

## **Parte I – Os contextos e questões da investigação**

### **1. Considerações iniciais**

“Ligações *On-Off*. Reflexões sobre a construção de redes de colaboração entre museus e *produtores* de ciência na Universidade do Porto” constitui o produto final de um trabalho de dissertação realizado no âmbito do Curso Integrado de Estudos Pós-Graduados em Museologia, na Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

“Sou uma parte de tudo o que encontrei”.

Ortega y Gasset

A escolha do tema deste trabalho deve-se ao facto de, no decorrer da minha actividade profissional nos últimos anos, ter vindo a desenvolver projectos na área da divulgação da ciência no âmbito da programação cultural e da museologia. Como elemento da equipa da Porto 2001-Capital Europeia da Cultura, na qual desempenhei funções de assistente de programação, tive oportunidade de cartografar os espaços de produção de ciência da cidade, conhecer os actores no campo da investigação científica no Porto e constatar da sua abertura a programas de divulgação do seu trabalho junto de públicos não-especialistas. Procurei reflectir sobre esses três anos ricos em experiência profissional realizando uma pós-graduação em planeamento cultural europeu na Universidade de Montfort, em Leicester, no Reino Unido. Esta formação permitiu-me ampliar a minha noção de cultura e conhecer uma nova dimensão da programação cultural - a do planeamento cultural - como modelo de análise e como estratégia de desenvolvimento integrado através da utilização adequada dos recursos culturais existentes num dado espaço geográfico.

De cinco anos a esta parte, dedico a minha actividade profissional à criação do futuro Museu da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto e, no âmbito deste desempenho, tenho colaborado no debate sobre a construção futura de uma rede de unidades museológicas da mesma Universidade.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

Finalmente, a minha formação de base – a História da Arte – não deixa de suportar a convicção de que o encontro da ciência com outras formas de interpelar e lidar com a realidade, ao nível da especulação teórica e da cultura visual, é possível, e que é a partir dessa cumplicidade feita da partilha de curiosidades e de ideias, da experimentação de processos colaborativos de trabalho e da troca de informação entre os vários territórios do saber que se atinge o conhecimento pela transdisciplinaridade.

Assim, com este trabalho de investigação pretendo atingir dois objectivos: um de âmbito académico e outro de índole pessoal. O objectivo académico é procurar contribuir, embora de forma modesta, para a reflexão sobre a condição contemporânea dos museus e centros de investigação de raiz universitária, abordando com especial destaque a possibilidade de construção de redes de colaboração para a divulgação da ciência nas quais os museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto são os principais parceiros. O objectivo pessoal deriva do confronto diário com a responsabilidade em relação a um vasto conjunto de recursos culturais cuja relevância para a promoção do conhecimento da ciência e da tecnologia me parece inegável. Pensar esses recursos à luz do entendimento actual do papel daquelas áreas para a afirmação social e, neste contexto, levar a engenharia aos públicos exteriores à instituição, são os meus desafios enquanto museóloga.

O presente trabalho utiliza o método de análise intensiva, constituído por um estudo de caso, apresentando uma proposta de investigação que parte de uma questão teórica básica: a oportunidade de construção de redes de colaboração entre agentes do campo científico da Universidade do Porto, com vista à promoção da cultura científica. Esta dissertação pretende demonstrar a relevância da rede para a prossecução das missões actuais das instituições de raiz universitária, particularmente nos aspectos que integram o novo quadro ético e de actuação comunicacional e educativa de duas entidades com responsabilidades nesta área. Para tal, constituirão objecto de análise as acções de comunicação e educação para a ciência desenvolvidas pelo Museu de Ciência da Universidade do Porto e pelo Laboratório Associado IBMC-INEB, desde a sua criação. Proponho-me ainda analisar as representações de ciência veiculadas por ambos os agentes e interpretar as

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

relações, interações e comportamentos em redes já estabelecidas com outras entidades. Com base nos dados recolhidos, identificarei um conjunto de oportunidades e de condições favoráveis à construção da rede inicialmente proposta.

Salientando as especificidades do caso da Universidade do Porto, serão examinados os discursos e as iniciativas desenvolvidas, com base numa conciliação de técnicas, como a análise documental e a análise de conteúdo de entrevistas, através da definição de categorias temáticas. No decurso da análise é de referir a orientação constante de um quadro conceptual, proporcionado pela elaboração teórica que resultou da consulta bibliográfica, o qual sustentou igualmente os conceitos fundamentais deste trabalho. Devo referir que a escolha da metodologia se orienta pela procura de equilíbrio entre a objectividade possível e a subjectividade exacerbada que afastaria este estudo da sua vocação científica. Esta é a razão pela qual foi adoptado um método pluridimensional, no que são combinadas técnicas complementares.

De forma a contribuir para os objectivos deste trabalho, estruturei a dissertação em três partes. A primeira parte, de índole mais conceptual e destinada a uma revisão da literatura em torno da temática dos museus e divulgação científica, compreende o primeiro capítulo que apresenta os principais desafios lançados pelo mundo contemporâneo aos museus e os seus impactos ao nível dos papéis, valores e funções do museu, aqui entendido como instituição com dimensão social. No capítulo três, é abordada a especificidade dos museus universitários quanto à sua posição na estrutura universitária, com implicações na origem e utilização das suas colecções, quadro funcional e organização e gestão. É também referida a questão da missão das instituições de ensino superior, e conseqüentemente, das suas unidades museológicas, face às novas responsabilidades no âmbito da sociedade do conhecimento e do desenvolvimento social. O capítulo quatro, onde é definido o conceito de “museu de ciência e técnica” nas suas diversas tipologias e contextualiza temporalmente o reflexo da relação ciência – sociedade na identidade e na actuação dos museus de ciência e técnica.

Na segunda parte da dissertação, destinada à análise do problema a investigar e à apresentação dos resultados, é definido o enquadramento da questão e incluída

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

uma descrição da metodologia de recolha de dados e análise (capítulo um); apresentada a amostra seleccionada através da descrição da sua história, objecto, organigrama, quadro de pessoal e valências (capítulo dois), seus princípios e objectivos (capítulo três), actividades de investigação, comunicação e educação para a ciência (capítulo quatro) e, finalmente, as representações de ciência veiculadas pelas acções que levam a cabo (capítulo cinco). A segunda parte encerra com o capítulo seis no qual são destacados os principais resultados da investigação, interpretados de acordo com o quadro conceptual inicial e procurando daí retirar ilações sobre as políticas e estratégias de divulgação científica nas instituições estudadas.

Por fim, na terceira parte, é feito um diagnóstico das ligações em matéria de comunicação e educação científicas nas entidades estudadas, e apontadas condições favoráveis que poderão sustentar a criação futura de redes de colaboração protagonizadas por aqueles actuantes no campo científico da Universidade do Porto.

Em “Considerações finais” são passados em revista os momentos mais significativos do processo de investigação e os objectivos delineados e atingidos nas suas várias fases. São também mencionadas algumas análises sobre o tema possíveis que não foram incluídas neste trabalho, pelo que poderão constituir perspectivas de trabalhos futuros.

