

OS MUSEUS E A PROMOÇÃO DA CULTURA CIENTÍFICA EM PORTUGAL

Ana Delicado

Introdução

A cultura científica é uma das várias designações usadas para descrever a relação entre a ciência e o público (ou mais especificamente o que a população em geral sabe de ciência e o que pensa dela), que tem vindo a ser instituída como um “problema social”, que carece de consideração social, análise científica e intervenção política. Inscritos nesta problemática, os museus constituem um dos múltiplos veículos utilizados para promover a cultura científica, apresentando todavia características fortemente distintivas: a materialidade e tridimensionalidade das exposições, a perenidade como instituições, a acessibilidade a um público alargado.

Neste artigo procurar-se-á explorar os laços que existem entre a génese de museus dedicados à ciência e as retóricas e políticas de promoção da cultura científica. Averiguar-se-á como a necessidade de disseminar o conhecimento científico entre não cientistas tem sido mobilizada, por diferentes actores, como justificação para a criação ou o investimento em museus científicos. Salientando as especificidades do caso português, mas situando-o no panorama internacional, e prestando particular atenção às últimas décadas (mas sem esquecer os seus antecedentes), serão examinados os discursos e iniciativas desenvolvidos, com base em análise documental e entrevistas aos protagonistas.¹

A cultura científica e a génese dos museus de ciência

A cultura científica está longe de ser uma preocupação recente e a produção da ciência e a sua divulgação ao público têm geralmente andado a par. A profissionalização e institucionalização da ciência, ocorridas ao longo do século XIX e consubstanciadas na criação de cursos universitários especializados, na autonomização das disciplinas, no estabelecimento de postos de ensino e investigação, na criação de novas universidades e do ensino técnico, no início da investigação industrial, na instituição de centros de investigação associados a universidades, na exigência de uma educação formal para o acesso à profissão de cientista (Butler, 1992; Caraça, 2001; Woolgar, 1993), foram acompanhadas pela proliferação de actividades de divulgação científica (palestras, cursos livres, exposições universais, edição de revistas de popularização — Gregory e Miller,

1 Este trabalho resulta da investigação desenvolvida para a preparação de uma dissertação de doutoramento, orientada pela Doutora Cristiana Bastos, no Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa, com o apoio da Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

1998) para um público cada vez mais alargado, beneficiando da elevação substancial das taxas de literacia.

É neste contexto que surgem os primeiros museus dedicados à ciência e à tecnologia. Exibindo coleções de instrumentos científicos, de maquinaria, inventos e modelos, eram instituições de iniciativa governamental, que representavam a história da ciência e da indústria como uma série de inovações progressivas que conduziam aos triunfos contemporâneos do capitalismo (Bennett, 1995). Tinham uma função claramente pedagógica: estimular a adopção das inovações tecnológicas pelos empresários e familiarizar as classes operárias com o funcionamento das máquinas (Bennett, 1995). Pretendiam também promover o estatuto social da profissão de engenheiro e dos trabalhadores industriais (Gil, 1998). Desempenhavam ainda um papel na competição entre países, numa fase em que as rivalidades industriais e coloniais prenunciavam o conflito militar da primeira guerra mundial (Gregory e Miller, 1998). Os exemplos mais relevantes deste tipo de museu surgem em França (Conservatoire des Arts et Métiers, Paris, 1794), no Reino Unido (Science Museum, Londres, 1857) e na Alemanha (Deutsche Museum, Munique, 1903).

No século XX, sobretudo após a segunda guerra mundial, a ciência conhece um desenvolvimento sem precedentes, marcado pelo acentuado crescimento do sistema científico mundial, pela formalização da profissão de cientista, pela hiperespecialização e pela internacionalização (Butler, 1992; Caraça, 2001; Woolgar, 1993; MacDonald, 2002). Por outro lado, a ciência e sobretudo as suas aplicações tecnológicas passaram a ter um impacto determinante sobre o quotidiano das sociedades, por exemplo na produção massificada de bens de consumo, nos avanços na saúde que ampliaram a esperança e qualidade de vida, na facilitação das viagens transcontinentais e seu impacto sobre a mobilidade de pessoas e mercadorias. No entanto, algumas das implicações negativas do progresso científico tornaram-se também mais evidentes: a aplicação da ciência na tecnologia militar, com efeitos cada vez mais destrutivos, a degradação do meio ambiente, os riscos de saúde. Estas questões implicaram uma relativa depreciação da imagem pública dos cientistas, assim como algum decréscimo na confiança do público na ciência (Gregory e Miller, 1998; Irwin, 1998). Por outro lado ainda, a crescente complexidade da ciência contemporânea dificultou seriamente tanto a apreensão pelo público leigo como a capacidade de “tradução” pelos cientistas (Costa, Ávila e Mateus, 2002; Schiele, 1998; Durant, 1996; MacDonald, 2002).

As primeiras décadas da segunda metade do século XX são marcadas por um interesse renovado pela relação entre a ciência e o público. Os sucessos soviéticos no domínio aeroespacial (lançamento do Sputnik) são atribuídos ao maior relevo dado neste país à educação científica, o que conduz a um forte investimento dos EUA nesta matéria nas décadas seguintes (Gregory e Miller, 1998; Gil, 1998; Beetlestone e outros, 1998). É neste período que a National Science Board cria os indicadores de “literacia científica” (Gregory e Miller, 1998; Lewenstein, 1995; Costa, Ávila e Mateus, 2002). Em Inglaterra, C. P. Snow (1998) publica o seu ensaio de referência, no qual denuncia a exclusão dos conhecimentos sobre ciência do leque de informações que constitui a “cultura geral”, o abismo que se alarga entre a “cultura científica” e a “cultura literária-artística” e o paradoxo de uma sociedade cada vez mais baseada na ciência e na indústria mas

onde o desconhecimento sobre elas é generalizado. Nesta fase, o investimento na promoção da cultura científica é motivado por razões de rivalidade internacional (guerra fria), mas sobretudo por razões económicas: desenvolvimento de aplicações industriais e necessidade de mão-de-obra especializada, de nível médio (técnicos, operários) e superior (cientistas, engenheiros) (Gregory e Miller, 1998). Esta promoção incide principalmente sobre a educação mas também por outros meios: a imprensa, a televisão e os museus científicos (Gregory e Miller, 1998; Irwin, 1998; Lewenstein, 1995).

Emerge neste período um novo tipo de instituição museal: os centros de ciência. Têm como principais características distintivas o tipo de objectos em exposição (dispositivos interactivos manipulados pelos visitantes), os principais destinatários (crianças e jovens) e a finalidade educacional (Gil, 1998). São considerados “museus-ideia” (centrados em conceitos) em lugar de “museus-memória” (centrados em objectos, no património, na história), onde os visitantes tocam e interagem com as peças em lugar de apenas olhar (Schiele, 1997; Butler, 1992; Yahya, 1996). Os dispositivos interactivos destinam-se a simular fenómenos físicos e naturais ou a esclarecer princípios, conceitos ou teorias científicas, com as vantagens de serem mais apelativos para o visitante e constituírem um simulacro do próprio processo de investigação científica (promovem perguntas cujas respostas são obtidas pela observação dos resultados de uma experiência) (Gil, 1998; Durant, 1998; Montpetit, 1998; Simmons, 1996; Beeston e outros, 1998; MacDonald, 2002; Schiele, 1997).

O precursor deste tipo de instituições é o Palais de la Découverte em Paris, fundado em 1937 (Gil, 1998; Butler, 1992; Schiele, 1997; Thomas e Caulton, 1995; Pagnese, 2003). No entanto, é apenas três décadas depois que se dá início ao chamado “movimento dos centros de ciência”, com a criação em 1969 de duas instituições deste tipo na América do Norte: o Exploratorium de São Francisco e o Ontario Science Centre (Butler, 1992; Gregory e Miller, 1998; Durant, 1996; MacDonald, 2002).

