

Museologia.pt

n.º 4/2010

DIRECTOR DO INSTITUTO DOS MUSEUS E DA CONSERVAÇÃO

João Brigola

DIRECÇÃO DA REVISTA

Clara Frayão Camacho

CONSELHO CIENTÍFICO

Alice Semedo | Faculdade de Letras da Universidade do Porto

Álvaro Garrido | Museu Marítimo de Ílhavo

António João Cruz | Instituto Politécnico de Tomar

João Castel-Branco Pereira | Museu Calouste Gulbenkian

João Leal | Faculdade de Ciências Sociais

e Humanas da Universidade Nova de Lisboa

Luís Raposo | Museu Nacional de Arqueologia

e Comissão Nacional do ICOM

Marta Lourenço | Museu de Ciência da Universidade de Lisboa

Raquel Henriques da Silva | Faculdade de Ciências Sociais

e Humanas da Universidade Nova de Lisboa

COORDENAÇÃO EDITORIAL

Cláudia Figueiredo

TEXTOS

Alfonso Pleguezelo

Alice Semedo

Ana Delicado

Clara Frayão Camacho

Isabel Victor

José Alvarez

Maria Amélia Cupertino de Miranda

Maria Filomena Guerra

Marta Lourenço

Michel van Praët

Miguel Telles Antunes

Paolo Brenni

Pedro Enrech Casaleiro

Sandra Leandro

Silvana Bessone

TRADUÇÕES

Inês Freitas

Maria Cristina Joanaz de Melo

Marta Lourenço

EDIÇÃO E PROPRIEDADE

Instituto dos Museus e da Conservação

Palácio Nacional da Ajuda

Ala Sul, 4.º andar

1349-021 Lisboa

Telefone: + 351 21 365 08 00

Fax: +351 21 364 78 21

museologia.pt@imc-ip.pt

www.imc-ip.pt

DESIGN GRÁFICO

Gabinete de Comunicação e Projectos da ESAD

PAGINAÇÃO

Sara Soares/QuidNovi

PRÉ-IMPRESSÃO E IMPRESSÃO

Peres-Soctip, S. A. (www.soctip.pt)

DISTRIBUIÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO

QuidNovi

PERIODICIDADE Anual

PREÇO POR NÚMERO 20€

TIRAGEM 1500 exemplares

ISSN 1646-6705

INSCRIÇÃO NA ERC n.º 125160

DEPÓSITO LEGAL n.º 258753/07

AGRADECIMENTOS

Biblioteca Municipal de Santarém/Câmara Municipal de Santarém

Caras Decoração

Galeria Caylus

Madalena Braz Teixeira

Musée de l'Ouvre Notre Dame de Strasbourg

Musée des Confluences

Museu Calouste Gulbenkian/Fundação Calouste Gulbenkian

Museu de Ciência da Universidade de Coimbra

Museu de Ciência da Universidade de Lisboa

Museu Nacional do Traje

Royal Picture Gallery Mauritshuis

Svalbard Museum

Os artigos são da inteira responsabilidade dos respectivos autores.

Os textos e as imagens não podem ser reproduzidos sem autorização prévia do Instituto dos Museus e da Conservação ou de outros eventuais proprietários.

—

IMAGEM DA CAPA E CONTRACAPA

Sala da Paisagem (pormenor), exposição permanente do Svalbard

Museum, Longyearbean, Noruega. Cortesia de Svalbard Museum

© Guri Dahl

MUSEUS, DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA E CULTURA CIENTÍFICA EM PORTUGAL

ANA DELICADO

Investigadora Auxiliar do Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa

ana.delicado@ics.ul.pt

Resumo

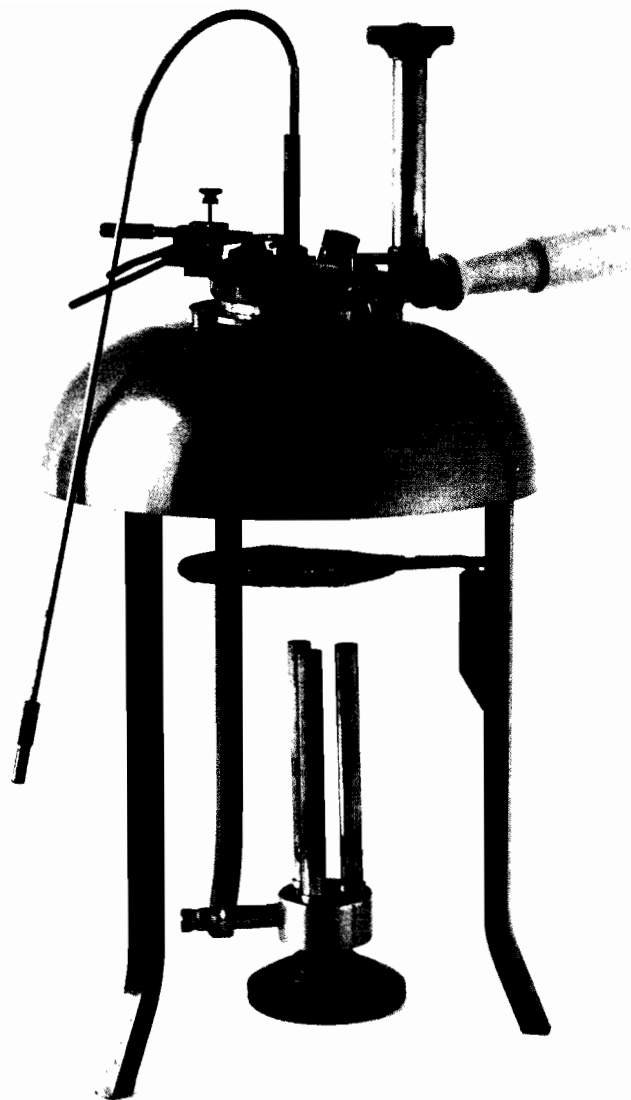
Este artigo procura analisar de que forma a divulgação científica ou a promoção da cultura científica entra no discurso e nas actividades dos museus em Portugal. Descreve a história recente dos museus e centros de ciência (ainda que referindo outros tipos de espaços museais), com o objectivo de compreender os contextos políticos e científicos que propiciaram a emergência e desenvolvimento destas instituições, os agentes individuais e colectivos implicados e as acções nelas desenvolvidas que permitem a transmissão de mensagens de índole científica.

Palavras-chave

Museus Científicos | Divulgação de Ciência | Cultura Científica

Abstract

Aparelho do Peacock-Martens
(c. 1910). coleção Química
do Museu de Ciência da
Universidade de Lisboa
V. Teixeira, A. Lobo do ACGU
MOC 13311



Os museus dedicados à divulgação da ciência e à promoção da cultura científica são relativamente recentes em Portugal. Até ao final dos anos 80 existiam menos de meia dezena de instituições museológicas dedicadas a estas temáticas com funcionamento regular.

Actualmente, o número de museus e centros de ciência cifra-se em várias dezenas. O que sucedeu nestes últimos 20 anos que explique um tão súbito crescimento? Que actores impulsionaram a génese destes museus? De que condições beneficiaram os museus para se desenvolverem? Como é que a cultura científica se tornou uma questão merecedora de atenção política, social e museal? Este artigo pretende proporcionar uma resposta

sumária a estas questões, traçando a história recente das instituições museais de índole científica. Centrando-se nos museus e centros de ciência, mas com uma passagem breve por outros tipos de instituições, procura analisar-se de que forma a divulgação científica ou a promoção da cultura científica entra no discurso e nas actividades dos museus.

O presente texto artigo baseia-se em investigação desenvolvida para uma tese de doutoramento (com o apoio de uma bolsa da Fundação para a Ciência e Tecnologia), sustentada em análise documental, entrevistas a directores de museus e visitas a exposições (DELICADO 2009).

Divulgação de ciência e cultura científica

A divulgação científica é uma actividade tão antiga como a própria ciência. A emergência da ciência moderna no século XVIII é indissociável da demonstração de resultados validada pelo testemunho pelos pares, que ocorre não só nas academias e universidades, mas também em salões aristocráticos e burgueses, cafés e associações (GREGORY E MILLER 1998; ELLIOT, 2003), ademais numa altura em que a fronteira entre cientistas e leigos é ténue, visto que a produção da ciência ainda está em larga medida nas mãos de “amadores”, homens de interesses generalistas cujos rendimentos provinham de outras fontes (WOOLGAR 1993). Mesmo com o progressivo fechamento e profissionalização da ciência no século XIX, as actividades de divulgação científica – palestras, cursos livres, exposições universais, edição de revistas de popularização (GREGORY E MILLER 1998; BENSUAUDE-VINCENT 2001) – continuam a proliferar, destinando-se a um público cada vez mais alargado graças à elevação substancial das taxas de literacia.