## **2. Contexto mais vasto: o museu**

A definição de museu encontra-se claramente definida pelo *International Council of Museums* (ICOM), no artigo 2º dos seus Estatutos, elaborados em 2001, como uma “instituição permanente, sem fins lucrativos, ao serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público, que adquire, conserva, investiga, comunica e exhibe, para os fins de estudo, educação e fruição, evidências materiais de pessoas e do seu ambiente.” Esta definição aplica-se a uma vasta tipologia de instituições, enumeradas no mesmo artigo, e que são “monumentos e sítios naturais, arqueológicos e etnográficos (...), instituições com colecções e exibição de espécimes

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

vivos de plantas e animais, tais como jardins botânicos e zoológicos, aquários e vivários; centros de ciência e planetários, galerias de arte sem fins lucrativos; reservas naturais; organizações de museus locais, regionais, nacionais ou internacionais (...); instituições sem fins lucrativos que realizam conservação, investigação, educação, formação, documentação ou outras actividades relacionadas com museus e museologia; centros culturais e outras entidades que facilitam a preservação, continuação e gestão de recursos patrimoniais tangíveis e intangíveis”. Trata-se de uma definição aplicada de forma consensual, acolhida quer pelas instituições museológicas, quer por organizações profissionais do âmbito dos museus.

Em Portugal, a definição legal de “museu” foi fixada em 2004 pela Lei-Quadro dos Museus Portugueses. Tal como consta do artigo 3º da Lei nº 47/2004, de 19 de Agosto, um museu é “uma instituição de carácter permanente, com ou sem personalidade jurídica, sem fins lucrativos, dotada de uma estrutura organizacional que lhe permite: a) garantir um destino unitário a um conjunto de bens culturais e valorizá-los através da investigação, incorporação, inventário, documentação, conservação, interpretação, exposição e divulgação, com objectivos científicos, educativos e lúdicos; b) facultar o acesso regular ao público e fomentar a democratização da cultura, a promoção da pessoa e o desenvolvimento da sociedade. O ponto 2 do mesmo artigo, estabelece que esta definição compreende “as instituições, com diferentes designações, que apresentem as características e cumpram as funções museológicas previstas na presente lei para o museu, ainda que o respectivo acervo integre espécies vivas, tanto botânicas como zoológicas, testemunhos resultantes da materialização de ideias, representações de realidades existentes ou virtuais, assim como bens de património cultural imóvel, ambiental e paisagístico”, mas não se aplica às colecções visitáveis, aos conjuntos de bens culturais que não reúnam os meios para desempenhar as funções museológicas acima indicadas (conforme exposto no artigo 4º do mesmo documento legal).

De notar que, embora relativamente recentes, estas definições conferiram carácter de estabilidade aos museus, permitindo-lhes organizar, gerir e levar a cabo as suas práticas no contexto social e cultural de uma forma diferenciada das outras instituições que actuam nos mesmos planos. No entanto, e embora as definições

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

postuladas legalmente ou consagradas pelo uso tenham importância evidente para a institucionalização do museu e para a identificação tipológica da instituição que pretendo analisar neste trabalho, só pela análise da sua declaração de princípios, da sua missão se tornará evidente a respectiva identidade.

Gaynor Kavanagh (1994: p. 2) define “missão” no âmbito dos museus como *short pithy statements about their ultimate objectives which become the pivot of management decisions*. É através da missão que o museu estabelece os seus princípios estratégicos e dá a conhecer os seus objectivos últimos, a sua visão, o seu horizonte, as suas promessas e os papéis que pretende desempenhar. Papéis esses que são complexos, manifestando-se em diferentes níveis de actuação e intimamente ligados à dimensão social do museu, e que, num mundo em mudança como este em que vivemos, devem ser reequacionados. Quais são, então, esses sinais de mudança e de que forma o museu exerce pensamento crítico e emancipador sobre as novas condições, desafios e oportunidades que actualidade apresenta?

Em primeiro lugar, destaco o fenómeno da globalização que alguns autores descreveram como força cultural homogeneizadora, mas que prefiro apresentar como um valor positivo. Se é verdade que o esforço de uniformização cultural, amplamente promovido pelos meios de comunicação social, tem sido a sua face mais visível, é igualmente verdadeiro que a globalização gerou outro tipo de impactos, resultantes da maior mobilidade de pessoas no espaço global, motivadores de olhares mais atentos sobre o local e as diversidades culturais.

Muitos museus responderam a esta oportunidade repensando o seu papel curatorial, agora assumido em duas frentes: por um lado, na integração de valores globais no contexto particular em que actuam; por outro, na preservação da identidade cultural local que, conforme constata Rectanus (2006: p. 388), *is difficult to achieve as works circulate globally and become de-territorialized*.

Por outro lado, assistimos à proliferação de programas atentos à transformação pluralista do espaço público e que facilitam o diálogo, a troca e o entendimento recíproco entre pessoas com diferentes proveniências culturais. A prática dos museus é rica em exemplos que promovem a intercepção e a contaminação mútua de

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

culturas, o desafio a certas barreiras culturais (a oposição de maioria a minoria ou o destaque de culturas dominantes em detrimento da revelação de subculturas) e a diversidade de credos, disciplinas e géneros como fonte de inspiração, de inovação e de potencial criativo.

Uma outra questão que assume particular acuidade na contemporaneidade é a do valor dado ao conhecimento. As noções fundamentais de acesso, transversalidade, transmissão e partilha que pressupõe operaram transformações na vivência quotidiana, mas também se fizeram sentir de forma notória no mundo dos museus, levando-os a um *novo posicionamento na/ como estrutura de comunicação do conhecimento* (Semedo 2005: p.280).

A posição dos museus na sociedade do conhecimento situa-se, em primeiro lugar, no lado da oferta. Neste sentido, o produto oferecido – o conhecimento – constitui um objecto de consumo (Hooper-Greenhill 1992: p.2) diferenciado, credível, acessível e com poder transformador. É comumente aceite que os museus devem deixar de ser simples fornecedores de informação para passarem a actuar como “facilitadores de conhecimento”. Uma das principais dificuldades que derivam deste novo papel relaciona-se com a celeridade das transformações do saber, o que acarreta responsabilidades de contínua actualização de conteúdos e adequação de propostas às expectativas e necessidades de aprendizagem ao longo da vida por parte dos públicos que essas transformações também originam. Convém ainda esquecer não que os museus são cada vez mais sensíveis à heterogeneidade das suas audiências. Espera-se assim que estes complementem a oferta com acções que, contemplando a diversidade, promovam oportunidades de integração do conhecimento para todos e que desenvolvam instrumentos que lhes permitam participar como cidadãos activos no debate sobre as múltiplas questões do viver contemporâneo.

A promoção da cidadania activa e da proficiência individual e voluntária são temas que pertencem à agenda actual da educação e têm sido alvo de debate a vários níveis. A título de exemplo, refiro o Relatório Nacional sobre o Desenvolvimento da Educação em Portugal, no qual se apresenta a visão estratégica para educação na dimensão aqui abordada: “é necessário assegurar uma educação conjugada e que consolide as finalidades do aprender a viver juntos, do aprender a estar, do aprender

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

a conhecer, do aprender a fazer, do aprender a ser, do aprender a pensar e a aprofundar autonomamente os saberes e as competências” (2004: p. 5).

Por conseguinte, a verdade é que, apesar da função educativa estar hoje plenamente assumida como uma das funções primordiais do museu, ainda há muito a fazer no sentido da adaptação do discurso, orgânica e práticas a esta agenda de expectativas face às instituições do conhecimento. Antes de mais, as instituições museológicas necessitam constituir-se como verdadeiros espaços-fórum no qual o questionamento, o contacto e as novas abordagens de matérias do foro da cidadania se possam desenvolver com abertura e criatividade.