Nos anos 80 a questão da cultura científica ganha uma nova acuidade. Um relatório da Royal Society publicado em 1985 diagnostica 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, de debater ciência no parlamento, de difundir a ciência na imprensa e de ensinar os cientistas a comunicar (Gregory e Miller, 1998). É então criado o COPUS – Committee on the Public Understanding of Science (Durant, 1998), retomados os inquéritos à literacia científica (Lewenstein, 1995) e desenvolvidas várias medidas de promoção da educação científica formal e informal. O exemplo do governo britânico é seguido noutros países e mesmo ao nível de organismos transnacionais, como a União Europeia (com iniciativas como o Concurso Europeu de Jovens Cientistas, a Semana Europeia de C&T, as sondagens do Eurobarómetro, o Plano de Acção Ciência e Sociedade ou uma linha específica de financiamento no VI Programa Quadro).

Verifica-se que, nestas últimas décadas, o discurso justificativo da promoção da cultura científica, apesar de manter a vertente económica, tende a centrar-se mais sobre a dimensão política: “a cidadania democrática numa sociedade moderna depende, entre outras coisas, da capacidade dos cidadãos compreenderem, criticarem e usarem ideias e postulados científicos (...) as aplicações da ciência levantam questões éticas e

sociais com que o governo e a indústria têm de lidar através de formas que assegurem a confiança pública" (*House of Lords*, 2000, c1). Considera-se que os cidadãos necessitam de deter conhecimentos científicos básicos, tanto para a sua vida quotidiana (para lidarem com as inúmeras aplicações tecnológicas que os rodeiam, para tomarem decisões de consumo informadas) como para a sua participação política, isto é, na escolha de representantes, na mobilização em acções de protesto face a riscos, na integração em processos de consulta pública, estudos de impacto ambiental, iniciativas de democracia directa, conferências de consenso, etc. (Cozzens e Woodhouse, 1995; Gregory e Miller, 1998; Irwin, 1998; Barry, 2001; Costa, Ávila e Mateus, 2002). Em boa medida graças ao contributo dos estudos sociais da ciência, a orientação das iniciativas de promoção da cultura científica tem vindo a sofrer alguma alteração. Se nos anos 80 e 90 imperou o chamado "modelo de défice", sustentado nos inquéritos à literacia científica, que postulava que a desconfiança na ciência se devia à ignorância do público e bastava "educá-lo" para modificar as suas atitudes (Gregory e Miller, 1998; Irwin, 1998; Wynne, 1995; Costa, Ávila e Mateus, 2002), actualmente já é visível algum esforço de promover o diálogo bidireccional entre cientistas e público, de apresentar uma visão menos uniforme e positivista da ciência, de aumentar a participação da população no processo de tomada de decisão em matérias técnico-científicas.

Museus e centros de ciência são um dos principais instrumentos das políticas de promoção da cultura científica nas últimas duas décadas. O número de centros de ciência registou um espantoso crescimento, tanto nos países desenvolvidos como em alguns países em vias de desenvolvimento. Em praticamente todos os países europeus se regista a tendência de criação de centros de ciência, alguns de relevo internacional, exportando exposições e ditando tendências (como a Cité des Sciences et de l'Industrie em França, o Heureka na Finlândia ou o Experimentarium de Copenhaga), a maioria de âmbito regional, quase todos de iniciativa e financiamento público, muitos beneficiando de apoio da União Europeia (Miller e outros, 2002; Beetlestone e outros, 1998). Também os museus de história da ciência não ficaram à margem deste movimento em prol da compreensão pública da ciência, tendo muitos transformado as suas exposições e actividades, de forma a responder a novas expectativas do público.

No entanto, o modelo dos centros de ciência começou a sofrer severas críticas. Para diversos autores da área (Yahya, 1996; Gregory e Miller, 1998; Durant, 1998; Bradburne, 1998; Gil, 1998; Montpetit, 1998; Panese, 2003), os centros de ciência são dispendiosos, excessivamente centrados no entretenimento e diversão, não proporcionam uma verdadeira aprendizagem, fragmentam e descontextualizam os princípios científicos e a tecnologia do mundo natural e social e da agência humana, são assistemáticos, transmitem uma imagem errónea da ciência, têm uma retórica repetitiva e pobre, dirigida a crianças, sendo pouco atractivos para adolescentes e adultos, não encorajam a discussão, sendo os dispositivos manipuláveis mas não necessariamente interactivos.

Perante estas críticas, nos últimos anos tem-se procurado experimentar novos modelos para os centros de ciência. Na generalidade, parece caminhar-se para uma diluição de fronteiras entre museus e centros de ciência e para uma "mudança paradigmática" deste tipo de instituições: uma crescente conjugação de objectos

históricos com dispositivos interactivos, multimédia e multissensoriais nas exposições, a diversificação das actividades desenvolvidas, a adopção de um ou vários temas unificadores, a intensificação das ligações à comunidade envolvente, uma preocupação com a apresentação da ciência contemporânea e dos contextos sociais, culturais e políticos, dos riscos e benefícios das aplicações tecnológicas, do elemento humano como criador e utilizador de ciência, dos assuntos mais actuais e controversos, uma intenção de abranger todos os grupos sociais (Gil, 1998; Schiele, 1998; Thomas e Caulton, 1995; Beetlestone e outros, 1998).

O atraso estrutural de Portugal e os museus científicos

Em Portugal, a sua peculiar situação semiperiférica, marcada por um tardio desenvolvimento científico e industrial acoplado à permeabilidade às influências europeias, tem-se traduzido num sistemático desfasamento temporal nas políticas de promoção da cultura científica e de criação de museus.

No século XIX, a incipiente industrialização e a lenta constituição de um sistema científico (tolhida pela resistência de Coimbra a perder o monopólio do ensino superior — Caraça, 1993) não produziram inventos ou inovações que suscitassem a criação de um museu. Apesar de algumas iniciativas de divulgação científica e técnica, como publicações periódicas e coleções de livros, bibliotecas locais, exposições agrícolas e industriais de âmbito nacional ou local, cursos públicos e conferências organizadas por sociedades científicas, culturais e profissionais (Matos, 1996), as tentativas de criar museus não foram bem sucedidas. Os Conservatórios de Artes e Ofícios de Lisboa e do Porto, criados na década de 1830 com a finalidade de “instrução prática em todos os processos industriais por meio da imitação” e justificados pela necessidade de “aperfeiçoamento da indústria nacional (...) demonstração popular das preciosas aplicações das ciências às artes, que excite a emulação e que mostrando o estado actual e comparativo da indústria nacional, influa poderosamente nos seus progressos” (Decreto de 18 de Novembro de 1836), tiveram uma existência efémera.

Uma boa parte do século XX português foi marcada por um regime político autoritário, que também deixou a sua marca nos entraves ao desenvolvimento do sistema científico. A subordinação dos interesses económicos e sociais ao estado e a resistência ao debate aberto e à crítica tiveram um impacto fortemente negativo: “a ciência, a tecnologia e a racionalidade científica (...) eram olhadas com desconfiança pelas forças económicas dominantes e submetidas a um controlo político e mesmo à repressão por um regime cuja ideologia assentou, até aos anos 60, nos valores rurais conservadores, na crítica da industrialização e nos perigos da urbanização” (Gonçalves, 2001: 177).

