaço de descoberta e interação humana, um lugar onde o intelecto é estimulado e o contexto incentiva a discussão construtiva. Atividades em grupo e visitas coletivas são incentivadas para que, por meio do contato humano e dos prazeres que ele gera, seja possível viajar pelos recantos ocultos e negligenciados da mente que produzem alegria intelectual coletiva. Assim, o conhecimento científico se configura como ele de fato é: com os instrumentos que buscam tornar inteligível a realidade que nos rodeia e com o potencial de transformá-la, em favor de todos.



O Prof. Antonio Carlos Pavão, diretor do Espaço Ciência, durante evento do Ciência Jovem (2017)

Espaço Ciência, o museu total em toda parte

Mais que um museu, o Espaço Ciência hoje é um complexo, desenvolvendo ações itinerantes, sociais e educativas que extrapolam os limites de sua sede. Além da visitação, atualmente mais de 100 mil visitantes/ano, ainda administra o *Observatório Astronômico do Alto da Sé*, em Olinda, aberto diariamente e com média de 60 mil visitantes/ano, boa parte de turistas. Também desenvolve o programa Ciência Móvel, que já percorreu mais de 80% das cidades de Pernambuco para levar um pouco do museu até elas, incluindo um *Planetário Inflável* e a *Caravana dos Notáveis Cientistas de Pernambuco*.

Tem ainda uma ação educativa, que integra escolas e professores de diversas partes do país e até de fora dele. Neste sentido, realiza a *Ciência Jovem*, uma das maiores e mais longevas feiras de ciência no país; o *TVC - Torneio Virtual de Ciência*, que anima escolas durante todo o ano com desafios para serem resolvidos pelos estudantes e professores; além de palestras, minicursos, oficinas e formação de professores. Organiza também, com destaque nacional, a SNCT PE - Semana Nacional de Ciência e Tecnologia em Pernambuco, articulando ações desenvolvidas por polos em todo estado. E promove uma ação social para inclusão das comunidades do entorno com os projetos *Geppeto*, para confecção de jogos e brinquedos educativos, *CLICidadão*, para formação básica e avançada em informática, e Jardim da Ciência, para formação de jardineiros, que também ajudam na manutenção do parque.

O Espaço Ciência é, portanto, um centro de divulgação científica, com finalidades que são cumpridas graças a um conjunto de ações integradas, voltadas à democratização do conhecimento científico. Além das narrativas expositivas capazes de gerar diálogos e reflexões sobre as relações entre a ciência e a sociedade, o Museu se une aos educadores, instituições de ensino, organizações sociais e investe em estratégias diferenciadas para se tornar um oásis de conhecimento, diversão e cidadania acessível a todos e todas. Com seus diversificados eixos de ação, o Espaço Ciência não apenas reafirma o papel inerente aos museus, de difusão do conhecimento, como reivindica um papel mais ativo de transformação social por meio da de-

ocratização do acesso ao saber científico, seja nas escolas, no museu ou no dia a dia das cidades. São incontáveis aqueles que definiram seu futuro profissional, para as áreas de ciência e tecnologia ou não, após uma visita ao Espaço Ciência. Este é apenas um resultado. O atendimento para cerca de 3 milhões de estudantes, professores e população em geral, desde o surgimento do Espaço Ciência, certamente deixou outros incontáveis resultados.

Agradecimentos

Aqui vale agradecer e destacar o papel fundamental da SECTI/Facepe, que têm garantido Bolsas de Cooperação Técnica para estudantes universitários exercerem as atividades de monitoria no Espaço Ciência através do Edital CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NOS MUSEUS DE PERNAMBUCO, pioneiro no país, que deverá servir de exemplo para outras FAPs.

Referências Bibliográficas

- CORREIA LIMA, Diana Farjala. Museologia-Museu e Patrimônio, Patrimonialização e Musealização: ambiência de comunhão. Belém: Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, v. 7, n. 1, jan.-abr. 2012.
- HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, F. Planteamientos teóricos de la museología, Trea, Gijón. 2006
- ICOM. Conceptos clave de museología. París. 2010
- PAVÃO, A. C.; LEITÃO, A. Hands-on? Minds-on? Hearts-on? Social-on? Explainers-on! In: MASSARANI, L. (Org).. Diálogos & Ciência: mediação em museus e centros de Ciência Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007. p. 40-47.
- PAVÃO, A.C; LEITÃO, A.S; MESQUITA, G; GOULART, I.N. O encantamento pela ciência num museu interativo. Musas (Iphan), v. 4, p. 182-187, 2009.
- REMESAL ESTÉVEZ, M. Plan Museológico del Espaço Ciência. Fase I. Tese de Mestrado em Museologia. Instituto Iberoamericano de Museología. 2017
- VIEIRA, Guilherme Lopes. O museu como lugar de memória: o conceito em uma perspectiva histórica. Rio de Janeiro: Revista Mosaico / Programa de Pós-Graduação em História, Política e Bens Culturais (PPHPBC) da Escola de Ciências Sociais da Fundação Getúlio Vargas (FGV/CPDOC), v. 8, n. 12, 2017
- WAGENSBERG, Jorge. O Museu "Total", uma ferramenta para a mudança social. 4º Congresso Mundial de Centros de Ciência. Museu da Vida/Fiocruz. Disponível em: <<http://www.museudavida.fiocruz.br/4scwc/Texto%20Provocativo%20-%20Jorge%20Wagensberg.pdf>>; Principios fundamentales de la museología científica moderna. Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales, Barcelona, n. 26, p.15-19, 2000; El pensador intruso. Tusquets editores, 2014.