Já o conceito de cultura científica (usado em Portugal como derivação de uma tradição francesa¹, que encontra um equivalente aproximado no mundo anglo-saxónico na expressão “compreensão pública da ciência”) é muito mais recente. Vulgarizou-se nos anos 80 do século XX, com a publicação de um relatório da *Royal Society*, publicado em 1985, que diagnosticou na sociedade britânica níveis acentuados de desconhecimento, desconfiança e mesmo hostilidade face à ciência, alertando para a necessidade de promover os conhecimentos científicos na população em geral e nos industriais em particular, de debater ciência no parlamento, de difundir a ciência na imprensa e de ensinar os cientistas a comunicar (GREGORY E MILLER 1998; BENSUAUDE-VINCENT 2001). A “incompreensão da ciência” ou a “falta de cultura científica” torna-se então um problema social que urge combater e em resposta ao qual emergem políticas públicas e uma verdadeira “indústria” com profissionais especializados, publicação de revistas científicas e múltiplos “produtos” (GREGORY E MILLER, 1998). Em Portugal, a cultura científica chegou mesmo a ser caracterizada como um “movimento social” (COSTA ET AL. 2005), dada a adesão generalizada da comunidade científica e do público às iniciativas promovidas pela Agência Ciência Viva, que será discutido adiante neste texto. A cultura científica não é, porém, um termo isento de polémica. Na sua acepção inicial, correspondendo a uma primeira fase das políticas de promoção da cultura científica, pretendia-se que o público adquirisse conhecimentos, de forma a debelar a sua “ignorância” e estimular maior confiança e apreciação da ciência. Este chamado “modelo de deficit” da cultura científica veio mais tarde a ser posto em causa, revelando-se pouco eficaz e bastante criticado por cientistas sociais (WYNNE 1995; ÁVILA E CASTRO 2002; LEWENSTEIN 1996).

(1) (3)

1. A cultura científica em Portugal: um movimento social? (COSTA ET AL. 2005)

Surgiu então o termo “compreensão pública da investigação”, que diz respeito aos processos intelectuais da ciência (recolha de dados, modelização, construção de hipóteses e teorias) e não aos seus produtos (evidências empíricas, hipóteses, teorias) (DURANT 2004). O objectivo da “compreensão pública da investigação” é levar o público a apreender os processos de investigação, os procedimentos, a competitividade, a aspiração à objectividade (apesar da dependência de julgamentos subjectivos) e a natureza provisória dos resultados (FARMELO 2004). Para Gregory e Miller (1998) há ainda uma distinção entre mostrar “como a ciência funciona”, que pressupõe uma ideia unificada e homogénea de ciência, de método científico, de verdade, de neutralidade e objectividade (que é um mito fundador distante da realidade, como o demonstram as controvérsias públicas), e mostrar “como a ciência realmente funciona”, que se centra na ciência como prática e como instituição: a formação dos cientistas, os protocolos de investigação, a avaliação por pares, o escrutínio contínuo da comunidade científica. Divulgação de ciência e promoção da cultura científica são então rótulos diferentes para designar actividades bastante similares, mas associados a contextos sociais e políticos distintos. Porém, os museus têm desempenhado um papel central tanto no que se poderia designar como divulgação científica nos séculos XVIII e XIX como na promoção da cultura científica na actualidade. Os museus de índole científica constituem instâncias de mediação entre a ciência e a sociedade. Através da exibição de objectos (e textos e imagens), transmitem conhecimento oriundo do campo científico mas também representações do que a ciência é e o que faz: “o museu é um meio que transmite mensagens explícita e implicitamente (...) um meio que se presta a divulgar certas visões da ciência e tecnologia e a fazer parte do processo de as construir socialmente de uma forma particular” (MORTON 1990: 130).

No âmbito da divulgação da ciência e de promoção da cultura científica pode ser encontrada uma vasta pluralidade de museus. Se os denominados museus e centros de ciência serão as instituições mais directamente vocacionadas para estas finalidades, não é despreciando o trabalho realizado por instituições como os museus de história natural ou os jardins botânicos e zoológicos na divulgação das ciências naturais². Este artigo procurará, pois, analisar a adopção desta retórica e prática da divulgação/cultura científica nos museus portugueses.

Museus de (história da) ciência

Dentro da designação de museus de ciência cabem dois tipos de instituições, de genealogias distintas, mas cujas fronteiras são difíceis de traçar. O museu de ciência em sentido lato é uma criação oitocentista que se espalha gradualmente pela Europa³, caracterizando-se por exhibir máquinas e instrumentos científicos com intuítos claramente económicos e didácticos: promover o desenvolvimento industrial e tecnológico e a educação da população (vide GIL 1993b, MORTON 1990; BUTLER 1992; BENNETT 1995).

Nota 2

O mesmo poderia ser dito dos museus de medicina quanto às ciências da saúde, dos museus de arqueologia e etnografia na divulgação das respectivas disciplinas científicas.

Nota 3

Caso do *Conservatoire des Arts et Métiers*, criado em Paris, em 1794, do *Science Museum* de Londres em 1857 e do *Deutsches Museum* de Munique em 1903.

Nota 4

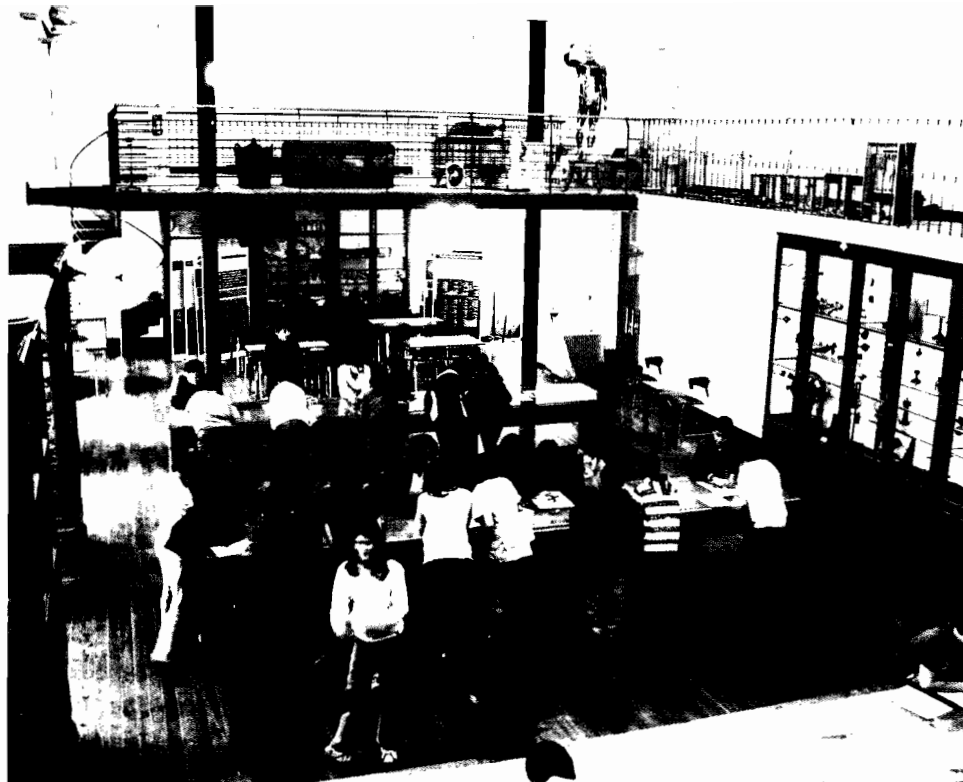
Museum of the History of Science, Oxford, 1924; Istituto e Museo di Storia della Scienza, Florença, 1927; Whipple Museum of the History of Science, Cambridge, 1944.

O museu de história da ciência é um tipo de instituição mais tardia⁴, centrada na exibição de instrumentos e equipamento científico, com a finalidade de preservar um património histórico e ilustrar a evolução da ciência. Porém, na actualidade estes dois tipos de instituições tendem a miscigenar-se, incorporando ainda características dos centros de ciência, designadamente a interactividade, no que F. Bragança Gil (1998) designa como museus de terceira geração.