Em consequência, têm pouco sucesso os projectos de criação de museus de ciência. Nos anos 30 do século XX, Mário Silva instituiu um Museu da Física, essencialmente com a finalidade de preservar o espólio setecentista do Gabinete de Física da Universidade de Coimbra, mas o seu afastamento da universidade por motivos políticos dita o encerramento do museu por mais de seis décadas. É também

neste período que surge a primeira proposta de criação de um “museu de educação científica” associado à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, por parte de um docente de Química, seguida por uma nova referência no projecto de construção de novas instalações datado dos anos 50, que previa a alocação dos antigos edifícios a um Museu da História da Ciência e Museu Cultural de extensão universitária (Gil, 2003). Na década seguinte, o projecto de um museu de ciência em Lisboa foi retomado após a visita do presidente da Câmara ao Museum of Science and Industry de Chicago, tendo este entrado em contacto com elementos do corpo docente da Faculdade de Ciências, sem que daí tenham advindo quaisquer resultados práticos (*idem*). Em 1967 o presidente do Instituto da Alta Cultura propôs ao Ministério da Educação Nacional a criação de um museu de ciência, tendo Fernando Bragança Gil (docente de Física da Universidade de Lisboa) e Rómulo de Carvalho (professor liceal e divulgador de ciência) sido encarregues de uma missão ao estrangeiro com a finalidade de visitar alguns museus europeus (Gil, 2003). O relatório resultante não teve na altura qualquer seguimento, mas estabelecia os objectivos para esta instituição: “realizar uma apresentação da ciência de modo a estimular o interesse por ela entre os jovens, bem como a informar o público em geral (...) deverá ter um carácter simultaneamente formativo e informativo, quer no que respeita ao aspecto histórico do desenvolvimento da ciência quer à apresentação didáctica das suas aquisições fundamentais” (Gil, 2003: 43). A única instituição efectivamente criada neste período é o Planetário Calouste Gulbenkian (cuja fundação financiou o equipamento), inaugurado em 1965, como “centro científico e cultural” integrado no Museu de Marinha (Decreto-Lei n.º 45211, de 23/08/1963), um projecto da Sociedade Astronómica de Portugal e do comandante Eugénio Conceição Silva (astrónomo amador de relevo internacional).

É no final do Estado Novo que é constituído o primeiro museu de história da ciência de carácter nacional em Portugal. Em 1971 o Ministro da Educação Veiga Simão tentou reparar o afastamento de Mário Silva da Universidade de Coimbra, nomeando-o presidente da Comissão de Planeamento do Museu Nacional da Ciência e da Técnica. A noção de cultura científica estava já presente nas intenções de Mário Silva (1971: 6):

Deverá ser (...) um centro activo de ensino, catalizador e animador de investigação técnico-científica, de difusão e divulgação de conhecimentos teóricos e práticos e, na mais larga medida, de vulgarização das diversas ciências, em todos os seus níveis, ou das diferentes técnicas, em todos os seus múltiplos domínios, que possam estar, umas e outras, na base do nosso desenvolvimento cultural ou determinem a melhoria segura do nosso ambiente sócio-económico.

Porém, o museu, apesar de adquirir existência oficial em 1976, nunca chegou a ser dotado de meios que lhe permitissem funcionar como instituição central neste domínio, nem mesmo manter um programa regular de actividades.²

A democracia e as primeiras iniciativas de promoção da cultura científica

A instauração do regime democrático em 1974 marca o início do desenvolvimento do sistema científico português, com a fundação de várias universidades públicas e institutos politécnicos, assim como universidades privadas, e a criação de centros de investigação (universitários, estatais ou empresariais), registando o número de doutoramentos um crescimento muito acentuado.

No que respeita à promoção da cultura científica, especificamente através de museus e exposições, as primeiras iniciativas provêm não do governo mas sim do meio universitário e de docentes particularmente empenhados nesta área. Na Universidade de Lisboa, ao longo dos anos 70 e 80, F. Bragança Gil continua a pugnar pela constituição de um museu de ciência “de terceira geração”, que incorporasse colecções de objectos que ilustrassem a evolução histórica da ciência e tecnologia, a par de exposições de natureza interactiva e participativa dirigidas para a compreensão pública da ciência (Gil, 1998 e 2003). O incêndio no edifício da Escola Politécnica em 1978 dita a muito adiada mudança da Faculdade de Ciências para a Cidade Universitária, mas sucessivas mudanças de governo ou de governantes entravaram a constituição do museu até 1985 (Gil, 2003). É então publicado o diploma legal que o institui (DL n.º 146/85, de 8 de Maio) e que define como seus principais objectivos:

- a) reunir, conservar, estudar e expor os elementos do património cultural relacionados com as ciências exactas;
- b) apresentar e explicar a evolução do conhecimento das ciências exactas (...);
- c) colaborar com a Universidade de Lisboa na formação científica e cultural dos seus estudantes (...);
- d) promover ou participar em acções de extensão cultural nos domínios da sua competência dirigidas a alunos de outros graus de ensino ou ao público em geral;
- e) contribuir para uma melhor compreensão pública da importância do conhecimento científico e suas aplicações no progresso da humanidade;
- f) realizar estudos e investigações sobre a história das ciências exactas nas suas interacções com a história cultural, tecnológica e socioeconómica (...);
- g) desenvolver o conhecimento da museologia aplicada às ciências exactas. (DL n.º 146/85)

-
- 2 Tinha entre as suas funções: “Estudar a repercussão do desenvolvimento da ciência e da técnica nos domínios económico, social e do meio ambiente; exercer actividade pedagógica junto dos seus visitantes, no sentido do esclarecimento das finalidades e da orgânica das realizações humanas no domínio da técnica e da compreensão dos fenómenos e leis físicas que lhes estão na base; exercer actividade informativa adequada, no sentido de esclarecer o público, em geral, sobre a importância da ciência e da técnica, divulgando os mais recentes resultados científicos e tecnológicos.” (DL n.º 347/76)

As primeiras exposições temporárias foram realizadas em 1987, mas é na primeira metade dos anos 90 que o Museu de Ciência da Universidade de Lisboa vive o seu período mais dinâmico: a abertura da exposição de longa duração em 1993, a intensificação do programa de exposições temporárias, o início das actividades de astronomia (Gil, 2003).

Em 1981, por ocasião da Conferência Internacional de Física das Altas Energias, foi promovida a exposição “Como se fazem as coisas”, no Instituto Superior Técnico, “sobre a estrutura da matéria, partindo da nossa experiência quotidiana e alargando-a pelas técnicas mais sofisticadas da pesquisa científica até à identificação das partículas elementares”, contendo “aparelhos e experiências em funcionamento onde o público será solicitado a mexer, a pôr questões e a sugerir alternativas (...) Concebida como ocasião de troca de ideias e de interrogações entre o público e os físicos presentes numa espécie de viagem ao interior da matéria, o público será solicitado a uma aventura onde descubra como a ciência pode ser viva, compreensível, feita por gente normal” (*Jornal da Educação*, 45, Junho de 1981: 12). A exposição teve como responsáveis executivos Maria da Conceição Abreu (professora e investigadora de física na Universidade de Lisboa) e José Mariano Gago (professor do Instituto Superior Técnico e director do Laboratório de Instrumentação e Partículas), e a colaboração de vários centros de investigação, organismos públicos e associações científicas. Segundo J. M. Gago pretendia-se “desmistificar (...) uma imagem frustrante, inacessível, formalista do conhecimento e da produção dos conhecimentos científicos (...) lembrar que o trabalho científico tem uma história social e uma história material para além de um puro percurso intelectual (...) que tem uma história extensa e larga e que o ofício que daí resulta, na actividade de investigação, exige uma aquisição prolongada, uma aprendizagem longa, que não é um trabalho simples que se possa transmitir utilmente de uma forma instantânea e feérica. Mas é perfeitamente possível a qualquer mortal entender de que é que se trata, que ideias-chave estão na base da actividade desenvolvida” (*Jornal da Educação*, 45, Junho de 1981: 14).