A cidadania e participação pertencem a um quadro mais vasto de valores que informam a sociedade democrática. Neste domínio, é importante referir que o museu pode dar um grande contributo no plano da construção democrática, assumindo nas suas estratégias princípios como a igualdade de oportunidades, a inclusão da diferença, a promoção das identidades individuais e locais ou o reforço do sentido de pertença nas comunidades.

Ao museu coube, desde sempre, recolher e preservar património e testemunhos da evidência material, assegurar a sua conservação e permanência ao longo dos tempos, bem como a sua passagem a gerações futuras. Sem questionar a actualidade das suas funções, o enquadramento do museu na contemporaneidade revela a necessidade de adopção de novos posicionamentos e revisão de valores sobre o sentido das colecções, a relação com os públicos, a participação social e a própria orgânica institucional.

Se atentarmos à história dos museus, de certeza verificaremos que a sua realidade e identidade foram alvo de mudança ao longo dos tempos. Se, por um lado, alguns foram constituindo referência estável de capital cultural, por outro, a criação, a evolução e acção das estruturas museológicas estiveram sempre profundamente associadas às dinâmicas, estímulos e transformações ditadas por contextos políticos e sociais e imperativos económicos, entre outros. Da mesma forma, e dado que se tratam de agentes que actuam no plano social, os museus têm a capacidade de accionar mecanismos de mudança que lhes permitem acompanhar o mundo

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

contemporâneo nas variadas ligações que estabelecem com o meio envolvente e com outros parceiros sociais. Porque “[...] são veículos, instrumentos, muitas vezes de uma forma tácita, para transmitir mensagens culturais acerca da natureza e funcionamento da sociedade e de como nos relacionamos com os outros” (Semedo 2005), devem os museus repensar a sua condição prioritariamente autocentrada na representação do passado. Sem por em causa a prossecução das funções tradicionalmente atribuídas, este novo modelo requer uma renovação de valências, assente na auscultação dos públicos actuais e potenciais.

Porque é através do desempenho dos profissionais dos museus que esta mudança se opera, este modelo pressupõe a adopção de atitudes mais reflexivas sobre a sua actividade e a adequação de competências ao grau de complexidade da profissão. Implica, também, que sejam ultrapassadas as barreiras internas que têm dificultado a afirmação das instituições museológicas como espaços pró-activos e mobilizadores, bem como o estabelecimento de relações e redes de colaboração com os outros actores do campo social e cultural. É a participação nessa teia de contactos que permitirá aos museus ganhar massa crítica relativamente ao desempenho das suas funções, desenvolver as suas competências profissionais, partilhar saberes em contextos mais criativos e transferir conhecimento de forma transdisciplinar entre parceiros da rede.

### **3. Contexto mais próximo: o museu universitário**

Para entender a natureza, a importância cultural e o papel social dos museus universitários e das suas colecções, é necessário, antes de mais, apontar as características que os aproximam e afastam dos outros museus. De facto, ambos partilham aspectos conceptuais e funcionais comuns que se manifestam transversalmente em todas as instituições de carácter museológico. Neste sentido, a definição do ICOM apresentada anteriormente é, nos seus fundamentos gerais, aplicável aos museus universitários.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

No entanto, por serem entidades criadas no seio de universidades, os museus universitários possuem características específicas que moldam esta entidade quanto à natureza das suas colecções, quadro funcional, organização e gestão, o que justifica que, nos últimos anos, se observe um acréscimo de actividade reflexiva e de investigação sobre o tema. O reconhecimento da condição especial destes museus manifestou-se já ao nível da instituição de referência internacional nesta área – o *International Council of Museums* – que, em 2000, cria uma comissão especializada dedicada aos museus universitários - a *University Museums and Collections (UMAC)*. No mesmo ano, formalizou-se a rede de colaboração *Universeum* por iniciativa de um colectivo de doze universidades europeias de elevado prestígio e antiguidade. Alargada posteriormente a outras universidades do espaço europeu, esta rede tem como objectivo a promoção do interesse pelo património universitário europeu e a partilha de conhecimento e experiência entre profissionais.

A primeira diferença a apontar diz respeito ao que define o direito do museu à sua existência - as suas colecções<sup>1</sup>. Os museus existem e permanecem porque possuem e constituem colecções. No caso dos museus universitários, a origem destas colecções e o uso que lhes foi dado ao longo dos tempos é bastante diversa. Grande parte dos objectos que as compõem foram ora adquiridos e utilizados para apoio das actividades de ensino teórico e prático ora gerados pela investigação desenvolvida nos departamentos das universidades. Como tal, são importantes vestígios materiais da produção e da transmissão do conhecimento em sede da disciplina que serviram, ao longo de gerações. No entanto, a desactualização didáctica destes objectos ditou a sua obsolescência, tornando-os disponíveis para outros fins. Abstraídos dos contextos

---

<sup>1</sup> A noção de colecção foi definida no glossário do código de ética da associação britânica *Museums Association* como “[...] *an organised assemblage of selected material evidence of human activity or the natural environment, accompanied by associated information. As well as objects, scientific specimens or works of art held within a museum building, a collection may include buildings or sites.*” (Museums Association 2002: p. 7. fonte: Lourenço 2005: p. 20).

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

originais, muitos deles foram incorporados nos museus existentes ou estiveram na base da criação posterior de novos museus<sup>2</sup>.

Conforme tipologia proposta por Marta Lourenço (2005: p. 34. tradução da autora), as colecções que hoje encontramos nos museus universitários podem ser divididas quanto à sua proveniência em:

a) colecções de investigação – resultam originalmente de colecções de investigação ou foram organizadas para apoiar a investigação;

b) colecções de ensino – resultam originalmente de colecções de ensino;

c) colecções de instrumentos históricos, outro equipamento e espécimes que, no passado, foram usados para fins de ensino e investigação, e posteriormente organizados em colecções depois de se terem tornado obsoletos;

d) colecções de história da universidade – colecções de *memorabilia* da universidade e da vida académica, assim como colecções biográficas relacionadas com uma personalidade (como por exemplo, um antigo reitor, professor ou aluno).

Desta diversidade de tipológica deduz-se um outro factor de diferenciação dos museus universitários. Efectivamente, para além das funções museológicas tradicionais acresce ao quadro funcional uma outra, que é a do ensino. A actuação dos museus no contexto pedagógico das instituições vocacionadas para o ensino superior<sup>3</sup> adquire um carácter mais formal do que nos outros museus (Lourenço 2005). A sua ligação ao ensino tem-se manifestado em diferentes domínios: ao nível do uso pedagógico das colecções, da utilização das suas instalações e pelo facto dos seus responsáveis acumularem funções docentes. Em muitas situações verifica-se que os objectos que constituem as colecções foram ou são utilizados como complemento pedagógico, informando os próprios *curricula*, e permitindo ao aluno

---

<sup>2</sup> Em muitas situações, a iniciativa da recolha partiu de docentes ou de funcionários dos departamentos e serviços das faculdades, embora efectuada à margem de um planeamento sistemático e de uma política de aquisições baseada em critérios museológicos previamente delineados.

<sup>3</sup> Cumprem esta vocação as universidades e os institutos politécnicos.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

aprender com base na observação, na experimentação, e no ensaio<sup>4</sup>. Já no caso de disciplinas de história da ciência é o próprio espaço do museu que se transforma em sala de aula.