Em qualquer destas acepções, os museus de ciência são uma inovação que tardou a chegar a Portugal (cf. artigo de LOURENÇO neste volume). Nos anos finais do regime autoritário do Estado Novo, marcados por alguma abertura, foi instituído o Museu Nacional da Ciência e da Técnica, em Coimbra, sob a direcção de Mário Silva (no que constituiu um esforço de reparação do seu afastamento da Universidade de Coimbra por parte do Ministro Veiga Simão), mas este museu, inaugurado em 1976 (DUARTE 2007), apesar de ter recolhido algum acervo e organizado diversas exposições, nunca conseguiu assegurar as condições para um funcionamento regular, por falta de financiamento e desinteresse político. Depois de sucessivas transferências de tutela, e após uma fase de alguma revitalização no final dos anos 90, o Museu é finalmente extinto em 2005 e o seu património está a ser distribuído por diversas instituições.

Nos primeiros anos após a transição para democracia, as prioridades políticas também estavam longe de se concentrar na ciência e menos ainda na cultura científica. É em meados dos anos 80, coincidindo com a adesão de Portugal à Comunidade Económica Europeia, que se começa a fazer um verdadeiro investimento no sistema científico e que a cultura científica entra no discurso político: a criação de legislação específica e de um orçamento anual para a ciência e a tecnologia (C&T), a instituição de um órgão consultivo de políticas de C&T (o Conselho Superior de Ciência e Tecnologia), a concepção de um programa de financiamento de larga escala (o Programa Mobilizador de Ciência e Tecnologia), que já contém uma alínea dedicada à divulgação científica (RUIVO, 1998). É nesta década que são apresentadas algumas exposições temporárias de natureza interactiva. É este o caso da exposição “Como se fazem as coisas”, organizada por ocasião da Conferência Internacional de Física das Altas Energias (1981), e das exposições apresentadas no âmbito das Semanas de Ciência e Tecnologia, a peça central do Projecto de Sensibilização da Juventude para a Ciência e Tecnologia, uma iniciativa conjunta da administração central (Secretarias de Estado da Ciência e da Juventude, Junta Nacional da Investigação Científica e Tecnológica) e de associações científicas e de juventude.

É então neste contexto que é finalmente criada a primeira estrutura permanente dedicada à apresentação da ciência ao público que conseguiu atingir um funcionamento estável e regular: o Museu de Ciência da Universidade de Lisboa. Partiu essencialmente da iniciativa individual de um professor de Física da instituição, que havia já estado envolvido nos projectos de constituição de um museu nos anos 60, Fernando Bragança Gil. Inspirado pelos museus parisienses que visitou por ocasião do seu doutoramento pela Universidade



de Paris nos anos 50, a sua intenção sempre foi criar um museu que combinasse a história da ciência com a explicação didáctica e lúdica dos princípios científicos através de dispositivos interactivos (GIL 1998, 2003).

Ao longo dos anos 70 e 80, Bragança Gil desenvolveu uma pressão constante junto dos poderes político e universitário para que autorizassem e proporcionassem condições à criação de um museu nas instalações históricas da Faculdade de Ciências (GIL 2003), um edifício do século XIX localizado no centro de Lisboa, que perdeu funções lectivas após um incêndio no final dos anos 70, e onde se situava já o Museu Nacional de História Natural (também integrado na Universidade de Lisboa). Em 1985, viu finalmente essa pretensão atendida favoravelmente, beneficiando do apoio de Meira Soares, então Secretário de Estado da Educação (e que viria a ser posteriormente reitor da Universidade), sendo o museu instituído formalmente como estabelecimento anexo à Faculdade de Ciências. Das finalidades estatutárias do museu constam tanto a preservação do património científico histórico como contribuir para a compreensão pública da ciência.

As primeiras exposições temporárias são realizadas em 1987, mas só em 1993 o Museu de Ciência abre a sua primeira exposição de longa duração, beneficiando de financiamento da Comunidade Europeia, especificamente do Programa Estrutural do Desenvolvimento da Investigação Científica e Tecnológica (Programa CIENCIA). É uma exposição dedicada essencialmente à Física, que combina instrumentos científicos históricos com dispositivos interactivos, a maioria dos quais construídos pelo próprio Fernando Bragança Gil.

O Museu manteve um intenso programa de exposições temporárias (40 exposições entre 1987 e 2006). Algumas destas exposições são de cariz histórico mas outras são dedicadas à ciência contemporânea e a maioria tem uma acentuada vertente interactiva. As exposições têm sido dedicadas a temas tão diversos como astronomia, matemática, ciências da terra, alimentação, radioactividade, sida (os seus responsáveis afirmam ter sido o primeiro museu a conceber uma exposição sobre este tema, em 1995). A maior parte destas exposições foram produzidas e executadas pela própria equipa, mas o museu também recebeu algumas exposições itinerantes provenientes dos grandes centros de ciência do mundo (*Cité des Sciences, Palais de la Découverte, Science Museum*).

Ao longo das suas duas décadas de existência, o Museu de Ciência desenvolveu também várias outras actividades de comunicação de ciência: palestras, cursos, oficinas pedagógicas, observações astronómicas e sessões de planetário, edição de publicações, venda de jogos e merchandising científico, organização de uma biblioteca. Tem também levado a cabo actividades de investigação no domínio da história da ciência e da museologia e é membro de várias redes nacionais e internacionais.

No entanto, a partir de 2000 é notória alguma quebra na actividade do museu: diminui o número de exposições temporárias apresentadas por ano, reduz-se o volume de visitantes, são promovidas menos actividades e publicações. Tal é atribuído ao escasso financiamento recebido por parte da universidade e do Estado (que investe preferencialmente nos seus próprios centros, como abaixo se verá). A esta perda de dinâmica também não será alheia a substituição de Fernando Bragança Gil, indiscutivelmente o maior especialista português em museologia científica, na direcção do museu em 2003, ainda que tenha mantido uma colaboração com o Museu até ao seu falecimento em 2009. Nos últimos anos é também de registar um reforço da dimensão histórica na actividade do museu, em detrimento da componente interactiva (muitos dos dispositivos interactivos da exposição de longa duração, na sala actualmente denominada Fernando Bragança Gil, carecem de recuperação) e da abordagem de temas da ciência actual: foi feito um investimento de vulto na recuperação do Laboratório de Física (que funciona como reserva visitável da colecção de Física) e, sobretudo, do Laboratório Químico do século XIX, mas também na inventariação, recolha e preservação de peças históricas da Universidade de Lisboa e de escolas secundárias da capital, a temática da história da ciência tem predominado nas exposições temporárias. Em 2007, o Museu de Ciência agrega-se ao outro museu com quem partilha as instalações, o Museu Nacional de História Natural (ver abaixo), formando os Museus da Politécnica, uma estrutura de gestão integrada ainda insuficientemente definida mas que se materializa na partilha de serviços (bilheteira, comunicação e imagem, boletim informativo) e em algumas actividades conjuntas.

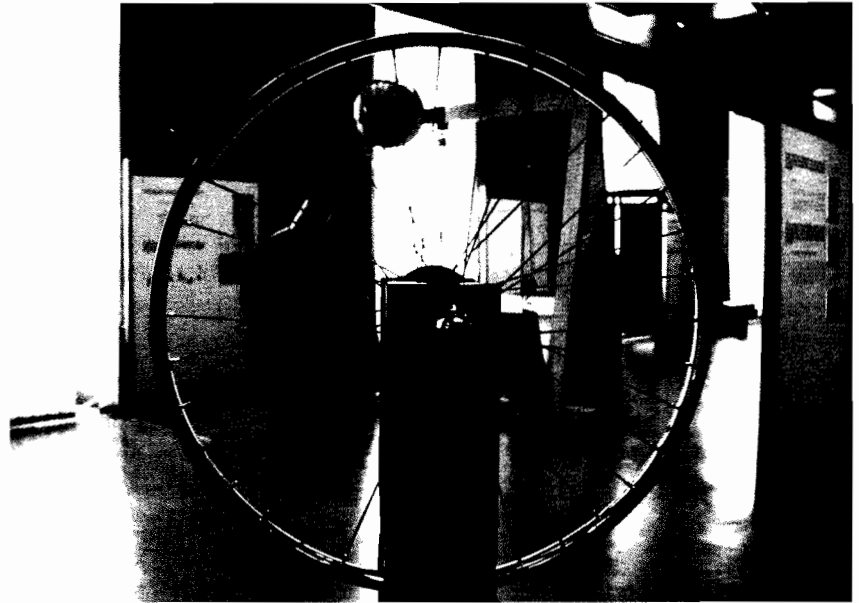
As outras duas universidades mais antigas de Portugal, Porto e Coimbra, procuraram desenvolver projectos semelhantes ao Museu de Ciência da Universidade de Lisboa. No caso do Porto, que beneficiou também de fi-

nanciamento do Programa CIENCIA nos anos 90 para a concepção de uma exposição interactiva, o Museu de Ciência foi formalmente criado em 1996 como estabelecimento da Faculdade de Ciências (ARAÚJO, 1998), com a missão de “organizar uma exposição permanente, de carácter interactivo, que procurará renovar e desenvolver; velar pela conservação de equipamento científico antigo, pertencente ao Museu ou nele depositado, integrando-o em exposições permanentes ou temporárias; promover exposições temporárias, visitas, palestras e quaisquer outras actividades que visem suscitar vocações para a Ciência e Tecnologia ou divulgar a importância e valor cultural da Ciência” (Estatutos do MCUP). Tem promovido várias exposições temporárias e chegou a estar aberta ao público uma pequena exposição permanente no espaço do antigo Laboratório de Química, com uma combinação de equipamento histórico e dispositivos interactivos, em 2009, mas é actualmente visitável apenas com marcação prévia. Está projectada a reunião, num único edifício, de interesse histórico, os vários acervos científicos de toda a Universidade (história natural, medicina, engenharia, farmácia, arquitectura), que hoje se encontram em museus separados e frequentemente encerrados ao público.