É apenas na segunda metade dos anos 80 que a cultura científica começa a entrar no discurso político. A Lei sobre Investigação Científica e Desenvolvimento Tecnológico (Lei n.º 91/88, de 13 de Agosto), promulgada em 1988, contém já um artigo sobre difusão da cultura científica: “1. A educação escolar, o ensino superior, a formação contínua a todos os níveis e meios de comunicação social devem favorecer o espírito de investigação, inovação e criatividade e contribuir para a difusão da cultura científica e tecnológica. 2. Com a mesma finalidade deve ser apoiada a política editorial das instituições de investigação, assim como a criação de museus, a realização de exposições e a instituição de prémios, além de outros estímulos adequados” (art. 17.º). A promoção da cultura científica é pela primeira vez incorporada nos programas de governo a partir de 1991 (tornando-se uma referência recorrente em todos os governos seguintes), integrada na alínea sobre desenvolvimento dos recursos humanos: “incentivar as acções que conduzam ao aumento da cultura científica e tecnológica dos portugueses”.

Apesar de ser neste período equacionada pela JNICT (presidida por J. M. Gago) a constituição de um Museu de Ciência e Tecnologia em Belém, assim como

de museus associados disseminados pelo país (Ruivo, 1997), a primeira iniciativa governamental de vulto na área da cultura científica são exposições temporárias promovidas fora de Lisboa. As Semanas de Ciência e Tecnologia (que decorreram entre 1987 e 1989 e foram relançadas em 1992), integradas no Projecto de Sensibilização da Juventude para a Ciência e Tecnologia (uma acção conjunta da Secretaria de Estado da Investigação Científica, da Secretaria de Estado da Juventude, do Fundo de Apoio aos Organismos Juvenis, da JNICT, da Associação para o Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia — ADCT e da Associação Juvenil de Ciência), tinham por objectivo a “sensibilização dos jovens para a Ciência e Tecnologia, seus métodos, importância e estado de desenvolvimento na sociedade portuguesa e desenvolvimento da cultura científica do grande público” (Catálogo da 1.ª Semana de C&T). Contando com a colaboração de cientistas, empresas, centros de investigação, universidades e laboratórios do estado, consistiam na organização de uma exposição de grandes dimensões, com um programa de actividades associado: “local onde se poderá tocar, mexer, ligar, ver o que acontece, onde os jovens e os não jovens se sentirão à vontade para tentar, por eles próprios, os caminhos da descoberta” (*idem*). Os *stands* temáticos diziam respeito a áreas científicas, “aquelas de maior sucesso em Portugal [identificadas no relatório da OCDE de 1984] (física, química, matemática, computação, biologia, engenharia civil) ou prioritárias em termos do desenvolvimento socioeconómico do país (ciências agrárias e do mar, biotecnologia)” (SEJ, 1987: 14) e deveriam conter painéis ilustrativos e explicativos, modelos e maquetas, demonstrações ao vivo, computadores com programas relativos ao tema, projecção de vídeos e visitas assistidas por monitores.

Ainda que já o Programa Mobilizador de Ciência e Tecnologia (a partir de 1987) incluísse já uma subárea dedicada à divulgação científica, associada à “necessidade de impulsionar a popularização da ciência e ligado ainda à ideia de comunicação científica pública para criar condições de visibilidade institucional” (Ruivo, 1997: 293), é com o Programa Ciência (a partir de 1990), financiado pela Comunidade Europeia (I Quadro Comunitário de Apoio) (Ruivo, 1997; Caraça, 1993), que é prevista uma medida específica para financiamento de infra-estruturas para divulgação de C&T. Os objectivos específicos desta medida eram a instalação de um Museu de Ciência “que agregue a si um conjunto de actividades que contribuam para a multiplicação de acções de divulgação da ciência e tecnologia, tanto internas como no exterior, e para a inovação nos meios e equipamentos disponíveis para a aprendizagem da C&T” e o apoio selectivo ao “reforço de patrimónios museológicos de C&T existentes, sempre de forma a ampliar substancialmente as oportunidades de contacto com o público e a multiplicar as iniciativas de divulgação que, a partir delas, se podem organizar” (SECT, 1990). No âmbito deste programa foram apoiados o Museu de Ciência da Universidade de Lisboa, o Museu Nacional de História Natural, o Museu de Ciência e o Museu de História Natural da Universidade do Porto. No início dos anos 90 surge também uma proposta, por parte do INIC e do Ministério da Educação, de criação de três centros de ciência no país. Destes, apenas o Exploratório Infante D. Henrique em Coimbra viria a ser efectivamente criado, tendo as primeiras exposições interactivas sido concebidas em 1992.

Também o sector privado procurou intervir no domínio da museologia científica neste período. Em 1991 a Associação Industrial Portuense prepara um primeiro projecto para um museu de ciência e tecnologia, que deveria contribuir “para o progresso da aceitação social da C&T, especialmente junto da comunidade empresarial”, e teria por objectivos: “1. divulgar actividades e capacidades do sistema científico e tecnológico nacional que tenham impacto potencial no sistema produtivo; 2. criar uma atitude positiva nas empresas face à investigação científica, à actividade criativa e à inovação; 3. sensibilizar as camadas jovens para a importância da actividade científica e do desenvolvimento tecnológico como factores de progresso social, cultural e económico; 4. potenciar e complementar a infra-estrutura disponível no Europarque” (AIP, 1991: 3). O projecto previa a abertura do museu no último trimestre de 1992 mas apenas viria a ser concretizado em 1998.

A consolidação das políticas de cultura científica e a disseminação dos centros de ciência

Em 1995, é pela primeira vez constituído um Ministério da Ciência e Tecnologia (cargo ocupado por J. M. Gago). Para além de substanciais alterações ao nível orgânico (extinção da JNICT, criação de novos organismos) e de um forte investimento financeiro (sustentado sobretudo em verbas provenientes dos QCA) dirigido para bolsas de formação e investigação, centros de investigação e projectos de I&D, o novo ministério elege como um dos eixos da política científica e tecnológica a promoção da cultura científica: pretende-se efectuar uma “promoção eficaz da cultura científica e tecnológica na sua relação com os valores da cidadania, permitindo a escolha informada de opções e reforçando o seu lugar primordial na educação e na formação profissional, assim como nos meios de comunicação social e através de centros e museus de ciência e de tecnologia” (Programa do XIII Governo Constitucional).³

A intervenção governamental mais significativa no domínio da cultura científica terá sido a criação da Agência Ciência Viva (ACV) em 1996, como uma unidade orgânica do MCT, mas que em Julho de 1998 se torna uma associação cultural sem fins lucrativos, que “tem por objecto a difusão da cultura científica e tecnológica, apoiando acções dirigidas à promoção da educação científica e tecnológica na sociedade portuguesa, com especial incidência nas camadas mais jovens e na população escolar” (DR n.º 56, III série, 5/11/98), sendo seus associados os organismos do MCT e vários centros de investigação.