Outra das distinções possíveis é a relação diferenciada que os museus universitários estabelecem com a investigação. Novamente, Marta Lourenço (2005), e também Bragança Gil (2005) e Ana Delicado (2005) exploraram já de forma exaustiva este tema, identificando e discutindo as várias perspectivas que o termo “investigação em museus universitários” adquire assim como, as diferenças entre investigação disciplinar e museológica e em que aspecto esta se distingue da definição dada pelo ICOM.

A intersecção do binómio colecções universitárias - investigação pode adquirir múltiplas variantes de acordo com a origem do acervo, sendo possível distinguir três situações predominantes:

a) colecções constituídas desde a sua génese como produto de investigação (como por exemplo, no caso das colecções de arqueologia, ou das colecções de história natural que resultam de saídas de campo);

b) colecções que servem propósitos de investigação (como, por exemplo, as colecções de espécimes de história natural) ou

c) colecções que adquirem a sua condição museológica após perda de valor e actualidade para fins de investigação.

A correspondência da noção de investigação em museus universitários com a definição do ICOM é um campo de discussão ainda em aberto na comunidade museológica, afirmando alguns autores que se trata de uma forma peculiar de investigação orientada para o conhecimento dos objectos, defendendo outros que a

---

<sup>4</sup> Em 2006, Patrícia Costa, responsável pelo Museu Parada Leitão do Instituto Superior de Engenharia do Porto, apresentou dissertação de mestrado na Faculdade de Letras da Universidade do Porto sobre a relação do ensino industrial e o apoio dos museus como estabelecimentos auxiliares de ensino prático.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

única investigação praticada é aquela que se debruça sobre a história da ciência e da técnica.

É de referir, ainda a propósito da caracterização dos museus universitários, a tendência verificada nos últimos anos para a renovação da sua oferta a partir da criação de módulos interactivos que, em relação com as colecções ou não, permitem ao visitante explorar conceitos e princípios científicos e técnicos, e/ou conhecer a origem, o funcionamento, os contextos de aplicação e, por vezes, a evolução dos objectos expostos. Trata-se da importação do modelo introduzido pelos centros de ciência a partir da segunda metade do século XX e que, de acordo com uma tipologia sugerida por Bragança Gil (1993: p. 251), representam uma segunda geração de museus de ciência e técnica.

Todas estas especificidades dos museus universitários revelam um território no qual as fronteiras entre o ensino, a investigação e a prática museológica nem sempre estão bem delimitadas. Por isso, são entidades museológicas distintas e híbridas, cuja identidade é condicionada pela subsidiariedade e dependência em relação a uma estrutura com regras organizacionais e missão próprias – a universidade. Quanto à tutela, os museus universitários podem encontrar-se na dependência directa da universidade, das direcções de faculdades, ou mesmo de departamentos e serviços. Todavia, a relação tutelar poderá alterar-se, com importantes reflexos na organização e gestão dos museus e colecções universitárias<sup>5</sup>. Na origem destas mudanças podem estar orientações de política interna da instituição (necessidades de re-organização de recursos humanos e financeiros); oportunidades de financiamento externo (como por exemplo, a existência de programas dirigidos à qualificação de espaços museológicos ou à promoção da ciência junto dos cidadãos); e, ainda, novos entendimentos quanto à missão e relevância da instituição universitária na sociedade actual.

Abordar a questão da missão contemporânea do ensino superior implica, necessariamente, enumerar algumas directrizes europeias e nacionais que, nos

---

<sup>5</sup> Pondo, por vezes, em causa a própria estabilidade do museu e a permanência da instituição museal considerada essencial pela definição do ICOM.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

últimos anos, estabeleceram como princípio ético fundamental das instituições universitárias a promoção do desenvolvimento humano. A ideia duma universidade comprometida com a sociedade e a sua transformação, em prol da valorização do indivíduo, foi defendida em 1995 por Jacques Delors no *Rapport mondial sur le développement humain*.

Cinco anos mais tarde, o Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI voltou a enunciar o tema da missão social das universidades, invocando a necessidade de estabelecimento de novas relações entre política educativa e política de desenvolvimento a fim de reforçar as bases do saber e do saber-fazer.

Mais recentemente, a Comissão Europeia, contribuiu para a especificação do papel contemporâneo das universidades europeias, colocando-o em sede da discussão sobre a construção da economia e da sociedade do conhecimento, para a qual as universidades são convocadas por ser nelas que a combinação investigação-educação-inovação acontece. Este desafio encontrou resposta, em Portugal, no Relatório Nacional sobre o Desenvolvimento da Educação em Portugal (2004), o qual estabeleceu como prioridade das universidades a educação e formação proficiente de cidadão pela via do ensino formal ou através de programas de aprendizagem ao longo da vida.

Resultou daí um novo quadro ético e de actuação das universidades, uma revisão de políticas e de fórmulas de actuação, e uma reformulação de missão e funções. As universidades pretendem ser hoje locais de debate aberto ao exterior, instituições depositárias e incubadoras de novos saberes, conceitos e ideologias, que fortalecem a ligação com a sociedade ao estender a aplicabilidade do seu capital intelectual ao meio em que se inserem.

Esta nova agenda estendeu-se à comunidade de ensino e investigação, e produziu efeitos transformadores ao nível dos departamentos, institutos e serviços universitários. Nomeadamente, ao nível dos museus universitários, levando o debate sobre a sua missão contemporânea aos espaços de debate e difusão da museologia. Em 2000, representantes de algumas antigas e prestigiadas universidades europeias

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

assinaram o texto “Património académico e universidades. Responsabilidade e Acesso ao Público”, que ficou conhecido por “Declaração de Halle”. O conteúdo do documento é esclarecedor quanto às expectativas actuais sobre o papel dos museus universitários: “As universidades devem ter consciência da importância do seu papel cultural. As colecções e os museus universitários proporcionam ocasiões particulares de realizar experiências e participar na vida da universidade. Estas colecções servem como recursos activos para o ensino e a investigação, bem como constituem arquivos históricos únicos e insubstituíveis. Em particular, as colecções das mais antigas universidades europeias são testemunho do papel desempenhado pela universidade na definição e na interpretação da nossa identidade cultural. Valorizando e desenvolvendo este património académico comum às nossas instituições testemunham o seu empenho numa utilização contínua destes recursos para um público alargado” (citado em Gil 2005: p. 45).

É desde logo importante reter que a valorização dada hoje aos museus universitários decorre principalmente da condição de depositários da evidência material da memória colectiva da instituição académica. Valorizar o seu património é salvaguardar a própria história e tradição. Como tal, no actual contexto de elevada concorrência ao nível do ensino universitário, estes valores conferem potencial vantagem às instituições académicas mais antigas. Daí que o súbito interesse pelas colecções manifestado pelas instituições de tutela, seja em grande parte motivado por necessidades de posicionamento daquelas no mercado global da educação e do conhecimento.

Mas, o contributo que os museus universitários podem prestar à sociedade do conhecimento pode ir mais além do que a salvaguarda e a interpretação das colecções. Para além de “montra” e testemunho da relação das universidades ao longo dos tempos, os museus e colecções universitárias poderão ser os parceiros ideais para o fortalecimento de redes de comunicação no meio académico, e entre este e o exterior:

- (re)criando situações de aprendizagem performativa na instituição a partir dos seus recursos de excepção: as colecções;

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

- facilitando a fruição do património universitário pelos públicos internos e externos através de novas abordagens que potenciem o “retorno ao mundo maravilhoso e mágico dos artefactos” (MacDonald 2002: p. 11-12);

- promovendo um maior envolvimento dos especialistas das diferentes áreas disciplinares da universidade (ou fora dela) no estudo de colecções, da natureza dos públicos, ou na organização de actividades de promoção da ciência actual;

- divulgando as grandes questões da ciência a partir de uma visão actualizada, ao sensibilizar os mais jovens para as actividades científicas, e ao projectar o conhecimento junto das populações que a ele não acedem com regularidade.

