

MUSEU DE CIÊNCIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO: TRANSMISSÃO, PRODUÇÃO E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO

Luís M. Bernardo

Resumo

Numa época em que a ciência e a tecnologia desempenham um papel relevante na vida dos povos, é importante que os museus universitários contribuam para o fomento da cultura científica e para o despertar vocações técnicas e científicas nas crianças e nos jovens. Para conseguir tais objectivos, o Museu de Ciência da Universidade do Porto desenvolveu um conjunto de iniciativas e estratégias que serão brevemente apresentadas.

Palavras-chave: museu de ciência, museu interativo, divulgação da ciência

Abstract

In a time where science and technology play a relevant role in the life of nations, it is important the university museums contribute to promote the scientific culture and to awake technical and scientific vocations in children and youth. To achieve such aims, the Science Museum of the University of Porto has developed a set of actions and strategies that will be briefly presented.

Keywords: science museum, interactive museum, popularization of science

1. OBJECTIVOS

Os museus de ciência e tecnologia sempre despertaram a curiosidade e a atenção dos visitantes [1]. Os objectivos destes primeiros museus eram, no entanto, distintos dos atuais. O famoso Museu Kircheriano (1651) do padre Athanasius Kircher era constituído por livros, aparelhos científicos e teatrais, e espécimes de história natural. Como o próprio padre escrevia, o seu museu “destinava-se a satisfazer o desejo de investigação dos conhecedores, a admiração dos ignorantes e incultos e, finalmente, o entretenimento de príncipes e magnatas” [2].

Os objectivos dos museus de ciência forem evoluindo com o passar do tempo. Em 1852, num memorando da Royal Society of Arts de 1852, afirmava-se que “um museu, propriamente considerado não é uma coleção de curiosidades, monstruosidades, antiguidades ou trabalhos artísticos colocados juntos em vitrinas numa espécie de confusão nativa, mas se merece o nome, é um lugar onde se pode adquirir instrução (e educação) e consequentemente no qual a ordem, o arranjo e o método são evidentes por todo o lado” [3]. Com a popularização da ciência e da técnica, iniciada no século XIX, os museus de ciência assumiram o papel de transmissores, produtores e difusores de conhecimento — objectivos que ainda hoje mantêm. Conservar e expor os equipamentos antigos à sua guarda, produzir conhecimento, divulgar e promover a ciência e a tecnologia, fazem parte dos objectivos do Museu de Ciência da Universidade do Porto, fundado em 1996.

2. COLEÇÕES

O Museu ocupa o edifício histórico da Universidade, onde funciona atualmente e Reitoria. Um dos espaços mais emblemáticos do Museu é o Laboratório Ferreira da Silva [4], cuja traça arquitectónica sofreu ao longo dos anos algumas modificações. Entre 1927 e 1949 — dotado com uma arquitetura influenciada pela chamada Arte Nova — apresentava-se como um laboratório químico, moderno e funcional, típico da época. Têm sido feitos esforços para que volte, tanto quanto possível, a esta traça arquitectónica, embora adaptado a funcionalidades museológicas renovadas que ponham em harmonia antiguidade e modernidade. O seu restauro constituirá um importante contributo para a cultura científica nacional, pois dotará o país com um laboratório típico do início do século XX que se juntará ao da Universidade de Coimbra, do século XVIII, e ao da Universidade de Lisboa, do século XIX. Com estes três laboratórios, Portugal ocupará um lugar único na história cultural da Química.

Para realizar os seus objectivos, o Museu de Ciência possui um conjunto de equipamentos antigos e modernos. Com os primeiros, têm-se realizado atividades de transmissão, produção e difusão de conhecimento histórico-científico, através da investigação e da exposição das coleções. Com os segundos, integrados no museu interativo, têm-se promovido ações de divulgação da ciência e da tecnologia, através de exposições e do serviço educativo.

O acervo de instrumentos antigos tem origens na Universidade do Porto e nas instituições que a precederam — Aula Náutica (1763), Aula de Debuxo e Desenho (1779), Real Academia de Marinha e Comércio (1803) e Academia Politécnica (1837) [5-9]. Apesar de estarem cientificamente desatualizados, estes instrumentos constituem, porém, uma importante coleção para o estudo da história da ciência, da técnica e das instituições.

De entre os objetos mais emblemáticos do Museu encontram-se: um relógio de precisão com pêndula compensada, um par de globos de grandes dimensões, uma importante coleção de cartas náuticas, um conjunto de gravuras, usadas no ensino do desenho, e muitos documentos ligados à história das várias instituições a que pertenceram.