Foram de início definidos três instrumentos de acção da ACV (MCT, 1999: 46-49): um programa de apoio ao ensino experimental das ciências e à promoção da cultura científica nas escolas (Ciência Viva na Escola ver Costa e outros, 2005); uma

3 A difusão da cultura científica é também instituída como um dever das instituições científicas estatais ou que recebem financiamento público (Regime Jurídico das Instituições de Investigação, DL n.º 125/99, de 20 de Abril) assim como um critério de avaliação das candidaturas a projectos de I&D e ao programa plurianual de apoio a unidades de investigação.

rede nacional de Centros Ciência Viva; e a “organização de campanhas nacionais de divulgação científica, estimulando o associativismo científico e proporcionando à população oportunidades de observação de índole científica e de contacto directo e pessoal com especialistas e instituições científicas de diferentes áreas do saber”. O leque de actividades da ACV foi sendo progressivamente alargado: geminação entre escolas e institutos de investigação, ocupação científica de jovens nas férias (estágios em centros de investigação para alunos e professores do ensino secundário), actividades de Verão (astronomia, geologia, biologia, faróis, engenharia), Semana da Ciência e Tecnologia (apoio e divulgação de eventos, organizados por múltiplas entidades, ao longo de uma semana em Novembro), apoio financeiro a iniciativas de divulgação.⁴

Em 1997 o MCT promove uma exposição no Centro Cultural de Belém com base em módulos criados pelo centro Cité des Sciences. No mesmo ano, começa a tomar forma a Rede Nacional de Centros Ciência Viva, com a abertura do primeiro centro no Algarve. A criação do Centro Ciência Viva do Algarve partiu da existência de um espólio (os módulos interactivos das Semanas de Ciência e Tecnologia, pertença da ADCT), da conjugação de interesses entre o MCT, a Universidade do Algarve e outros parceiros regionais, e do empenho de uma pequena equipa dirigida por M. Conceição Abreu. Entre a assinatura do protocolo de criação do centro, em Fevereiro 1997, e a inauguração do mesmo, em Agosto de 1997, decorreram apenas seis meses:

A ideia no início quando pensámos em 6 meses, pensámos que íamos só pôr na nave central os módulos da Semana da C&T. Mas depois a meio decidimos “não, isto tem de ter uma história” e por isso é que talvez há aquela ideia dos centros mais temáticos, estamos no Algarve (...) é uma zona de sol, vamos eleger o sol como nossa estrela e em torno do sol desenvolver a astronomia, a física, a biologia, a vida. (entrevista CCVA)

Nos anos seguintes foram criados por iniciativa da ACV mais oito Centros Ciência Viva (Planetário do Porto em 1998, Pavilhão do Conhecimento em Lisboa em 1999, Centro de Ciência Viva de Vila do Conde em 2002, da Amadora em 2003, de Constância e de Porto Moniz em 2004, de Tavira e Estremoz em 2005) e foram integrados na rede quatro centros de iniciativa de outras instituições (o Exploratório Infante D. Henrique em 1998, o Visionarium em 1999, a Fábrica de Aveiro em 2004, o Planetário Calouste Gulbenkian em 2005), estando actualmente mais de uma dezena em fase de instalação (Estarreja, Setúbal, Açores, Ovar, Proença-a-Nova, Lagos, Sintra, Tomar, Évora, Alcanena, Bragança, Vila Real). O objectivo programático de abrir um Centro de Ciência Viva em cada distrito tem em certos casos sido largamente ultrapassado, atendendo ao grande interesse demonstrado pelos actores locais, ainda que algumas regiões ainda não estejam abrangidas.

4 A Semana da Ciência e Tecnologia retoma um modelo criado em 1993, o Programa Viva a Ciência da responsabilidade da Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia: jornadas de divulgação científica com a duração de uma semana (que ocorreram até 1995), durante as quais as entidades da área da ciência e tecnologia eram convidadas a propor e levar a cabo acções de portas abertas, visitas guiadas, demonstrações, conferências, debates, exposições, concursos, aulas públicas, etc.

Apesar das variações na génese individual, os Centros Ciência Viva seguem moldes comuns. Os centros são “concebidos como espaços interactivos de divulgação científica para a população em geral, mas também como plataformas de desenvolvimento regional — científico, cultural e económico — através do envolvimento dos actores regionais mais activos nestas áreas” (MCT, 1999: 46). Pretendem cumprir os objectivos de “articulação da divulgação científica junto do grande público e a criação de contextos adequados à formação de animadores e professores, o apoio às escolas, a colaboração entre instituições científicas, empresas, autarquias e instituições educativas e o desenvolvimento e produção de recursos e conteúdos para a educação formal e não formal” (MCT, 1999: 32).

Os centros têm o estatuto legal de associações, cujos sócios são organismos do MCT e entidades regionais e locais (universidades, centros de investigação, câmaras municipais, direcções regionais de educação, comissões de coordenação regional, associações) e são constituídos mediante protocolos, que estabelecem as atribuições de cada organismo signatário. Ao MCT cabe geralmente assegurar parte do financiamento da instalação do centro, a constituição de uma Comissão de Acompanhamento e Aconselhamento Científico, a aprovação dos conteúdos da exposição, a assessoria científica e técnica. As universidades e centros de investigação ficam usualmente incumbidos da concepção dos módulos expositivos, da orientação científica, da programação de actividades (gestão científica, assessoria e apoio científico às actividades, formação dos recursos humanos), da cedência de pessoal e do apoio especializado (jurídico, publicações, divulgação). O Ministério da Educação ou as suas direcções regionais proporcionam geralmente a cedência de professores, a colaboração com escolas e o reconhecimento dos centros como entidades formadoras. As Câmaras Municipais responsabilizam-se na maioria dos casos pela cedência de edifícios (geralmente edifícios com um certo prestígio na localidade), custeamento de obras e participação na instalação da exposição. Crescentemente são também as autarquias a propor à ACV a criação dos centros: “neste momento já não precisamos de estar a inquietar ninguém, porque já são tão conhecidos que já nos vêm os pedidos dos mais diversos locais” (entrevista a Rosália Vargas). Actualmente o financiamento de novos centros é em larga medida suportado pelos Programas Operacionais Regionais.

No projecto inicial, os Centros Ciência Viva seriam maioritariamente “centros temáticos, virados para a envolvente social, económica e ambiental local” (comunicado de imprensa do MCT, 08/03/99). As exposições seriam concebidas em torno de um tema central, ligado a características regionais ou a problemas actuais. Assim, o Centro Ciência Viva do Algarve é dedicado ao tema do Sol, os do Porto e de Constância à astronomia, os de Vila do Conde e Tavira à água, o da Amadora às periferias urbanas. No entanto, alguns dos centros (os que foram criados fora da rede Ciência Viva e os mais recentes) têm temáticas genéricas, que cobrem várias disciplinas científicas. A escolha de um tema-base é considerada um bom “princípio de trabalho”, uma “âncora para poder a partir daí desenvolver os temas” (entrevista a Rosália Vargas), sobretudo se associada à zona em que o centro está inserido, mas atendendo à evolução de cada centro (mudança periódica de conteúdos) e à circulação de exposições entre centros, não é uma regra estrita, tendo-se optado

nos centros mais recentes por introduzir maior diversidade e flexibilidade. Como centros interactivos, seguem “os conceitos da moderna museologia científica, onde os visitantes participam activamente da descoberta de fenómenos cuja explicação se encontra através do método científico” (comunicado de imprensa do MCT, 08/03/99). As exposições apresentadas consistem quase exclusivamente em módulos interactivos e vários centros dispõem de laboratórios, planetários e salas de demonstração.