**4. Contextos vizinhos e as questões da divulgação científica: os outros  
museus de ciência e técnica**

Constatada a necessidade de redefinição da missão e natureza dos museus universitários face às novas responsabilidades das instituições académicas à luz da sociedade do conhecimento e para com o desenvolvimento social, interessa agora verificar do seu dever para com a sociedade em matéria de divulgação da ciência produzida. Para tal, e assumindo que as expectativas que envolvem hoje os museus de ciência e técnica se estendem aos museus universitários (por se tratarem de uma variante tipológica dos primeiros), começarei por analisar a forma como a relação ciência - sociedade se reflectiu na identidade e actuação dos museus de ciência e técnica ao longo dos tempos. Finalmente, irei apresentar o que na literatura recente se tem discutido sobre a condição presente destes museus, a natureza particular do desafio que a contemporaneidade lhes coloca, as suas diferentes estratégias de interpretação sobre a ciência e de que forma poderão atingir o seu verdadeiro potencial face ao entendimento actual de ciência e técnica.

A designação “museus de ciência e técnica” está consagrada pelo uso e poderá ser aplicada a todos os museus especializados em ciência e tecnologia, ou aos museus que, no todo ou em parte, desenvolvam interesses científico-tecnológicos

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

significativos. Neste sentido, os museus universitários poderão ser classificados como tal, embora se distingam dos outros museus pelas razões já expostas. Numa dimensão mais operativa, a designação poderá ainda assumir para alguns autores uma versão mais genérica, a de “museu científico” (Delicado 2005: p. 11), aplicada a todos os museus que têm uma vertente científica, como tema principal, ou como um entre outros temas a que se dedicam, ou ainda apresentando os resultados ou os processos de um trabalho de investigação científica.

No entanto, o universo de aplicação desta designação é diversificado e carece de alguma especificação. Na bibliografia consultada, este termo é aplicado a diversos tipos de instituições museológicas, tendo a classificação a ver com o tipo de colecções, as disciplinas em que se especializam ou o tipo de estrutura que revestem. No universo dos “museus de ciência e técnica” encontram-se os museus de história da ciência, centros de ciência, planetários, museus de história natural, museus de medicina, jardins botânicos, zoológicos e aquários, parques naturais, museus de engenharia, museus industriais e mineiros, museus de transportes e comunicações.

Neste contexto, interessa analisar as tipologias e classificações que ajudem a enquadrar o museu que constituirá objecto de estudo na segunda parte deste trabalho de investigação. Assim, optei pela terminologia “museu de ciências exactas”, que se aplica aos museus que detêm colecções e que desenvolvem actividade em torno de disciplinas como a matemática, a física, a química e a astronomia. Em alguma literatura, poderão igualmente aparecer nomeados como “museus de ciências físicas”. Mantendo o mesmo critério de classificação quanto à área disciplinar científica, estão incluídos neste conjunto os museus que se dedicam aos temas anteriores, incluindo também a informática (segundo a classificação de ciências físicas do *Thesaurus Ortelius*). A definição “museu de ciências exactas” é apresentada, por vezes, como contraponto aos que se dedicam às disciplinas que têm por objecto o estudo da terra e da vida.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

A relação que estes tipos de museus estabelecem com as disciplinas científicas a que se dedicam pode revestir diferentes formatos. Como canais de divulgação<sup>6</sup> de ciência, podem dedicar-se à investigação científica na sua área de especialidade (estudo de colecções, criação de conteúdos para exposições, por exemplo), acolher no seu espaço aulas teóricas e práticas ao nível do ensino, explorar através das suas actividades a história da ciência, dos princípios científicos, a vida e o trabalho produzido por um determinado cientista, ou, ainda, os processos e produtos da investigação científica mais recente. Estes diversos formatos originam, por sua vez, tipos de instituições museológicas distintas:

- museu de história da ciência – museu vocacionado para a ilustração da evolução histórica ou dos princípios teóricos das ciências exactas, dispondo de colecções de instrumentos científicos e equipamento tecnológico, maioritariamente de épocas passadas (Delicado 2005: p.16). Segundo classificação estabelecida por Bragança Gil (1993), estes constituem o grupo de “museus de ciência e técnica de primeira geração”, e dão particular relevância à conservação e ao estudo do património científico e tecnológico. Para este autor, os museus de ciências exactas não promovem a investigação científica no sentido usual do termo. A actividade neste campo é desenvolvida essencialmente em torno da história e museologia das ciências e das técnicas, e às questões pedagógicas ligadas à adequação da divulgação científica a diferentes públicos. O tipo de exposição dominante nestes museus é caracterizado pela predominância da dimensão contemplativa dos objectos expostos. No entanto, nos últimos tempos, muitos têm vindo a abandonar este modelo de exposição clássica, introduzindo as suas colecções em ambientes que pretendem reproduzir os contextos originais em que os objectos foram gerados.

---

<sup>6</sup> Aqui entendida na definição sugerida por Nuno Crato: “uma actividade de difusão de conhecimentos, atitudes e pontos de vista científicos em que o receptor adere voluntariamente” (Crato 2008: p. 115). Sobre os objectivos da divulgação da ciência, o mesmo autor afirma que “[...] a divulgação é, por natureza, diferente da educação formal. Enquanto esta é sistemática e está organizada por disciplinas, a primeira pode falar de temas dispersos, sem outra preocupação que não seja a de transmitir alguns conceitos e despertar as pessoas para temas e áreas importantes” (*idem*: p. 123).

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

- centro de ciência – espaço onde são apresentadas exposições de natureza didáctica e lúdica (Gil 1993: p. 251), caracterizadas pela relação interactiva com o visitante, através das quais este poderá experimentar e observar equipamento que lhe permitirá apreender conceitos e princípios técnicos e científicos. (Delicado 2005: p. 17). Pertencem a este tipo os “museus de segunda geração”, conforme classificação de Bragança Gil. Distinguem-se dos primeiros quanto à índole das suas exposições (mais contemplativas no primeiro, mais participativas no segundo) e aos potenciais didácticos (nos primeiros, o visitante tem contacto com o exemplar e pode obter informação que o integra na história do progresso científico; no segundo, o visitante tem a oportunidade de experimentar alguns dos fundamentos da ciência e da técnica através dos dispositivos interactivos, embora deslocados dos contextos da sua criação e aplicação).

Esta classificação apresentada tem por objectivo tornar a abordagem do campo de estudo mais clara. No entanto, o caso em estudo revelará que, na realidade, a combinação das duas tipologias é possível. No que toca ao Museu de Ciência da Universidade do Porto, a classificação será mais flexível, uma vez que se trata de um museu que, a par de instrumentos científicos históricos, dispõe também de núcleos interactivos que o aproximam do modelo dos centros de ciência.

Bragança Gil refere ainda os “museus de ciência da terceira geração” como uma das tendências actuais museológicas. Pertencem a esta categoria as instituições que, combinando os aspectos positivos dos dois anteriores, integram nas suas colecções exemplares significativos da ciência e da técnica contemporâneas.