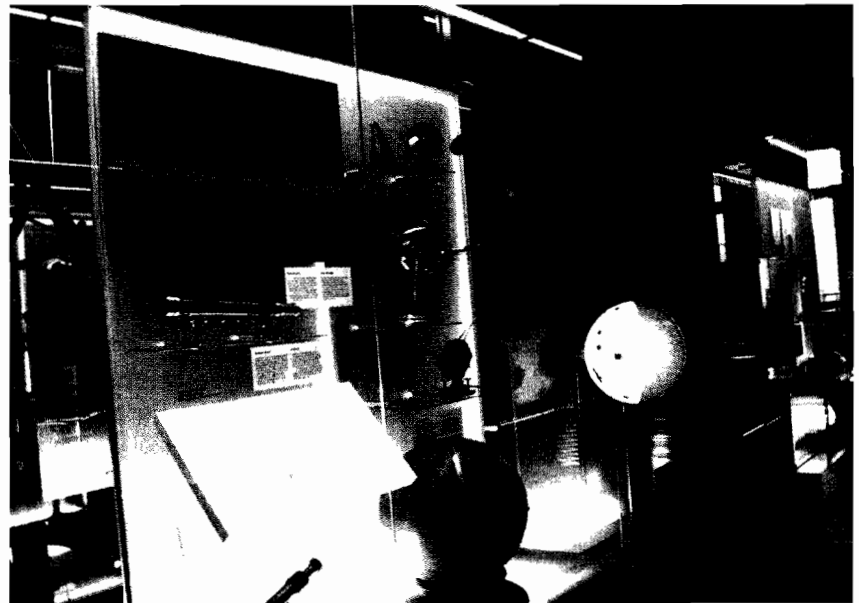
Em Coimbra, um dos primeiros indicadores do interesse pela promoção da cultura científica através dos museus é a reabertura ao público em 1997 do Museu de Física da Universidade de Coimbra, constituído nos anos 30 por Mário Silva com base numa colecção de instrumentos setecentistas e oitocentistas do Gabinete de Física Experimental da Universidade (uma instituição que teve uma existência fugaz, terminada com o afastamento deste investigador e docente universitário por razões políticas). Integrado no Departamento de Física (cumprindo-lhe as “actividades de divulgação da Física e de promoção da cultura científica, de carácter regular” — Regulamento do Departamento), reabriu com a exposição “Engenho e Arte”, tendo por base o espólio recuperado e catalogado por ocasião da exposição “Os Mecanismos do Génio” apresentada na Europália 91. Numa primeira fase, o Museu encontrava-se aberto em permanência, mas dificuldades financeiras, a reestruturação no âmbito do novo Museu da Ciência e a requalificação do Colégio de Jesus ditaram que actualmente o museu apenas receba visitas pré-marcadas e actividades educativas.

Quase uma década depois, o Museu da Ciência da Universidade de Coimbra torna-se a mais recente adição ao ainda restrito campo dos museus de ciência em Portugal. Resultou de uma parceria entre a Universidade, a Câmara Municipal de Coimbra, os Ministérios da Cultura e da Ciência e Ensino Superior e obteve financiamento do Programa Operacional da Cultura, da ESA e da NASA. É definida como a vocação do museu “agrupar o conjunto das colecções existentes (...) criando reservas e oficinas de restauro, garantindo a preservação das colecções e facilitando o seu estudo (...) criar um pólo nacional de difusão das ciências aberto à sociedade, apoiando-se no conhecimento dos especialistas da Universidade de Coimbra e nas relações existentes com a comunidade científica internacional” (REITORIA UC 2004: 5). O projecto expositivo “apoia-se, valoriza e ajuda a interpretar os processos de desen-

Exposição
de divulgação
de ciência e tecnologia
de âmbito local do Museu
de Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa



Exposição "Ciência e Tecnologia"
de âmbito nacional, organizada
e desenvolvida pelo Museu
de Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa



volvimento das ciências, assim como as suas práticas, tal como elas nos são transmitidas através dos conceitos e das colecções" (idem: 6). O público-alvo é alargado (crianças, especialistas, público em geral) e pretende-se "difundir o conhecimento objectivo à sociedade, contribuindo para os visitantes tomarem consciência das relações entre os diversos ramos da ciência, bem como entre a ciência e a sociedade" (idem: 8).

Sob a direcção de Paulo Gama Mota (docente da Faculdade de Ciências e Tecnologia), o Museu abriu ao público no final de 2006 com a exposição permanente "Segredos da luz e da matéria", no espaço restaurado do Laboratório Químico, tendo sido distinguido em 2008 com o Prémio Micheletti de Museu Europeu do Ano. Esta exposição reúne peças do acervo de todos os museus, adicionadas a dispositivos interactivos e ecrãs tácteis com informação aprofundada, e aborda os temas da luz e da matéria numa perspec-

tiva interdisciplinar e multidimensional: combinando episódios de história da ciência, explicação de leis da física, aplicações à medicina, descrições da fisiologia humana e animal, usos culturais, áreas e técnicas de investigação actual. A exposição foi concebida por uma equipa da própria universidade, composta por cientistas e museólogos, e é acompanhada por um programa de actividades educativas. A segunda fase do projecto consiste na requalificação do edifício do antigo Colégio de Jesus (que actualmente alberga o Museu de Física, o Museu de Geologia e o Museu de Zoologia), reunindo os vários museus da Universidade e alguns espólios dispersos (astronomia, química, farmácia, medicina).

Fora do âmbito universitário, o Museu da Metrologia do Instituto Português da Qualidade (um organismo tutelado pelo Ministério da Economia, Inovação e Desenvolvimento), herdeiro do espólio do Museu de Pesos e Medidas, foi criado em 1997, com base numa exposição temporária realizada no Museu de Ciência da Universidade de Lisboa (1990). A exposição permanente “Pesos e medidas em Portugal” é visitável apenas mediante visita guiada com marcação prévia e são desenvolvidas actividades dirigidas aos alunos do ensino básico.

Em suma, os museus de ciência portugueses são predominantemente de âmbito universitário e procuram combinar uma dimensão histórica e uma dimensão de ensino/divulgação da ciência por meios interactivos. Baseiam-se sobretudo no trabalho de docentes do ensino superior, que dirigem os museus, concebem as exposições, dinamizam as actividades. Localizam-se nas três principais cidades do país, associados às universidades mais antigas e de maior prestígio. Apesar do apoio proporcionado pelos fundos europeus, debatem-se frequentemente com problemas financeiros, que limitam a sua capacidade de funcionamento regular. Servirão para promover a cultura científica e para preservar o património, mas também como “salas de visitas” das instituições que as tutelam. Num contexto em que as universidades competem entre si por alunos, por financiamento, por prestígio científico, os museus terão um papel a desempenhar na construção de uma imagem pública favorável.

Centros de ciência

Os centros de ciência são espaços museológicos onde são apresentadas exposições de natureza didáctica e lúdica, geralmente com um cariz interactivo, onde “os objectos são peças de equipamento especialmente concebidas para que o próprio visitante do museu possa efectuar as suas experiências e observações, permitindo a apreensão de conceitos, ideias e princípios científicos e técnicos” (GIL 1993a: 83; ver também GIL 1993b e 1998; DURAND 1998; BUTLER 1992; GREGORY E MILLER 1998)⁵.

Em Portugal, surgem na segunda metade dos anos 90, com a criação do Ministério da Ciência e com a centralidade dada à ciência e à tecnologia nas

Nota 5

Apesar de terem por genese o *Paris de la Découverte* (Paris 1937), o *Exploratorium* de São Francisco (1969) e o *Ontario Science Centre* (1969), é apenas nos anos 80 que este tipo de instituições se difundem em larga escala pela Europa e pelo mundo.

políticas públicas. Para além do crescimento do investimento financeiro, são desencadeadas alterações legislativas e processos de avaliação internacional, é apoiada a consolidação dos centros de investigação e a formação de recursos humanos.