Há no entanto a destacar algumas características distintivas na génese de alguns dos membros da Rede Ciência Viva. O Visionarium de Santa Maria da Feira abriu ao público em 1998, por iniciativa da AIP (actualmente Associação Empresarial de Portugal), retomando o projecto do início da década. A concepção dos conteúdos científicos e interactivos foi atribuída a uma empresa canadiana, acompanhada por um conselho científico (composto por cientistas e académicos nacionais) e a proposta foi submetida à apreciação de professores de diferentes graus de ensino, de forma a adequá-la aos currículos escolares (*Público*, 28/09/98). A missão do centro foi definida como:

Cinco são os objectivos de conteúdo do Visionarium: dar a conhecer a contribuição humanista da ciência, contar parte da aventura humana, demonstrar noções e conceitos científicos, ligar a ciência ao quotidiano dos visitantes e prestar homenagem à memória de todos os descobridores, nomeadamente dos portugueses. Por outro lado, sete são os objectivos educativos e pedagógicos: favorecer o acesso à ciência, proporcionar a experiência da investigação científica, criar motivação para a compreensão da ciência, reconciliar os visitantes com os domínios científicos, desenvolver uma atitude lúdica sobre a actividade científica, demonstrar a criatividade da ciência e — quem sabe!... — dar origem a vocações. (comunicado de imprensa na abertura do Visionarium)

Em Lisboa, a criação do Centro Ciência Viva obedeceu a moldes diferentes dos dos restantes centros. Não houve lugar a parcerias locais ou regionais e o espaço foi escolhido de acordo com a política de “afectação de edifícios e infra-estruturas da Expo 98 (...) para fins de representação do estado, de prossecução das políticas científica e cultural e de afirmação internacional de Portugal” (Despacho n.º 6060/99). O Pavilhão do Conhecimento foi inaugurado em Julho de 1999 e são actualmente apresentadas quatro exposições permanentes e uma sucessão regular de exposições temporárias, maioritariamente adquiridas a centros de ciência estrangeiros.

Há também a destacar o caso do Centro Ciência Viva de Ovar, ainda não aberto ao público. Este Centro partiu da iniciativa de Arala Chaves (docente da Universidade do Porto e um dos dinamizadores do projecto do Museu de Ciência da mesma Universidade), que em 1998 endereçou ao reitor e a um conjunto de instituições (Associação de Professores de Matemática, Sociedade Portuguesa de Matemática, universidades e escolas superiores com cursos de matemática) uma proposta para a concepção de um centro interactivo de divulgação da matemática. A Câmara Municipal de Ovar mostrou receptividade à criação do centro e foi constituída a associação Atractor em 1999, já com a participação da ACV. Desde então a Atractor

concebeu várias exposições e participou ainda num projecto europeu de desenvolvimento de uma exposição interactiva de matemática.

Ainda que o enfoque da intervenção governamental neste período tenha incidido sobre os centros de ciência, o MCT obteve em 1999 a transferência para a sua dependência do Museu Nacional da Ciência e da Técnica (DL n.º 379/99, de 21 de Setembro), após décadas de relativo abandono sob a tutela de organismos do Ministério da Cultura, acrescentando à sua designação os termos Instituto de História da Ciência e da Técnica e convertendo-o num centro de investigação. Nos anos seguintes o museu realiza várias exposições temporárias (algumas de cariz mais artístico que científico) e eventos, mas a função de investigação nunca chega a ser concretizada em estudos ou projectos e a própria função de preservação do património científico perde alguma relevância. O museu sofre uma redefinição legal em 2002 (que lhe retira a autonomia e a componente de investigação) e 2005 (que o integra num futuro Museu do Conhecimento) mas uma nova mudança governamental recoloca-o numa situação de indefinição.

Apesar desta forte dinamização política do tema da cultura científica em geral e da museologia científica em particular, há a salientar o escasso investimento em museus fora da tutela directa do MCT. Ainda que a autonomia universitária explique em parte a diminuta intervenção governamental, os museus de ciência já existentes pouco beneficiaram deste período de expansão do sistema. O Museu de Ciência da Universidade de Lisboa apenas terá recebido apoios muito esporádicos (por exemplo, para sessões de divulgação de astronomia), tendo nos últimos anos diminuído o ritmo de apresentação de exposições temporárias e de realização de iniciativas.

A publicitação do empenho governamental na promoção da cultura científica parece ainda ter impulsionado outras instituições a valorizar o seu património científico ou a desenvolver iniciativas nesta área. É disso exemplo a reabertura do Museu de Física da Universidade de Coimbra em 1997, a realização de exposições de teor científico na Fundação Gulbenkian (“Engenho e Arte” em 1997, “Potências de 10” em 2002, “À luz de Einstein” em 2005), a abertura do Centro Multimeios de Espinho em 2000 (dotado de um planetário, numa iniciativa da Fundação Navegar, constituída pela Câmara Municipal, Solverde e RTP, para a “divulgação, promoção e desenvolvimento da cultura, das artes e do conhecimento científico” — <http://www.multimeios.pt>), a instalação do Pavilhão da Água no Porto em 2002 (um dos pavilhões mais visitados da Expo 98, contendo um conjunto de experiências interactivas concebidas pelo Experimentarium de Copenhaga, gerido pela Fundação Ciência e Desenvolvimento) ou a criação da Fábrica de Ciência Viva (centro de ciência instituído por iniciativa da Universidade de Aveiro, da Câmara Municipal e da Fundação Jacinto Magalhães, sendo poucos meses depois integrado na Rede de Centros Ciência Viva). Ainda em projecto encontra-se o Museu das Ciências da Universidade de Coimbra, numa parceria firmada em 2004 entre a Universidade, a Câmara Municipal, os Ministérios da Cultura e da Ciência e Ensino Superior, que integrará os vários museus universitários e alguns espólios dispersos. É definida como sua vocação “criar um pólo nacional de difusão das ciências aberto à sociedade” (Reitoria UC, 2004: 5), pretendendo-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).

No entanto, não são só os denominados museus e centros de ciência a invocar a promoção da cultura científica como função ou fundamento para as suas actividades. A recente popularidade deste termo é manifesta também nos discursos dos responsáveis de museus de história natural, museus industriais e técnicos e até de museus de arqueologia.⁵

Por outro lado, o leque de museus que participam nos programas da ACV tem vindo a alargar-se muito para além dos museus e centros de ciência. Tanto nos concursos de projectos escolares, como nas actividades de Verão, como sobretudo na Semana da Cultura Científica é possível encontrar actividades promovidas por museus de história natural (por exemplo, Museu de Geologia de Lisboa, Museu da Lourinhã), por aquários (Aquário Vasco da Gama, Estação Litoral da Aguda), por jardins botânicos (por exemplo, Jardim Museu Agrícola Tropical, Parque Biológico de Gaia) museus de medicina (Museu da Farmácia), museus de transportes (por exemplo, Museu da Carris, Museu dos Transportes e Comunicações), museus industriais (por exemplo, Museu dos Lanifícios, Ecomuseu do Seixal), museus de arqueologia e etnografia (por exemplo, Museu Nacional de Arqueologia, Museu Antropológico da Universidade de Coimbra). Por fim, da Associação MC2P — Museus e Centros de Ciência de Portugal, criada em 2004, fazem parte quase quatro dezenas de museus. Entre os seus associados, para além de muitos dos museus acima mencionados, encontram-se instituições como o Museu de História da Medicina Maximiano Lemos, o Museu da Pedra, o Museu Carlos Machado, o Zoo da Maia, o Parque Ornitológico de Lousada, o Museu do Café e o Museu do Papel.