A preocupação destas entidades pela investigação científica actual é bastante recente. De referir que, no caso das colecções de história natural, a investigação tem tradição e remonta à “proto-história” dos museus. O uso dado às colecções e gabinetes de curiosidades da Itália do século XVI e inícios do século XVII tinha já propósitos científicos. Estes espaços de “maravilhas”, além de conferir estatuto social e intelectual ao seu coleccionador, eram também espaços de ciência, onde a natureza era analisada e alvo de experiências num ambiente controlado. A divulgação do conhecimento científico a partir do mesmo tipo de colecções era prática corrente na Inglaterra do século XVII. Muito mais do que simples repositórios de espécimes, os

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

gabinetes de curiosidades cumpriam a função de estúdio e laboratório, assumindo também a condição de palco de palestras e sessões de demonstração (Arnold 1996: p. 59).

Só recentemente os museus de ciência e técnica adquiriram as características que lhes são reconhecidas actualmente. Apesar de se conhecerem antigas colecções de instrumentos científicos, nomeadamente as que foram sendo criadas no interior das universidades, o primeiro museu de ciência e técnica surgiu como consequência do alargamento do direito ao saber introduzido pela Revolução Francesa. Em 1794, é instituído o *Musée du Conservatoire des Arts et Métiers* por um Decreto da Convenção do mesmo ano, no qual se estabelecia a criação de uma instituição de instrução profissional para as actividades mecânicas. Além da função de conservação e exposição do equipamento técnico e científico já existente, foi estabelecido que seriam obrigatoriamente depositados os protótipos e ferramentas que se iam criando na instituição de ensino que lhe dava acolhimento. No entanto, a sua missão ia para além de um mero depósito de objectos, uma vez que lhe foi acrescentada uma dimensão pedagógica. De facto, este era também um museu-oficina que organizava sessões públicas de demonstração do equipamento em funcionamento. Nesse aspecto, museus como este, ou como o *Science Museum* (Londres, 1857) e o *Deutsche Museum* (Munique, 1903), cumpriram um papel relevante enquanto espaços de instrução científica do cidadão, a partir do material ilustrativo e demonstrativo de ciência e técnica dos seus acervos. Dirigidos, não só, ao público interno constituído por estudantes, estas instituições davam ainda a conhecer as inovações tecnológicas e o seu funcionamento a operários e industriais (Bennett, 1995). As exposições representavam a ciência e a técnica a partir de uma série de marcos que assinalavam a sua história, num registo triunfalista que celebrava o progressivo conhecimento e domínio do ser humano sobre as forças da natureza (Durant 2004: p. 49).

Contudo, e apesar de se manterem como lugares de validação da ciência, a importância destes museus para a definição, controlo e comando da actividade científica foi decrescendo ao longo do século XIX, passando esse papel a ser desempenhado por estruturas mais especializadas e arredadas do espaço público: os

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

laboratórios (Macdonald 1998: p. 13). Todo um trabalho e conhecimento baseados na classificação produzida sobre as colecções museológicas foram remetidos para segundo plano.

Paralelamente, outras formas de difusão científica e tecnológica junto do público foram aparecendo. No final do século XIX, o progresso era apresentado nas modernas exposições industriais, verdadeiros parques temáticos da inovação que colhiam o entusiasmo dos públicos e das nações. Muitas dessas exposições universais foram parcialmente acolhidas em espaços museológicos, outras estiveram na origem de novos museus, como o Victoria and Albert Museum (Londres) e o Museum of Science and Industry de Chicago. Ao mesmo tempo, as invenções que prometiam mudar o mundo eram apresentadas, por toda a Europa e Estados Unidos da América<sup>7</sup>, em ambiente de grande espectacularidade.

Enquanto que a “nova ciência” era aclamada e suscitava entusiasmo e curiosidade, a obsoleta “velha ciência” encontrava o seu território natural dentro do museu. Na transição do século XIX para o século XX, a história do progresso continuava a ser contada, através de exposições de objectos científicos e técnicos caracterizadas por uma visão linear do desenvolvimento científico. Mesmo quando esses objectos eram mostrados em funcionamento, a informação sobre os contextos de criação, funcionais e históricos, bem como sobre os factores económicos, sociais e tecnológicos que estiveram na sua origem, eram omissos. Aos visitantes destas exposições não era proporcionado qualquer dado sobre a produção do conhecimento científico e técnico (Arnold 1996: p. 61).

Só mais tarde, em meados do século XX, a preocupação com o acesso dos públicos ao conhecimento do trabalho científico e tecnológico se começou a manifestar. Com o final da segunda guerra mundial, a interdependência entre ciência, política e sociedade tornou-se mais evidente. A ciência já não era tida como um campo à parte (embora nunca o tenha sido realmente), mas sim como um factor qualificado ao serviço do desenvolvimento das economias industriais em expansão. A

---

<sup>7</sup> Segundo Maria Eduarda Gonçalves (2000: p. 2), será esta uma das primeiras manifestações da popularização da ciência, associada ao carácter lúdico da descoberta e da explicação.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

ciência e a investigação científica estabeleciam laços cada vez mais intensos e diversificados com a esfera social, introduzindo no quotidiano dos cidadãos produtos do seu trabalho. Estas aplicações transformavam-se cada vez mais em bens regidos pelas leis do mercado, contrariando a noção de ciência como bem público. Todos estes factores tiveram forte impacto na imagem pública dos cientistas, abalando a aura de neutralidade e inocência da ciência (Gonçalves 2000: p. 3).

Paradoxalmente, apesar da aproximação aparente da ciência à sociedade, aquela ia ganhando autonomia progressiva enquanto instituição especializada. A necessidade de criação de formas mais acessíveis de apresentação da ciência e da técnica ao cidadão ditou o aparecimento de novos canais de comunicação que vieram a constituírem desafios à mudança do modelo, das estratégias de actuação e do tipo de actividades oferecidas pelos museus de ciência e técnica. Em primeiro lugar, destacam-se o cinema, a televisão, os parques de atracções e outros formatos da indústria do entretenimento como importantes referências ao nível da comunicação de massas.

Numa área de actuação mais próxima dos museus, aparecem também neste período os centros de ciência. A primeira instituição a oferecer uma aprendizagem activa dos princípios científicos e tecnológicos foi o *Palais de la Découverte*, criado em Paris, em 1937. No entanto, só mais tarde, o modelo é disseminado e aplicado de forma sistemática noutras instituições. A origem do “movimento dos centros de ciência” remonta a 1969, ano em que foram criados o *Exploratorium* em São Francisco e o *Ontario Science Centre*. As exposições são concebidas com um fim pedagógico, de modo a que o visitante possa aprender ou aprofundar os princípios e conceitos científicos e tecnológicos de diferentes áreas, através de dispositivos interactivos que convidam à experimentação num ambiente informal e lúdico. Embora seja inegável o seu imenso sucesso, alguns autores são bastante críticos quanto a esta forma de apresentação da ciência e da técnica. John Durant e Bragança Gil nomeiam algumas das suas lacunas, como a falta de incentivo à reflexão e interpretação, a ausência de contextualização social dos princípios científicos centrais na demonstração e a inexistência de referências à produção científica e tecnológica contemporâneas. Contudo, o seu aparecimento inspirou muitos museus a abandonar

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

as propostas expositivas baseadas na admiração passiva suas colecções, levando-os a soluções das quais aquelas saíram evidenciadas. Actualmente, a diluição de fronteiras entre museus e centros de ciência é um facto em muitos museus que optaram pela conjugação de objectos históricos com dispositivos interactivos nas suas exposições.