O relógio de precisão com pêndula compensada foi adquirido por 84 libras pela Academia Real da Marinha e Comércio da cidade do Porto em finais de 1804 [10]. O fabricante John Arnold é uma referência no campo da horologia, tendo tomado parte no intenso drama científico da descoberta de um método preciso de determinação da longitude [11]. Este relógio foi construído em 1798 — quando a firma já era gerida pelo filho de Arnold, John Roger — e tinha uma precisão de 0.2 s por dia, um valor extraordinário para a época. Acertado astronomicamente pela observação da passagem de astros no meridiano local, servia como referência para a regulação dos cronómetros marítimos, utilizados por marinheiros e agentes comerciais da cidade.



Fig. 1. Par de globos, terrestre e celeste, exibidos na *Exposição 250 Anos da Criação da Aula Náutica do Porto* (2012).

Os dois globos, terrestre e celeste (Fig. 1), foram construídos por John Addison de Londres, têm um diâmetro de 36 polegadas e foram adquiridos em 1829 pela Junta Administrativa da Companhia Geral da Agricultura das Vinhas do Alto Douro para a Real Academia de Marinha e Comércio da cidade do Porto. Constituem um par único em todo o mundo, sabendo-se apenas da existência de um globo terrestre semelhante no castelo Amerongen na Holanda. Estes globos eram usados para dar informação geográfica e celeste e eram destinados ao ensino da arte de navegar [12]. Ao mesmo fim se destinava a importante coleção de cartas náuticas da autoria de Johaness / Gerhard van Keulen. É constituída por 22 cartas geográficas e 6 cartas de perfis de costa, datadas do séculos XVII ao XIX, sendo a mais antiga de 1695 [13] (Fig. 2).



Fig. 2. Carta náutica das costas de Aunis e Saintonge (França), entre Olonne e la Gironde (estuário formado pelos rios Garonne e Dordogne, a jusante de Bordeaux). Geómetra: Vooght, Amsterdam. Editor: Johannes van Keulen, Amsterdam, 1695. Cartela em francês e holandês de 515 X 595 mm.

A coleção de gravuras e estampas, existentes no Museu, é muito variada e foi usada no ensino do desenho artístico e técnico, professado desde 1779 na Aula de Debuxo e Desenho. No início do século XIX, esta aula foi integrada na Real Academia de Marinha e Comércio juntamente com a Aula Náutica. O desenho técnico desenvolveu-se sobretudo a partir da criação da Academia Politécnica em 1837, tendo sido adquiridas por esta instituição a maioria das estampas existentes no Museu. A divulgação desta coleção será feita em 2014 numa exposição dedicada ao desenho técnico ensinado na Universidade do Porto e nas instituições que a precederam.

Existem no Museu vários documentos que são importantes para a história da ciência e das instituições: catálogos de instrumentos, relatórios técnicos, folhas de serviço, facturas, cartas de ilustres figuras da ciência nacionais e estrangeiras. Esta documentação é a marca de uma época que tende a desaparecer com a utilização generalizada do documento electrónico, um fenómeno que deverá merecer a atenção e o estudo dos museólogos portugueses de forma a integrar convenientemente esta nova forma de registo na memória histórica.

3. MUSEU INTERATIVO

A característica mais relevante dos museus interativos — cujo paradigma é o *Exploratorium* de San Francisco (1969) — é a facilidade com que os visitantes podem interagir fisicamente com o objecto exposto e desta forma terem uma experiência viva da investigação ou exploração científicas. O Museu de Ciência da Universidade do Porto tem um museu interativo, montado em 2006 e constituído por quatro salas — uma das quais dedicada às energias renováveis.



Fig. 3. Aspecto de uma das salas do museu interativo onde são visíveis alguns módulos.

Os módulos montados nestas salas (Fig. 3) desafiam a curiosidade, a intuição e os conhecimentos do visitante com a apresentação de fenómenos inesperados e contraintuitivos. Mais do que transmitir conhecimento, o objectivo destes módulos é estimular a procura do conhecimento. Em cada módulo apresenta-se a descrição ou explicação sumária de uma experiência e colocam-se questões que o visitante interessado poderá explorar. Os módulos têm também a finalidade de destacar algumas características e valores do trabalho científico, como, por exemplo, a paciência e a persistência, qualidades que um cientista cultiva constantemente.