O público dos museus e centros de ciência

Paradoxalmente, face ao aumento da oferta (criação de museus e centros) e à intensificação das políticas de promoção da cultura científica, a procura de museus de ciência e tecnologia em Portugal parece ter vindo a estagnar e mesmo a diminuir, atendendo aos resultados do Eurobarómetro (quadro 1). Os resultados do inquérito de 2005 indicam que, no que respeita à visita a museus de ciência e tecnologia, Portugal obteve os valores mais baixos de toda a Europa, incluindo os países do

5 A título de exemplo, o Museu Nacional de História Natural — “organismo vivo e dinâmico, activo e actuante, impulsionador por via da investigação e da divulgação científica, do progresso harmonioso da sociedade no quadro da natureza. Inventariando e inovando, este museu é sede de cultura científica também aí produzida. Esta actividade criativa, considerável no quadro nacional, confere-lhe autoridade e credibilidade na divulgação que faculta” (Carvalho, 1994: 9); o Museu do Ar, que destaca “o interesse didáctico e formador que é reconhecido ao Museu, no sentido de cativar os jovens para a ciência e tecnologia, em particular para a aviação” (<http://www.emfa.pt/museu/pag2.htm>); e o Museu Arqueológico da Citânia de Sanfins — “centro de estudo, conservação, exposição e valorização do seu património, é hoje reconhecido como uma dinâmica instituição com actividades de investigação especializada, apoio pedagógico, divulgação científica e intervenção cultural diversificada” (Silva, 1999: 5).

Quadro 1 Hábito de visita a museus de ciência e tecnologia (% de pessoas que visitaram estas instituições pelo menos uma vez nos últimos 12 meses)

	1992	2001	2005
Portugal	9	9	6
Média europeia	19	11	16

Fonte: Inquéritos *Eurobarómetro Europeans, Science and Technology*: Eurobarómetro, 1993, p. 143 (UE=12); Eurobarómetro 55. 2, 2001, p. 16 (EU=15); Eurobarómetro 224, 2005, p. 179 (EU=25).

alargamento, abaixo mesmo de alguns países candidatos à adesão à União Europeia, como a Roménia e a Turquia. Quanto às razões invocadas para não visitar este tipo de instituições, 44% dos respondentes em Portugal alegaram falta de tempo, 26% que eram demasiado distantes e 24% que não tinham interesse pelo tema (2005: 180).

Múltiplos factores estarão na origem destes valores. Em primeiro lugar, estes inquéritos são aplicados a uma população adulta, quando os destinatários preferenciais dos museus e centros de ciência em Portugal são crianças e jovens: muitas das exposições e actividades são especificamente dirigidas a este público, uma forte proporção dos visitantes a estes espaços vem integrada em grupos escolares. Por outro lado, os mesmos inquéritos indicam que Portugal regista os índices mais baixos de interesse pela ciência e das taxas mais baixas de respostas correctas a perguntas básicas sobre ciência (ainda que a forma como a cultura científica é testada nestes questionários seja muito contestável — ver Wynne, 1995; Gregory e Miller, 1998). Por fim, também há a considerar as condições sociais em Portugal, nomeadamente os níveis médios de escolaridade e de rendimento da população, substancialmente inferiores à maioria dos congéneres europeus, variáveis fortemente associadas à frequência de museus científicos (Eurobarómetro, 2005; Gregory e Miller, 1998), assim como à de outros tipos de museus e outros consumos culturais (que também registam baixos valores).

No entanto, os dados coligidos pelas próprias instituições (que incluem já as crianças e jovens) permitem uma avaliação diferente da frequência destes espaços, ainda que com acentuadas variações entre si. A título de exemplo, na Rede de Centros Ciência Viva, o Pavilhão do Conhecimento regista um volume de visitantes anual que ronda os 250 mil; o Visionarium recebe cerca de 150 mil visitantes anuais; os centros de menor dimensão, como os do Algarve, Amadora, Constância e Vila do Conde acolhem um público substancialmente inferior, entre 10 a 25 mil visitantes por ano. No que respeita ao Museu de Ciência da Universidade de Lisboa, a sua exposição permanente chegou a receber 20 mil visitantes por ano em meados da década de 1990, mas este número tem registado um acentuado decréscimo desde 2000, tendo-se cifrado em cerca de 10 mil em 2004.

Está, então, por aferir o impacto social dos museus e centros de ciência em Portugal, apesar do forte investimento realizado nesta área nos últimos anos. Serão necessários estudos específicos para testar o real enraizamento social do discurso político e institucional sobre a cultura científica: a visita a museus e centros de ciência portugueses tem estimulado a prossecução de carreiras científicas?

Tem aumentado o interesse dos cidadãos pela ciência? Tem incentivado uma participação mais informada do público nos debates e processos decisórios em matérias científico-tecnológicas?

Conclusão

Ao longo dos últimos dois séculos, os museus têm sido instrumento recorrente nas políticas de promoção da cultura científica. Parece considerar-se que a observação e/ou manipulação de objectos tridimensionais (instrumentos, máquinas, modelos, dispositivos interactivos) no contexto de uma exposição assegura uma mais eficaz transmissão dos conhecimentos produzidos pelo sistema científico, assim como uma maior confiança na ciência e suas aplicações tecnológicas.

O caso português é fortemente condicionado por duas condições estruturais: um tardio e incipiente desenvolvimento da ciência e indústria nacionais, que entravou a constituição de instituições museais durante um longo período de tempo, e a permeabilidade à influência das tendências europeias e internacionais, em grande medida responsável pela forma que essas instituições assumiram uma vez criadas. É notório porém o acentuado desenvolvimento das últimas décadas, ocorrido quase em simultâneo no sistema científico e tecnológico nacional, na promoção de políticas de promoção da cultura científica e na criação de museus e centros de ciência. Se a função impulsionadora (e até financiadora) terá cabido predominantemente ao estado, não são no entanto de menosprezar a importância da iniciativa individual e o papel desempenhado por diferentes instituições, como as universidades, as autarquias e as associações privadas.

Por fim, face às baixas taxas de frequência pelo público destes equipamentos, ficam por aferir os reais impactos sociais que este forte investimento na promoção da cultura científica tem provocado.

Referências bibliográficas

- Associação Industrial Portuense (1991), *Museu de Ciência e Tecnologia, Filosofia e Linhas Gerais* (documento policopiado).
- Barry, A. (2001), "On interactivity: consumers, citizens and culture", em S. MacDonald (org.), *The Politics of Display: Museums, Science, Culture*, Londres, Routledge, pp. 98-117.
- Beetlestone, J. G., e outros (1998), "The science centre movement: contexts, practice, next challenges", *Public Understanding of Science*, 7, pp. 5-26.
- Bennett, T. (1995), *The Birth of the Museum: History, Theory, Politics*, Londres, Routledge.
- Bradburne, J. (1998), "Dinosaurs and white elephants: the science centre in the twenty-first century", *Public Understanding of Science*, 7, pp. 237-253.
- Butler, S. (1992), *Science and Technology Museums*, Leicester, Leicester University Press.
- Caraça, J. (1993), *Do Saber ao Fazer: Porquê Organizar a Ciência*, Lisboa, Gradiva.
- Caraça, J. (2001), *O que é a Ciência?*, Coimbra, Quimera.