Finalmente, outro desafio partiu da própria comunidade científica e educativa e ficou conhecido como movimento para a “compreensão pública da ciência” (*public understanding of science*). Aparece pela primeira vez nos Estados Unidos da América, em 1958, a partir de um programa de divulgação da cultura científica lançado pela *National Science Foundation* (Lewenstein 2004: p. 66). Nos anos 80, no Reino Unido, a *Royal Society* publicou um relatório sobre a atitude dos cidadãos britânicos face à ciência, caracterizada por elevados níveis de desconhecimento, desconfiança e hostilidade. Com o objectivo de implementar medidas de promoção da educação científica formal e informal e de fomentar a discussão pública sobre a ciência, foram criados o COPUS - *Committee on the Public Understanding of Science* - e relançados inquéritos que permitiam avaliar a literacia científica. No resto da Europa, são implementados programas similares, como por exemplo, as sondagens do Eurobarómetro. As iniciativas lançadas no âmbito deste movimento partiam do chamado “modelo do défice”, para o qual o desenvolvimento de atitudes positivas ou favoráveis à ciência e à tecnologia estava positivamente correlacionado com a cultura científica do público. Esta, por sua vez, era medida através de um índice de conhecimentos sobre ciência (Ávila 2000: p. 13). O modelo em causa tinha na sua base uma representação do público enquanto audiência homogénea, ignorante e “vazia” de ideias próprias, e uma representação da ciência não problematizada, fundada sobre verdades universais e isenta de controvérsia. As representações da ciência devem ser problematizadas sem pressupor de antemão a existência de qualquer tipo de relação entre aquelas e os conhecimentos dos públicos. Ainda, como afirma Maria Eduarda Gonçalves (2000: p. 44), as representações da ciência são sociais e, como tal, emancipadas (produzidas pela discussão de ideias em grupo) e polémicas (resultam do conflito entre visões opostas). Além de que as ideias podem diferir não só no seu conteúdo, como no grau de estabilidade e consenso. Ser cientificamente literato não significa estar na posse das respostas certas. Contudo,

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

apesar de amplamente criticado nos seus pressupostos e métodos, o movimento teve alguns efeitos benéficos, pressionando os museus de ciência a contribuir de forma mais directa na criação de uma sociedade cientificamente literata.

A última década do século XX foi construída sobre o modelo de relação bidireccional entre os grandes domínios conceptuais contemporâneos que são a ciência e a sociedade. A cobertura mediática dos debates dos anos 90 sobre alimentos geneticamente modificados, a doença das vacas loucas, as novas epidemias, o aumento e armazenamento de lixo nuclear ou as alterações climáticas estimulou a reacção social aos avanços da ciência. Desta forma, sucederam-se momento de contestação à hegemonia do discurso científico e de denúncia de riscos das suas aplicações para o bem-estar pessoal e colectivo. Assim, o conhecimento da ciência assumia importância vital, não por representar um simples quadro normativo para a racionalidade, mas como um dos muitos recursos utilizados nos processos de decisão diários dos cidadãos. A questão científica ganhava contornos utilitários e instrumentais, mas também políticos e de cidadania. Cada vez mais relutantes em deixar a ciência nas mãos dos cientistas, os cidadãos e os seus representantes pretendiam ver regulados alguns aspectos da área científico-tecnológica, como as células estaminais ou o armamento nuclear. Este clima crítico cultural, protagonizado por uma comunidade vigilante e avaliadora dos produtos da ciência, resultou no estabelecimento de novas fronteiras e responsabilidades para os cientistas, chamados agora a ponderar a distribuição potencial dos riscos e benefícios e os impactos éticos, económicos, ambientais, sociais e legais da investigação em curso.

No entanto, a visão dominante da cultura científica presente neste discurso político e democratizante, não deixava de ser marcada pelo modelo cifrado, restrito, hermético e especializado da ciência. Os desenvolvimentos do campo científico, com a crescente complexidade, subdivisão e profissionalização que foi adquirindo, acentuaram essas características de isolamento e a dissociação entre os domínios da ciência e da não ciência. Para obstar a este problema, o envolvimento efectivo da sociedade nos processos de decisão em matérias técnico-científicas encontrou apoio em intermediários privilegiados entre os dois domínios. Neste sentido, é de sublinhar o papel decisivo dos profissionais dos meios de comunicação social como tradutores

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

do discurso científico para o discurso leigo (Schmidt 2008: p. 86). O papel do profissional do museu em matéria de comunicação da ciência pode ser comparado ao do produtor de televisão e de rádio, ou ao do editor de jornais e revistas, conforme foi demonstrado por Pedro Casaleiro (2000: p. 304). Através da observação do modo de actuação daqueles<sup>8</sup>, os museus de ciência e técnica podem retirar diversos ensinamentos que lhes permitirão melhorar a *performance* enquanto comunicadores da ciência, desde a selecção dos temas apresentados, e a análise dos tópicos que suscitam maior interesse, dos tipos de relações informais com o público que estabelecem, dos processos de interacção com cientistas como forma de gerar conteúdos para os diferentes meios, entre outros. Outro aspecto que esta observação realça é a oportunidade de utilização desses mesmos meios para comunicar as actividades do museu ou o material criado para o efeito, como aconteceu, por exemplo, com a associação do *Science Museum* à revista *Nature*. De resto, a rede de colaborações poderá igualmente ser estendida a outras instituições ricas em conteúdos nesta área, incluindo os laboratórios de investigação científica, aproveitando as potencialidades das novas tecnologias de comunicação (como, por exemplo, a internet, a vídeo-conferência e as tecnologias informáticas que apoiam os processos colaborativos). Estas permitem, não só, o envolvimento dos participantes (investigadores e públicos) independentemente do lugar onde se encontram, como também possibilitam a salvaguarda e a crónica das actividades que resultam da colaboração.

Segundo alguns autores, o papel do museu enquanto comunicador da ciência contemporânea é dispensável, uma vez que os media oferecem uma adequada resposta em termos de cobertura das novas descobertas. O argumento é que os museus deveriam concentrar a sua oferta no que fazem de melhor: a apresentação de programas sobre ciência estabelecida, a partir de artefactos históricos únicos e exposições interactivas. Além disso, a rapidez exigida à actualização de conteúdos é contrária à tradição informativa cuidada, afirmativa e definitiva que caracteriza o museu como instituição cultural, cujos atributos primários são a autoridade e a estabilidade (Farmelo 2004: p. 4).