Sendo o cargo de Ministro ocupado por José Mariano Gago (investigador e docente universitário, que havia já desempenhado funções em organismos públicos ligados à ciência e participado na organização das exposições de divulgação científica acima descritas), a promoção da cultura científica é outro dos eixos centrais desta nova política, materializada na criação de uma Agência, na dependência do Ministério, que centraliza todas as iniciativas públicas desta área. A Agência Ciência Viva torna-se mais tarde uma associação, cujos membros são vários centros de investigação e o organismo do Ministério da Ciência responsável pelo financiamento do sistema, a Fundação para a Ciência e Tecnologia. Esta figura legal de associação permitiu mais tarde à Agência sobreviver às vicissitudes das mudanças de governo (que em Portugal acarretam frequentemente a mudança de quadros dirigentes e de orientações da actividade), mas na prática é exclusivamente financiada por fundos públicos (mais uma vez sustentados em financiamento europeu).

A Agência Ciência Viva tem desenvolvido actividades de promoção da cultura científica de diferentes tipos: apoio a projectos de ensino experimental no ensino básico e secundário, actividades científicas no Verão (astronomia, geologia, biologia, visitas a faróis e obras de engenharia), estágios para jovens nas férias e instituições científicas, colóquios e debates, concursos para jovens, projectos internacionais (FELT ET AL. 2003; GONÇALVES E CASTRO 2003). Uma das áreas principais de actividade é, no entanto, a rede de Centros Ciência Viva, um conjunto de centros de ciência disseminados pelo país.

O primeiro destes centros foi criado em 1996 no sul do país, em Faro, utilizando alguns dos dispositivos interactivos concebidos por ocasião das exposições das Semanas da Ciência e da Tecnologia acima referidas.

A responsável pelo Centro, Maria Conceição Abreu, professora de Física na Universidade do Algarve, tinha igualmente participado nessas iniciativas (ABREU 1998). Este centro lançaria as bases para o que seriam algumas das características predominantes nos restantes centros: uma exposição baseada exclusivamente em dispositivos interactivos, a escolha de um tema de exposição ligado à região (primeiro o sol e depois o mar, com a renovação da exposição em 2005), a sustentação numa parceria regional, a instalação num edifício marcante da localidade, a oferta ao público de um conjunto de valências e actividades paralelas à exposição.

Entre 1996 e 2010, foram abertos ao público 20 Centros da Rede Ciência Viva (ao ritmo de um, dois ou três por ano, excepto em 2000 e 2001, período em que não abriu nenhum centro). Os centros distribuem-se por todo o país, ainda que a intenção inicial de abrir um em cada distrito não tenha sido ainda conseguida e haja alguma concentração de centros nas zonas mais povoadas (quatro centros na região de Lisboa, três no Algarve e quatro no litoral Norte). Há vários outros centros em fase de construção em diferentes pontos do país e outras instituições que manifestaram interesse em aderir

Centro de Ciência Viva de Sintra

1994 - 2000

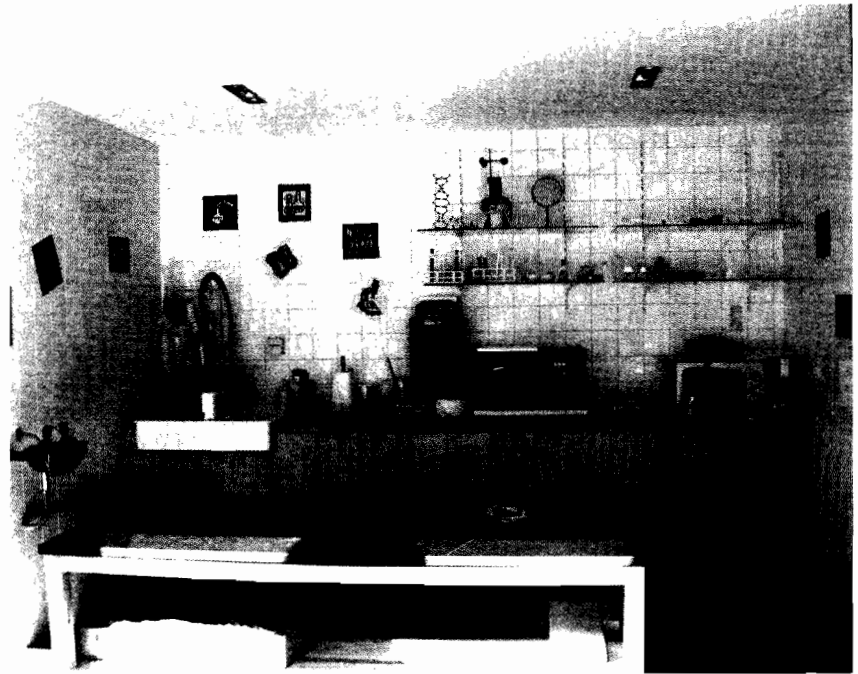


à rede. A maioria dos centros foi criada de raiz, mas a rede inclui quatro instituições que solicitaram a integração *a posteriori*:

- o Exploratório Infante D. Henrique, em Coimbra, que tinha iniciado actividade em 1995, com financiamento do Programa CIENCIA, por iniciativa de um grupo de professores da Universidade (que conceberam também os módulos), abrindo uma exposição permanente dedicada principalmente à Física em 1995 (V. GIL 1998);
- o Visionarium, em Santa Maria da Feira, um centro de grandes dimensões criado por uma associação empresarial em 1998, com núcleos expositivos dedicados à Terra, à Matéria, à Vida, ao Universo e à Informação, cujos conteúdos foram concebidos por uma empresa estrangeira;
- a Fábrica de Ciência Viva de Aveiro, criada pela Universidade e autarquia locais, inicialmente sem exposição permanente;
- o Planetário Calouste Gulbenkian em Lisboa, criado nos anos 60 e renovado em 2005, altura em que passa a integrar a rede.

Os restantes centros apresentam maiores semelhanças entre si. Resultam geralmente de parcerias entre entidades locais e nacionais: universidades ou centros de investigação (que geralmente concebem os conteúdos científicos, animam as actividades e ocupam os cargos directivos), câmaras municipais (que usualmente cedem os edifícios e financiam as obras), o Ministério da Educação (que cede os professores que colaboram com os centros), asso-

Exposições do Centro
Ciência Viva de Sintra
- Ana Pereira



ciações locais (que colaboram nas actividades) e a Agência Ciência Viva, que proporciona assessoria científica (aprovação dos conteúdos, constituição de uma Comissão de Acompanhamento e Aconselhamento Científico) e financiamento (frequentemente com base em fundos estruturais proporcionados pelos Programas Operacionais Regionais).

Grande parte dos centros ocupa edifícios antigos reabilitados com alguma notoriedade na localidade: conventos (Tavira, Estremoz), um quartel de bombeiros (Faro), uma estação de eléctricos (Sintra), uma prisão (Vila do Conde), uma casa de habitação burguesa do início do século XX (Amadora), uma fábrica (Aveiro), uma central hidroeléctrica (Bragança). Os restantes centros foram instalados em edifícios construídos propositadamente, quer devido às características específicas dos seus conteúdos (planetários), quer com o objectivo de criar novos espaços de referências nas localidades: é este o caso do Centro de Proença-a-Nova, de Porto Moniz na Madeira e do Alviela em Alcanena.

A maioria dos centros é dedicada a um tema agregador, que está geralmente de algum modo associado à região onde se localiza. Assim, para além de três centros dedicados à astronomia (que são efectivamente planetários), há dois centros dedicados à água (Vila do Conde e Tavira, que também tem módulos sobre energia) e um ao mar (Faro) situados em zonas costeiras, há um centro dedicado à geologia (Estremoz) numa região reconhecida pela produção de mármore, há um centro dedicado à floresta (Proença-a-Nova) na zona que tem supostamente a maior taxa de absorção de CO² do país, um centro que tem por temática a casa e a cidade (Amadora) localizado numa periferia da cidade de Lisboa, um centro dedicado aos morcegos numa

região de grutas (Alviela) e, o mais recente, um centro que aborda a actividade mineira instalado nas antigas minas do Lousal.