- Carvalho, A. M. G. (1994), "Museus de ciência e cultura científica", *Caderno de Informações da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa*, 18, pp. 9-10.
- Costa, A. F., P. Ávila, e S. Mateus (2002), *Públicos da Ciência em Portugal*, Lisboa, Gradiva.
- Costa, A. F., C. P. Conceição, I. Pereira, P. Abrantes, e M. C. Gomes (2005), *Cultura Científica e Movimento Social*, Oeiras, Celta Editora.
- Cozzens, S. E., e E. J. Woodhouse (1995), "Science, government and the politics of knowledge", em S. Jasanoff e outros (orgs.), *Handbook of Science and Technology Studies*, Londres, Sage, pp. 533-553.
- Durant, J. (1996), "Science museums or just museums of science?", em S. Pearce (org.), *Exploring Science in Museums*, Londres, The Athlon Press, pp. 148-161.
- Durant, J. (1998), "Introduction", em J. Durant (org.), *Museums and the Public Understanding of Science*, Londres, Science Museum, pp. 7-11.
- Eurobarómetro (2005), *Europeans, Science and Technology: Special Eurobarometer 224*, Bruxelas, Comissão Europeia, DG Research, http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_224_report_en.pdf
- Gil, F. B. (1998), "Museums of science and science centers: two opposite realities?", em M. A. A. Ferreira e J. F. Rodrigues, *Museums of Science and Technology*, Lisboa, Fundação Oriente, pp. 21-39.
- Gil, F. B. (2003), *Museu de Ciência da Universidade de Lisboa: Das Origens ao Pleno Reconhecimento Oficial*, Lisboa, MCUL.
- Gonçalves, M. E. (2001), "A importância de ser europeu: ciência, política e controvérsia sobre o risco da BSE em Portugal", em J. A. Nunes e M. E. Gonçalves (orgs.) *Enteados de Galileu? A Semi-periferia no Sistema Mundial da Ciência*, Porto, Afrontamento, pp. 171-207.
- Gregory, J., e S. Miller (1998), *Science in Public: Communication, Culture and Credibility*, Nova Iorque, Plenum Trade.
- House of Lords (2000), *Science and Society: Select Committee on Science and Technology, Third Report*, Londres, HMSO.
- Irwin, A. (1998), *Ciência Cidadã: Um Estudo das Pessoas, Especialização e Desenvolvimento Sustentável*, Lisboa, Ed. Piaget.
- Lewenstein, B. V. (1995), "Science and the media", em S. Jasanoff e outros (orgs.), *Handbook of Science and Technology Studies*, Londres, Sage, pp. 343-360.
- MacDonald, S. (2002), "Exhibitions and the public understanding of science paradox", em *Workshop: Exhibitions as a Tool for Transmitting Knowledge*, Berlim, 26 e 27 de Abril.
- Matos, A. C. (1996), "Sociedade e associações industriais oitocentistas: projectos e acções de divulgação técnica e incentivos à actividade empresarial", *Análise Social*, 136-137, pp. 397-412
- Miller, S., e outros (2002), *Benchmarking the Promotion of RTD Culture and Public Understanding of Science — Report from the Expert Group*, Bruxelas, Comissão Europeia.
- Ministério da Ciência e Tecnologia (1999), *Ministério da Ciência e Tecnologia 1995-1999*, Lisboa, OCT.
- Montpetit, R. (1998), "Du science centre à l'interprétation sociale des sciences et techniques", em B. Schiele e E. H. Koster (orgs.), *La Révolution de la Muséologie des Sciences*, Lyon, Presses Universitaires de Lyon, pp. 175-186.

- Panese, F. (2003), "Les régimes muséologiques dans le domaine des sciences", em L. Pellegrin (org.), *Sciences au Musée: Sciences Nomades*, Genebra, Georg Éditeur, pp. 7-28.
- Reitoria da Universidade de Coimbra (2004), *Museu das Ciências da Universidade de Coimbra*, Coimbra, Design FBA.
- Ruivo, B. (1997), *As Políticas de Ciências e Tecnologia e o Sistema de Investigação: Teoria e Análise do Caso Português numa Perspectiva Internacional*, Lisboa, Imprensa Nacional Casa da Moeda.
- Schiele, B. (1997), "Les musées scientifiques, tendances actuelles", em A. Giordan (org.), *Musées et Médias: Pour une Culture Scientifique et Technique des Citoyens*, Genebra, Georg Éditeur, pp. 15-29.
- Schiele, B. (1998), "Les silences de la muséologie scientifique?", em B. Schiele e E. H. Koster (orgs.), *La Révolution de la Muséologie des Sciences*, Lyon, Presses Universitaires de Lyon, pp. 353-378
- Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia (1990), *Programa CIÊNCIA*, Lisboa, SECT.
- Secretaria de Estado da Juventude (1987), *Projecto de Sensibilização da Juventude para a Ciência e Tecnologia*, Lisboa, SEJ.
- Silva, A. C. F. (1999), *Citânia de Sanfins*, Paços de Ferreira, Museu Arqueológico da Citânia de Sanfins.
- Silva, M. (1971), "Duas palavras de apresentação", *Publicações do MNCT*, 1, pp. 5-7.
- Simmons, I. (1996), "A conflict of cultures: hands-on science centres in UK museums", em S. Pearce (org.), *Exploring Science in Museums*, Londres, Athlon Press, pp. 79-94.
- Snow, C. P. (1959, 1998), *The Two Cultures*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Thomas, G., e Caulton, T. (1995), "Objects and interactivity: a conflict or a collaboration?", *International Journal of Heritage Studies*, 1 (3), pp. 143-155.
- Woolgar, S. (1988, 1993), *Science: The Very Idea*, Londres, Routledge.
- Wynne, B. (1995), "Public understanding of science", em S. Jasanoff (org.), *Handbook of Science and Technology Studies*, Thousand Oaks, Sage, pp. 361-388.
- Yahya, I. (1996), "Mindful play or mindless learning? Modes of exploring science in museums", em S. Pearce (org.), *Exploring Science in Museums*, Londres, Athlon Press, pp. 123-147.

Ana Delicado é doutorada em Sociologia pelo Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa e *research fellow* do Institute of Prospective Technological Studies (Joint Research Centre, Comissão Europeia). E-mail: ana.oliveira-delicado@ec.europa.eu

Resumo/ Abstract/ Résumé/ Resumen

Os museus e a promoção da cultura científica em Portugal

Este artigo analisa a inclusão dos museus e centros de ciência nas políticas de promoção da cultura científica em Portugal. Integra o caso português nos processos de constituição

de museus dedicados às ciências no contexto europeu desde o século XIX mas salientando a sua especificidade. É dado destaque à mobilização do conceito de cultura científica como justificativo para a criação e desenvolvimento de instituições museais e ao papel desempenhado por diversos agentes e organizações nestes processos.

Palavras-chave museus, centros de ciência, cultura científica.

Museums and the promotion of the scientific culture in Portugal

This paper examines how museums and science centres are included in policies to promote a scientific culture in Portugal. It sets the Portuguese case against the backdrop of the establishment of scientific museums in Europe since the nineteenth century, while highlighting its specific characteristics. It pays particular attention to the use of the concept of scientific culture as a justification for setting up or developing museums, as well as to the role played by different agents and organizations in these processes.

Key-words museums, science centres, scientific culture.

Les musées et la promotion de la culture scientifique au Portugal

Cet article analyse la place des musées et des centres de sciences dans les politiques de promotion de la culture scientifique. Le cas portugais est resitué dans les processus de création de musées scientifiques en Europe depuis le 19^{ème} siècle, mais en soulignant sa spécificité. L'accent est mis sur la mobilisation du concept de culture scientifique, en tant que justification de la création et du développement des musées, ainsi que sur le rôle joué dans ces démarches par les différents agents et organisations.

Mots-clés musées, centres de sciences, culture scientifique

Los museos y la promoción de la cultura científica en Portugal

Este artículo analiza la inclusión de los museos y centros de ciencias, en las políticas de promoción de la cultura científica en Portugal. En este caso, Portugal es integrado en los procesos de constitución de museos científicos en Europa después del siglo XIX, haciendo hincapié en sus características específicas. Se destaca el particular uso del concepto de cultura científica como justificación para crear o desarrollar museos, así como al papel desempeñado por diversos agentes y organizaciones en estos procesos.

Palabras-clave museos, centros de ciencia, cultura científica