A estrutura central da sala das energias renováveis é uma maquete (Fig. 4) que representa vários ambientes geográficos — meios rural e urbano, parques lúdico e industrial — onde se movimentam comboios e outros aparelhos miniaturizados, alimentados por energia proveniente de painéis solares fotovoltaicos localizados no tecto do edifício. Pretende-se com esta montagem transmitir a ideia das múltiplas funcionalidades das energias renováveis e valorizar o seu papel ecológico.



Fig. 4. Maquete da sala das energias renováveis.

Um labirinto de espelhos e elementos decorativos alusivos a fenómenos de percepção visual e ilusões estão instalados numa parte desta sala, com o objectivo de demonstrar alguns fenómenos de percepção particularmente intrigantes.

3. ATIVIDADES DE ESTUDO, PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO

As coleções antigas existentes no Museu foram adquiridas durante dois séculos e meio pelas instituições de ensino já referidas, com os objectivos de ministrar e produzir conhecimento. São estes mesmos objectivos que se pretende dar atualmente às coleções, estudando-as sob diferentes perspectivas: funcionalidade, utilidade e história. A informação assim obtida tem sido difundida em publicações, exposições e na base de dados da Universidade do Porto (*Index Rerum*) que se encontra acessível na internet.

Para o conhecimento das coleções têm sido muito importantes as relações internacionais — estimuladas e mantidas com especialistas individuais, ou integrados em museus similares — bem como as participações em congressos nacionais e internacionais. Através dos contactos assim estabelecidos, tem sido possível não só conhecer melhor o valor das coleções em termos comparativos e trocar experiências e conhecimentos, mas também divulgar, nacional e internacionalmente, o espólio do Museu.

A realização periódica de exposições e a publicação dos respectivos catálogos constituem uma forma eficaz de divulgação e uma forte motivação para o estudo das coleções [5,12,14]. A abordagem expositiva das peças museológicas deve ser explorada com perspectivas diversificadas, mantendo sempre, no entanto, o objectivo de melhorar a cultura científica dos visitantes. Por exemplo, a exposição dos sucessivos modelos de um instrumento pode contar a história da evolução tecnológica, da mesma maneira que uma exposição de fósseis pode revelar a evolução biológica. Pode evidenciar-se desta forma o conceito de evolução, ligado à ciência e à tecnologia, que não existe, pelo menos de uma forma evidente, noutras áreas de atividade humana como é o caso das artes. Uma opção expositiva, que ligue o objecto exposto à cidade através da sua história, pode constituir um importante elo de ligação emocional com os visitantes e contribuir para o fortalecimento dos laços sentimentais entre as populações e as suas instituições de ensino e investigação. Uma exposição científica, realizada num espaço ou museu de arte, pode atrair o interesse para a ciência de grupos populacionais com motivações predominantemente artísticas. Com uma abordagem expositiva apropriada, uma exposição pode transmitir valores que vão para além do valor científico e técnico diretamente ligado às peças.



Fig. 5. Catálogo impresso da exposição Dois Séculos: Instrumentos Científicos na História da Universidade do Porto, realizada no Museu Nacional de Soares dos Reis.

Para além das exposições, a publicação de artigos e de catálogos (Fig. 5) é um motivo ponderoso para o estudo das coleções e produção de conteúdos. A publicação do catálogo de uma exposição permite o registo da iniciativa e dos resultados das investigações realizadas, devendo ser, na atividade museológica universitária, um objectivo tão importante como a própria exposição. Atualmente, é sempre possível fazer a sua publicação electrónica (e-book) mesmo que as dificuldades financeiras impeçam a publicação tradicional.

O serviço educativo do Museu de Ciência incluiu uma iniciativa integrada na Universidade Júnior, *Experimentar no Museu de Ciência*, que tem por objectivo motivar as crianças para a atividade experimental. As experiências propostas para realização [15] são muito simples e podem ser replicadas em casa. Põem em evidência fenómenos físicos da vida diária e pretendem inculcar nas crianças valores fundamentais do trabalho científico.

Não há estudos sistemáticos que avaliem a eficácia do serviço educativo no desenvolvimento de vocações científicas. No entanto, os testemunhos de muitos cientistas mostram que a divulgação científica, nas suas mais variadas formas, estimula, indelevelmente, vocações para a ciência.