Na maioria dos centros, as exposições foram concebidas por equipas locais, ligadas a universidades e centros de investigação ou mesmo empresas (caso da exposição do centro de Bragança, criada por uma empresa portuguesa que tem merecido grande destaque pelo seu carácter inovador e empreendedor, a Y-dreams), e alguns dos módulos fazem efectivamente referência ao contexto local: por exemplo, um mapa que ilustra o consumo de água em Portugal no Centro de Vila do Conde; os sistemas de vídeovigilância contra incêndios nas florestas portuguesas no Centro de Proença-a-Nova; o mapa interactivo que mostra o património da Amadora; a fabricação de seda no Centro de Bragança. No entanto, noutros centros as exposições foram adquiridas a centros de ciência ou empresas estrangeiras (caso de Sintra e da Amadora) e nestes casos não há geralmente parcerias com centros de investigação ou universidades, pelo que os dispositivos interactivos replicam os existentes em muitas outras instituições congéneres, com escassas ligações ao entorno local. Vários centros apresentam também aquários, visto que a oportunidade de ver animais vivos atrai muito público. Quase todos os centros dispõem de equipamentos semelhantes: um espaço de acesso à Internet, um auditório, uma mediateca, um pequeno laboratório onde os visitantes executam experiências simples e uma loja.

As actividades promovidas também são semelhantes entre si e decalçadas de instituições similares existentes em todo o mundo: exposições temporárias, visitas guiadas, palestras, oficinas, festas de aniversário, dormidas no museu, visitas de campo, acções nas férias, espectáculos de teatro, projecção de filmes. Quase todos estes centros são membros do ECSITE, pelo que estão expostos às tendências, mercado de exposições e referências internacionais na área da museologia da ciência.

O ponto central da Rede de Centros Ciência Viva é ocupado pelo único centro localizado em Lisboa, o Pavilhão do Conhecimento, que tem características muito distintas dos restantes. Abriu ao público em 1999, num pavilhão construído por ocasião da Exposição Internacional de 1998 (que continha a exposição relativa ao Conhecimento dos Mares), ao abrigo de uma política de afectação de alguns dos edifícios da Expo a usos públicos. Não se sustenta em qualquer tipo de parceria regional e actualmente alberga também os serviços centrais da Agência Ciência Viva, coincidindo os cargos de direcção na mesma pessoa (Rosália Vargas). Sendo um espaço de grandes dimensões, apresenta quatro exposições permanentes: "Vê, Faz, Aprende!" (adquirida ao centro finlandês Heureka!), "Explora" (adquirida ao Exploratorium de São Francisco), "A Casa Inacabada" (adquirida à Cité des Sciences de Paris) e "Matemática Viva" (concebida por uma equipa portuguesa, destinada a integrar o futuro Centro de Ciência Viva de Ovar, em construção). Tem desenvolvido um programa regular de exposições temporárias (cerca de 22 exposições numa década de existência), maioritariamente adquiridas a centros de ciência estrangeiros e com temas populares e atractivos. A directora da Agência Ciência Viva atribuía esta opção de adquirir exposições já feitas à

ausência de competências em Portugal no domínio da museologia das ciências. O Pavilhão tem equipamentos e desenvolve actividades semelhantes às dos outros centros, ainda que geralmente de âmbito mais alargado (ciclos de conferências, projectos europeus). É também de longe o centro que recebe um maior número de visitantes: mais de 250 mil em 2008, baixando para um pouco menos de 200 mil em 2009 (muito superior às escassas dezenas de milhar recebidas pelos restantes centros). O funcionamento da rede de Centros Ciência Viva suscitava (pelo menos no momento em que foi realizado o trabalho de campo) críticas por parte de alguns responsáveis: a excessiva centralização administrativa, a aquisição de exposições e módulos já feitos sem participação dos agentes locais, a falta de comunicação e colaboração entre centros, as dificuldades de sustentação financeira a longo prazo (terminado o ciclo de fundos estruturais).

Em suma, os centros de ciência portugueses apresentam exclusivamente exposições interactivas e têm como vocação única a divulgação da cultura científica. Estão articulados à Administração Central do Estado, ainda que sob a forma legal de associações filiadas numa outra associação. Contam com a participação da comunidade académica na concepção das exposições e das actividades. Estão disseminados pelo território nacional e sustentam-se em parcerias regionais com diferentes actores, funcionando, como qualquer outro tipo de museu, como pólo de atracção turística que valoriza a região.

Outros espaços museológicos de promoção da cultura científica

Muitas outras instituições museais em Portugal não ficaram indiferentes a este "movimento social" da cultura científica. Poderá mesmo formular-se a hipótese que, face às transformações da ciência contemporânea (mas também das políticas científicas), é a integração na retórica e nas práticas da cultura científica (designadamente a interactividade, a participação do público em actividades) que permite a algumas instituições sobreviverem à perda ou diminuição das suas funções originais.

Veja-se o caso dos museus de história natural. Criações seiscentistas⁶ que surgiram com finalidades essencialmente científicas (albergar colecções de espécimes naturais para suporte à investigação e ao ensino), perderam progressivamente relevo à medida que as mudanças no estudo da natureza e da vida implicaram o desenvolvimento mais acentuado das disciplinas que não carecem de colecções de exemplares (fisiologia, etologia, ecologia, genética, microbiologia) (WINKER 2004; PANESE 2003) e que novas tecnologias didácticas ganham preponderância (experimentação, projecções audiovisuais). Nos anos 60 e 70 do século XX os museus de história natural

Nota 6

São exemplo o *Ashmolean Museum* de Oxford, aberto em 1683; o *Jardin royal des Plantes médicinales*, criado em 1635, base do que viria a ser o *Muséum National d'Histoire Naturelle*, e o *Natural History Museum* de Londres, que teve origem nas colecções de história natural do *British Museum*, o primeiro museu nacional do mundo aberto em 1753.

começaram a conferir maior importância à sua função de educação não formal, de forma a combater a sua imagem pública de instituições elitistas, e participar nos esforços de promover o acréscimo dos níveis educacionais das populações e proporcionar oportunidades de aprendizagem para adultos (MELBER E ABRAHAM 2002).

Esta tendência intensificou-se nos anos 80 e 90: os serviços educativos dos museus foram chamados a participar na concepção das exposições, promoveram-se iniciativas para aproximar visitantes dos objectos em exposição (oportunidades de manipulação e experimentação) baseadas nas teorias educacionais hands-on, foram identificadas lacunas na educação formal que poderiam ser colmatadas pelos museus, desenvolveram-se os estudos sobre pedagogia e aprendizagem no ambiente museal (e.g. MELBER E ABRAHAM, 2002). Consentaneamente, nos anos 90 o Comité Internacional de Coleções e Museus de História Natural (NATHIST) do ICOM, adoptou uma nova carta de princípios: "Os museus de história natural devem cumprir efectivamente o seu papel vital e único no estudo da biodiversidade, mudança global, conservação e educação ambiental. (...) Os museus de história natural devem promover activamente programas educacionais e temas de exposição de elevada qualidade (...) de forma a gerar uma maior consciência pública das questões ambientais nas ciências da Terra e da Vida"⁷.

Em Portugal, os centenários museus de história natural das Universidades de Coimbra (MHN-UC), Lisboa (MNHN) e Porto (MHN-UP) tiveram também de se adaptar a este novo contexto (apesar de ainda manterem importantes actividades de investigação científica). Por um lado, os novos estatutos destes museus, publicados ao longo dos anos 90, reflectem uma reorientação de actividades. Em Coimbra, o Museu de História Natural, integrado na Faculdade de Ciências e Tecnologia, passa a ser definido como "um museu de carácter científico, em que a investigação e a divulgação do conhecimento científico devem ser primordiais na dinâmica da sua actividade" (Estatutos do MHN-UC, Art.3º, 1996). Em Lisboa, o Museu Nacional de História Natural, na dependência directa da Reitoria da Universidade de Lisboa e constituindo parte do Complexo Museológico da Politécnica, vê definidas como suas atribuições "o desenvolvimento da museologia tendo por base o espólio científico-cultural acumulado e o resultado da investigação científica que, na prossecução das suas atribuições, desenvolve. (...) a promoção da classificação, preservação e valorização de sítios com interesse patrimonial para as Ciências Naturais e para a extensão cultural." (Art. 4º, Estatutos do Museu, Diário da República nº 128, II série, 3 de Junho 2003).

Por outro lado, todos foram beneficiados com financiamento dos programas operacionais de ciência acima referidos (CIENCIA, Praxis, POCTI) para a renovação das suas exposições. Com base nas suas riquíssimas colecções históricas, os museus montaram exposições permanentes vocacionadas para o público escolar e o público em geral, com organizações temáticas que reflectem já não os princípios tradicionais de ordenação e classificação dos exemplares mas sim preocupações contemporâneas com a conservação da natureza, a preservação da biodiversidade, a educação ambiental.

Nota 7

<http://www.icom-nathist.de/com/fmis.htm>



É este o caso, em Coimbra, da exposição “A natureza e o homem, jogo de equilíbrios” na secção de Zoologia ou “As plantas enós” na secção de Botânica; da exposição “Ecosistemas e Biodiversidade” no Museu Bocage (MNHN). Porém, o aproveitamento da arquitectura (e em alguns casos do mobiliário) dos edifícios históricos em que estão instalados permitiu manter a ligação ao passado dos museus, exemplarmente ilustrado nas exposições “Gabinete de História Natural/Revivências” (secção Zoológica do MHN de Coimbra) e “Colecções de naturalista” (MNHN).

Estes museus desenvolvem programas de exposições temporárias que ultrapassam a transmissão de conhecimentos científicos por via contemplativa, recorrendo a dispositivos interactivos e multimédia. São disso exemplo no MNHN as exposições de grande sucesso público com dinossauros robotizados (de que o expoente máximo é a exposição “Dinossauros regressam em Lisboa”, em 1993, com 350 mil visitantes), as exposições dedicadas a insectos (“Borboletas através dos tempos” em 2007; “Insectos em ordem” em 2010) ou no MHN-UP a exposição “Evolução da vida na terra. Do domínio dos mares à conquista dos continentes” (2005).

Todos estes museus criaram serviços educativos, que desenvolvem um leque alargado de actividades que pressupõem uma participação activa dos visitantes (crianças e adultos): visitas guiadas, workshops, laboratórios pedagógicos, cursos de formação, ocupação nas férias, noites nos museus, festas de aniversário. Sob tutela camarária e com uma história longa, o Museu Municipal do Funchal (1929) e o Museu Carlos Machado (1876) em Ponta Delgada detêm também colecções de história natural (no primeiro caso em exclusividade, mas incluindo um aquário; no segundo a par de colecções etnográficas e artísticas), estando actualmente este último em renovação. Igualmente fora do âmbito universitário, o centenário Museu Geológico, tutelado pelo Laboratório Nacional de Energia e Geologia (um Laboratório do Estado integrado no Ministério da Economia), reorientou-se também para a divulgação científica a partir dos anos 90, renovando parte das exposições (acção financiada pelo Instituto Português de Museus) e desenvolvendo actividades educativas: “procura-se (...) tirar partido das suas mais-valias

- designadamente da sua organização espacial e do carácter monográfico e científico - de forma a contrariar a incompreensão do seu valor simbólico e a atrair um universo de utentes cada vez mais alargado, tentando pausar a actividade do museu, não apenas pelo reforço do seu papel científico (apoiando os investigadores e requalificando as colecções de referência), como também pela assunção de um papel de parceria cultural, mediante a promoção de actividades diversificadas e transversais, no cumprimento da função social do museu" (Boletim MG nº 7, 2003).

De âmbito local, o Museu da Lourinhã (que partiu da iniciativa de uma associação não governamental sem fins lucrativos, o GEAL - Grupo de Etnologia e Arqueologia da Lourinhã) tem desenvolvido um importante trabalho de divulgação da paleontologia. Com base em escavações próprias, primeiro em colaboração com a Universidade de Lisboa e o Museu Nacional de História Natural, depois com Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, reuniu um importante acervo de vestígios de dinossauros, apresentado numa exposição remodelada em 2004. Segundo o seu responsável, Octávio Mateus:

Eu não quero que as pessoas vejam um museu de dinossauros e apenas vejam um dinossauro com o nome e aquilo é pressuposto que era assim. Portanto, ele já nascia com aquele nome, era montado e isso tudo. Não, há muito trabalho antes disso. Eu quero ensinar a ciência aos visitantes. Na verdade, este museu ainda não está como eu queria. Eu gostava de criar um museu em que o visitante fosse paleontólogo por um dia. (...) Em vez de olhar para um dinossauro com uma etiqueta e percebia logo que aquele era o Dinossaurus Rex, tem aquele nome e viveu há 65 milhões de anos, em vez disso quero que o visitante perceba como é que nós sabemos que é um Dinossaurus Rex, como é que lhe damos o nome, como é que o escavamos, como é que se faz paleontologia e como é que se faz ciência. (entrevista concedida à autora, 2004)

Mas não só dentro de quatro paredes se faz a divulgação das ciências naturais através do meio museal. Independentes ou associados às instituições acima elencadas, há organizações que exibem exemplares vivos e que desempenham um papel crucial na transmissão de mensagens de índole científica sobre o mundo natural: jardins botânicos, zoológicos e aquários.

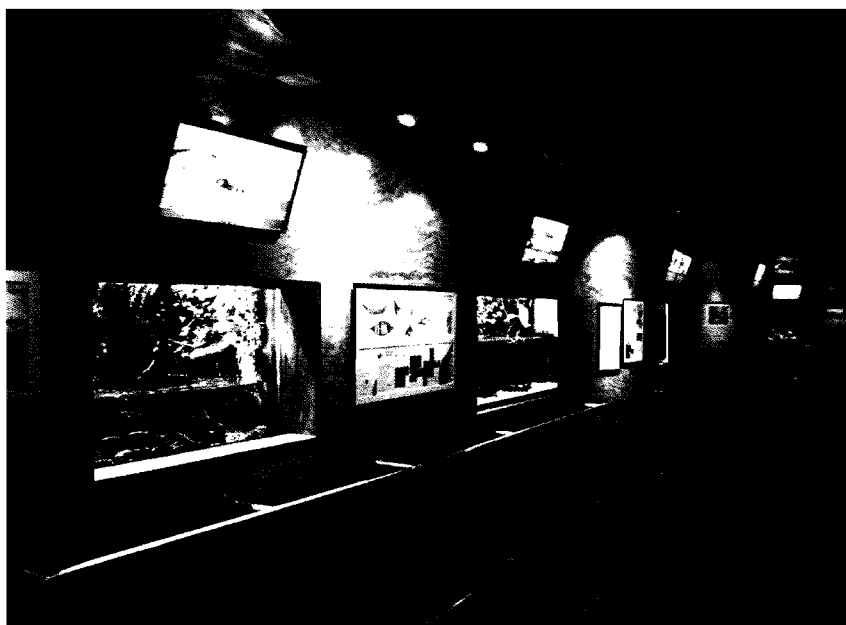
Este tipo de instituição tem revelado um crescimento exponencial nas últimas duas décadas. À meia dúzia de instituições centenárias existentes (os jardins botânicos associados aos museus de história natural acima mencionados, mas também ao Instituto Superior de Agronomia e ao IICT - Instituto de Investigação Científica Tropical; o Jardim Zoológico de Lisboa; o Aquário Vasco da Gama) vieram somar-se dezenas de outras organizações, algumas ligadas a universidades (ex. jardim botânico da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro), outras a empresas privadas (ex. Oceanário, Sea World do Porto, Zoomarine, Parque Animal da Quinta de Santo Inácio em Avintes), outras ainda de iniciativa municipal (Zoo da Maia, Parque Ornitológico de Lourosa, o Aquamuseu do Rio Minho, Fluviário de Mora).

O peso que é dado à divulgação científica nestas instituições para-museais é muito variado, mas todas, de alguma forma, têm vindo a investir nesses conteúdos, ora renovando exposições, ora criando-as de raiz. A título de exemplo, nos últimos anos o Aquário Vasco da Gama passou a contar com um Departamento de Divulgação Científica, responsável pelo apoio e coordenação de visitas escolares, acções de animação cultural, organização de colecções de estudo, edição de material didáctico e publicações e preparação de exposições temporárias. Também foram instalados junto aos aquários quiosques multimédia e um apalpário, com o apoio da Agência Ciência Viva.

Em Vila Nova de Gaia, sob tutela camarária, existem duas instituições recentes que são exemplares desta nova aposta na divulgação científica fora do âmbito universitário (mas sem deixar de manter relações com ele).

- Em funcionamento desde 1999, a Estação Litoral da Aguda foi criada por Mike Weber (docente da Universidade do Porto), sendo constituída por um aquário, um museu das pescas e um departamento de educação e investigação. Os objectivos da Estação são: “proporcionar um equipamento de interesse cultural, científico e turístico; aumentar a sensibilização do público para os problemas do litoral; proporcionar um contacto directo com o mar às instituições de ensino; investigar os processos ecológicos do litoral; e apoiar a pesca local” (WEBER ET AL. 2001: 11).