4. CONCLUSÃO

Tendo como ideia de fundo o futuro dos museus universitários e o seu papel no processo de transmissão, produção e difusão do conhecimento, foi apresentado um conjunto de estratégias e atividades realizadas no Museu de Ciência da Universidade do Porto. Com base na experiência adquirida, defendemos que os museus de ciência universitários, tal como no passado, devem ter como objectivo fundamental contribuir para o aumento da cultura científica das populações, despertar vocações para a ciência, e promover os valores da ciência e da metodologia científica. As atividades lúdicas ou espetaculosas podem comprometer a transmissão das ideias de esforço e de rigor associadas à ciência, podendo até estimular o facilitismo tão prejudicial ao espírito científico. A experiência virtual — de fácil acesso através das novas tecnologias — poderá secundarizar o valor da experiência real, oferecida por um módulo interativo, onde se promove o contacto físico com os objetos.

Os aspectos históricos têm sido muito valorizados nas atividades de investigação do Museu de Ciência, por se considerar que a história permite compreender a evolução da ciência e projetar o seu futuro.

Um dos problemas do museus universitários e, particularmente, dos museus de ciência é manter a fidelidade dos visitantes. Esta deve ser estimulada pela constante renovação da oferta expositiva e educativa. Para isso é necessário um esforço de produção contínua de conteúdos que só é possível através do estudo e da investigação das coleções, bem como da inovação das técnicas expositivas.

Referências

1. Bernardo, Luís Miguel (2013), *Cultura Científica em Portugal — Uma Perspectiva Histórica*, Porto: UP Editorial, pp. 130-137.
2. Findlen, Paula (2003), “Scientific Spectacle in Baroque Rome: Athanasius Kircher and the Roman College Museum”, in *Jesuit Science and the Republic of Letters*, edit. Mordechai Feingold, London: The MIT Press, p. 262.
3. Lord Amulree (1939), “The Museum as an Aid to the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce,” *Journal of the Royal Society of Arts*, Vol. LXXXVII, n.º 4534, Outubro 13, p. 1167.
4. Monteiro, Marisa; Bernardo, Luís (2012), “The ‘Ferreira da Silva’ Chemistry Laboratory – a valuable asset in a university collection”, *University Museums and Collections (UMAC) Journal*, 5, pp. 31-38.

5. Bernardo, Luís M.; Araújo, J. Moreira; Monteiro, Marisa (2011), *Dois Séculos: Instrumentos Científicos na História da Universidade do Porto*, Catálogo de Exposição, Porto: Universidade do Porto.
6. Monteiro, Marisa L; Bernardo, Luís M.; Araújo, José M. (2010), “O Museu de Ciência da Universidade do Porto: coleções de ciências exatas da Faculdade de Ciências”, in Marcus Granato, Marta Lourenço (org.), *Coleções Científicas Luso-Brasileiras: patrimônio a ser descoberto*, Museu de Astronomia e Ciências Afins- MAST/MCT, Rio de Janeiro, pp. 211-230.
7. Araújo, José Moreira de (2003), “Equipamento da Academia”, in *Catálogo da Exposição Comemorativa do 2º Centenário da Academia Real da Marinha e Comercio da Cidade do Porto*, Porto: Reitoria da Universidade do Porto, pp. 50-129.
8. Monteiro, Marisa; Bernardo, Luís M.; Araújo, José M. (2008), “Preserving Memory in the University of Porto: The Physics Collection of the Faculty of Science”, *Sci. Inst. Soc. Bull.*, n.º 7, pp. 27-30.
9. Monteiro, Marisa L; Soares, Miguel F. O. (2010), “Metheorological (and other) instruments revealed: the collection of the Geophysical Institute of Porto University”, *Sci. Inst. Soc. Bull.*, n.º 104, pp. 17-21.
10. Bernardo, Luís M.; Araújo, J. Moreira; Monteiro, Marisa (2011), *Dois Séculos: Instrumentos Científicos na História da Universidade do Porto*, Catálogo de Exposição, Porto: Universidade do Porto, pp. 36-37.
11. Sobel, Dava (1995), *Longitude*, New York: Walker and Company.
12. Araújo, José Moreira de; Bernardo, Luís Miguel; Monteiro, Marisa (2012), *250 Anos da criação da Aula Náutica do Porto*, Catálogo de Exposição, Porto: Museu de Ciência da Universidade do Porto, in <http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/64528> (acedido em 28 de Fevereiro de 2014).
13. *Idem*, pp. 66-91.
14. *Catálogo da Exposição Comemorativa do 2º Centenário da Academia Real da Marinha e Comercio da Cidade do Porto* (2003), Porto: Reitoria da Universidade do Porto.
15. *Experimentar no Museu de Ciência* (2013), Manual das experiências, Museu de Ciência da Universidade do Porto (publicação interna).