O Parque Biológico de Gaia combina características de jardim zoológico (mas com espécies autóctones), jardim botânico e reserva natural. Criado nos anos 80 por iniciativa do Núcleo Português de Estudo e Protecção da Vida Selvagem, para corresponder à necessidade sentida pelas escolas da região de um local adequado à organização de aulas de campo e visitas de estudo (ou seja, um equipamento de educação ambiental), contém flora e fauna em liberdade, animais em cativeiro, património construído (moinho, espigueiro, casa de quinta), mostras etnográficas e exposições de cariz didáctico: “Encantos e desencantos”, sobre a vida na Terra, os recursos naturais, biodiversidade e problemas ambientais; “Da floresta tropical ao deserto”, sobre os diferentes biótopos do globo; “Exóticas: pela mão do homem”, sobre os riscos da introdução de espécies não endémicas. Ao longo de um “percurso de descoberta da natureza” de três quilómetros, é disponibilizada informação sobre geologia, clima, fauna e flora, conservação da natureza, energia e património e encontram-se abrigos-observatórios junto a cada instalação com animais, com painéis informativos e janelas. O Parque gere ainda o Parque de Dunas da Aguda e o Parque Municipal da Lavandeira.



Sala dos Apoiados
Estação Litoral da Agulha
© Ana D. Lopes

Notas finais

O surto de criação de museus dedicados à promoção da cultura científica em Portugal pode então ser atribuído a um conjunto de factores: o crescimento do sistema científico, a vontade política de investir na ciência e na cultura científica, a disponibilidade de fundos (sobretudo europeus), a permeabilidade a influências internacionais (que puseram em relevo as questões da cultura científica e da museologia da ciência), o empenho de alguns membros da comunidade científica em promover actividades de divulgação e a disponibilidade de outros cientistas em participar, a coincidência de interesses estratégicos de várias instituições (universidades, autarquias, associações, Ministério da Ciência) na criação deste tipo de estruturas.

Os museus que se dedicam à divulgação da ciência são indubitavelmente recursos valiosos. A sua existência, disseminação, crescimento é importante e deve continuar a ser alvo de investimento público e de envolvimento de todos os sectores da sociedade (as universidades, as autoridades locais, as empresas, a sociedade civil). O discurso expositivo dos museus tem evoluído e acompanhado os debates em torno do conceito de cultura científica. Da exposição celebratória de máquinas reluzentes à abordagem de controvérsias científicas, das peças em redomas de vidro à omnipresença dos dispositivos interactivos, da contemplação estática de vitrinas às actividades que permitem ser químico, biólogo ou geólogo “por um dia”, estes espaços museais têm revelado uma preocupação crescente com mostrar ao público como se faz ciência e não apenas o que a ciência sabe sobre determinado assunto.

No entanto, se os museus têm necessariamente de ser fontes de aprendizagem, também devem ser fóruns de debate (EINSIEDEL E EINSIEDEL 2004), pontos de encontro entre cientistas e sociedade, lugares de troca de experiências, de “fertilização cruzada” entre conhecimento científico e conhecimento leigo. Só assim poderão ter verdadeira relevância na comunidade e transformar a realidade social.

Bibliografia

ABREU, Maria Conceição, 1998, "A Science Alive Centres Network in Portugal", *Museums of Science and Technology*, ed. M. A. Ferreira e J. F. Rodrigues, Lisboa, Fundação Oriente, 179-182.

ARAÚJO, J. M., 1998, "A Science Museum at the University of Oporto", *Museums of science and technology*, ed. M. A. Ferreira e J. F. Rodrigues, Lisboa, Fundação Oriente, 141-145.

ÁVILA, Patrícia, e CASTRO, Paula, 2002, "Compreender a ciência: o inquérito à cultura científica dos portugueses", *Os Portugueses e a Ciência*, ed. M. E. Gonçalves, Lisboa, D. Quixote, 287-320.

BENNETT, Tony 1995, *The birth of the museum: History, theory, politics*, London: Routledge.

BENSAUDE-VINCENT, Bernardette, 2001, "A genealogy of the increasing gap between science and the public", *Public Understanding of Science*, 10 (1), 99-113.

BUTLER, Stella, 1992, *Science and technology museums*, Leicester, Leicester University Press.

COSTA, António Firmino da, et al., 2005, *Cultura Científica e Movimento Social*, Oeiras, Celta Editora.

DELICADO, Ana, 2009, *A musealização da ciência em Portugal*, Lisboa, FCT/Fundação Calouste Gulbenkian.

DUARTE, Adelaide M. C., 2007, *O Museu Nacional da Ciência e da Técnica (1971-1976)*, Coimbra, Imprensa da Universidade de Coimbra.

DURANT, John, 2004, "The challenge and opportunity of presenting 'unfinished science'", *Creating connections: museums and the public understanding of research*, ed. D. Chittenden et al., Walnut Creek, Altamira Press, 47-60.

EINSIEDEL, Albert A., e EINSIEDEL, Edna F., 2004, "Museums as agora: diversifying approaches to engaging publics in research", *Creating connections: museums and the public understanding of research*, ed. D. Chittenden et al., Walnut Creek, Altamira Press, 73-86.

ELLIOTT, Paul, 2003, "The origins of the 'creative class': provincial urban society, scientific culture and socio-political marginality in Britain in the eighteenth and nineteenth centuries", *Social History*, 28 (3), 361-387.

FARMELO, Graham, 2004, "Only connect: linking the public with current scientific research" *Creating connections: museums and the public understanding of research*, ed. D. Chittenden et al., Walnut Creek, Altamira Press, 1-26.

FELT, Ulrike et al 2003, *OPUS - Optimizing Public Understanding of Science and Technology - Final Report*, <http://www.univie.ac.at/Wissenschaftstheorie/OPUSReport/>

GIL, Fernando B., 1993a, "Museus de Ciência e Técnica", *Iniciação à museologia*, ed. B. Rocha-Trindade, Lisboa, Universidade Aberta, 245-256.

GIL, Fernando B., 1993b, "O objecto como gerador de informação", *Iniciação à museologia*, ed. B. Rocha-Trindade, Lisboa, Universidade Aberta, 77-86.

GIL, Fernando B., 1998, "Museums of science and science centers: two opposite realities?", *Museums of science and technology*, ed. M. A. Ferreira e J. F. Rodrigues, Lisboa, Fundação Oriente, 21-39.

GIL, Fernando B., 2003, *Museu de Ciência da Universidade de Lisboa: das origens ao pleno reconhecimento oficial*, Lisboa, MCUL.

- GIL, Victor M. S., 1998, "Interactive Science Centers and the case of Exploratorio Henry the Navigator in Coimbra", *Museums of science and technology*, ed. M. A. Ferreira e J. F. Rodrigues, Lisboa, Fundação Oriente, 173-177.
- GONÇALVES, M. Eduarda e Castro, Paula, 2003, "Science, culture and policy in Portugal: a triangle of changing relationships?", *Portuguese Journal of Social Sciences*, 1 (3), 157-173.
- GREGORY, Jane, e MILLER, Steve, 1998, *Science in public: communication, culture and credibility*, Nova York, Plenum Trade.
- LEWENSTEIN, Bruce V., 1996, "Que tipo de programas de compreensão da ciência pelo público em geral melhor servem uma democracia?", *Ciência e democracia*, ed. M. E. Gonçalves, Lisboa, Bertrand, 311-329.
- MELBER, Leah M. e ABRAHAM, Linda M., 2002, "Science Education in U. S. Natural History Museums: A Historical Perspective", *Science & Education*, 11, 45-54.
- MORTON, Alan, 1990, "Tomorrow's yesterdays: science museums and the future", *The museum time-machine*, ed. R. Lumley, Londres, Routledge, 128-143.
- PANESE, Francesco, 2003, "Les régimes muséologiques dans le domaine des sciences", *Sciences au musée. Sciences nomades*, ed. B. Pellegrin, Genebra, Georg Éditeur, 7-28.
- REITORIA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA, 2004, *Museu das Ciências da Universidade de Coimbra*, Coimbra, Design FBA.
- RUIVO, Beatriz, 1995, *As políticas de ciências e tecnologia e o sistema de investigação*, Lisboa, Imprensa Nacional Casa da Moeda.
- WEBER, Mike, et al., 2001, *Guia da Estação Litoral da Aguda - ELA*, Aguda, Fundação ELA.
- WINKER, Kevin, 2004, "Natural History Museums in a Postbiodiversity Era", *BioScience*, 54 (3), 455-459.
- WOOLGAR, Steve, 1993, *Science: the very idea*, Londres, Routledge.
- WYNNE, Brian, 1995, "Public understanding of science", *Handbook of Science and Technology Studies*, ed. S. Jasanoff et al, Thousand Oaks, Sage, 361-388.