---

<sup>8</sup> São incluídos os jornais, as revistas, a rádio, a televisão e, numa perspectiva mais alargada, também outras publicações sobre ciência como livros e blogues.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

No entanto, a opinião pública tem demonstrado em alguns inquéritos<sup>9</sup> o interesse pelos desenvolvimentos científicos contemporâneos, embora exprima algum cepticismo sobre a fiabilidade de algumas fontes. Ora, uma vez que os museus são geralmente considerados uma fonte de informação de confiança, estes dados sugerem que há um público potencial para projectos de divulgação da produção científica actual nos museus. Para tal, algumas alterações à forma como representam a ciência são essenciais, devendo o museu repensar os objectivos das exposições e demais actividades, transitando de uma tendência para apresentar a ciência como um produto e passar a apresentá-la como um processo. Habitualmente, os museus facultavam, através das suas exposições, matéria factual e apresentam pedagogicamente a história da ciência como uma evolução linear e positiva. Quando muito, poderiam admitir como objectivo das suas actividades o estímulo do interesse e da curiosidade nos seus públicos para as questões de ciência. Contudo, as expectativas do presente requerem uma outra representação da ciência (não acabada, questionável e transitória) e uma configuração mais informal da apresentação aos públicos para que estes possam ter uma melhor apreciação do processo de investigação. É necessário dar a conhecer os seus procedimentos de base, mostrar os bastidores da investigação e a competição no mundo da ciência, debater a natureza provisória, não acabada e questionável dos resultados publicados. É vital também a renovação das exposições, através de demonstrações ao vivo, painéis interactivos e tabelas que reflectem a visão actual sobre os temas em exposição. Nas últimas duas décadas, novos espaços informais de educação científica têm sido criados no interior de museus de ciência e técnica, de acordo com estas tendências, como são exemplo o Dana Center (Londres) e o New Metropolis (Amsterdão).

Por outro lado, a transversalidade que caracteriza hoje a investigação em museus encoraja as instituições museológicas de ciência e técnica a examinar os processos de ciência numa perspectiva de interdependência entre a ciência e as sociedades que a sustentaram. Como refere Ken Arnold (1996: p. 64), a questão central deixou de ser “donde vem o nosso conhecimento científico” para passar a ser mais “como foi feito e como se tornou autoridade”. Este incentivo foi prestado pelas áreas da história, da

---

<sup>9</sup> Como, por exemplo, os inquéritos realizados pelo Wellcome Trust.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

filosofia e sociologia, que permitiram um renovado olhar sobre a ciência ao demonstrar que os seus trabalhos não podem ser entendidos isoladamente dos seus apoios externos culturais e sociais, e que as ideias científicas são produzidas e não simplesmente descobertas. Um contributo importante para esta nova visão foi dado por Bruno Latour, na obra *Laboratory life, the construction of scientific facts* (1986), na qual defendeu a descentralização do foco da questão “o que faz a ciência”, substituindo por uma outra mais relevante para a discussão em causa, e que é “o que fazem os cientistas”.

Da parte dos produtores de ciência, vários sinais surgiram sobre a sua disponibilidade em promover o diálogo bidireccional entre estes e os públicos, abandonando o modelo de comunicação baseado em monólogos autoritários, nos quais os cientistas informavam o público sobre a informação a adquirir sobre ciência. Como defendem Roth e Barton (2004), a ciência só poderá ser uma importante ferramenta ao serviço de uma sociedade verdadeiramente democrática se for praticada em termos dialécticos, reflexivos e, mesmo, desconstruída. Segundo estes autores, a ciência só poderá verdadeiramente apoiar o desenvolvimento humano e social se ultrapassar ideologias dominantes e se tornar campo contestado. Daí que tenham surgido, nos últimos anos, oportunidades de encontro entre cientistas e leigos realizadas por unidades de investigação, e mesmo por museus de ciência e técnica, que visam dar a conhecer os processos da investigação científica em curso, promover o envolvimento de cidadãos e aproximar os cientistas das preocupações e das expectativas reais da sociedade que devem informar a sua actividade. É o caso das sessões que procuram consenso sobre as diversas matérias controversas das agendas de investigação. Será de notar que, para muitos cientistas, esta não é uma prática consensual, uma vez que a definição das agendas de investigação passaria a ser regida por escolhas e valores de não-cientistas (Lewenstein e Bonney 2004: 68).

Em síntese, o recente investimento das universidades na apresentação do seu passado através da criação ou reforço dos seus museus denota uma crescente vontade de afirmação como instituições detentoras de parte significativa do património científico e técnico da humanidade, e como principais produtoras do conhecimento. Cabe aos museus investigar os factos e objectos que materializam esse capital

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

intelectual e interpretá-los, representá-los, torná-los acessíveis aos públicos internos e externos ao mundo académico.

Embora possuam as qualidades que, à partida, os identificam como parceiros ideais para firmar o contrato entre universidade, ciência e sociedade, restrições económicas e humanas ou a desadequação da missão determinam que muitos deles se distanciem daquilo que se espera hoje de um museu universitário: um pólo de cultura científica aberto ao exterior, menos focado no passado, mais atento ao presente e com vontade de olhar o futuro.

A história dos museus de ciência e técnica está marcada por sucessivas transformações dos seus papéis e identidades. Se, por um lado, os museus se foram constituindo como referência estável de capital cultural na área científica, por outro, a criação, a evolução e acção dos museus estiveram sempre profundamente associadas às dinâmicas, estímulos e transformações ditadas pelos contextos da própria ciência e técnica, e também por imperativos económicos, políticos, sociais e outros. Na maior parte da sua história, estes museus cumpriram papéis determinantes na criação e disseminação das ideias científicas e das aplicações tecnológicas. Nos momentos de menor actividade, os museus de ciência e técnica procuraram accionar os mecanismos de mudança que lhes permitiram acompanhar o progresso e o mundo do seu tempo, nas variadas ligações que estabeleceram com o meio envolvente e com os parceiros sociais.

Por seu turno, também a ciência não pode ser isolada dos seus contextos, quer sejam históricos ou funcionais, económicos ou sociais. A ciência e a tecnologia dominam a nossa sociedade e a actividade científica é hoje determinada por factores que vão para além da sua esfera. A aproximação da ciência à sociedade passa necessariamente pelos museus de ciência e técnica. Embora o paradigma científico actual seja difícil de materializar sob o formato de exposições, outros meios de comunicação de conteúdos nesta área são já utilizados com sucesso para apresentar a ciência como rede de processos de descoberta, experimentação e refutação.

Embora polémica, a complexidade que envolve a aplicação dos conceitos de “literacia científica” e “compreensão pública da investigação científica” deve ser

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

entendida pelos museus de ciência e técnica, não como um entrave, mas como um estímulo à sua participação como espaço-fórum na construção de pontes que estes conceitos implicam, fazendo uso das competências profissionais na área da educação e comunicação de conteúdos científicos.

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

## Parte II – Desenho do concreto e do simbólico: a acção e a representação da ciência dos museus e *produtores* de ciência na Universidade do Porto

### 1. Enquadramento e plano de trabalho

Os museus universitários desempenharam, desde sempre, funções de preservação e de divulgação do conhecimento constituído, bem como de suporte às actividades de ensino e investigação. Na contemporaneidade, espera-se que o seu quadro funcional adquira uma nova dimensão, acrescentando às funções tradicionais o envolvimento na formação do indivíduo e no desenvolvimento da cidadania dos públicos com que interage num espaço de contacto da ciência que agora se apresenta mais alargado.

Com a agenda pública focada nas iniciativas que visam transformar o modelo universitário e abrir o mundo académico ao universo exterior, é importante referir a actividade dos centros de investigação universitários e o seu desempenho como elo de ligação entre as duas realidades. Estes centros vocacionados para actividades de investigação e desenvolvimento podem ter dimensões e estruturas muito diversas, desde pequenas unidades integradas nas faculdades a núcleos interdisciplinares de dimensão apreciável. Pertencem a este grupo os institutos de interface entre as universidades e o mundo exterior (como, por exemplo, o tecido empresarial) e os laboratórios associados, a partir dos quais as instituições académicas passaram a exercer a sua actividade nesta área – a produção primária de conhecimento e, por vezes, a sua transformação em valor – com maior estabilidade de funcionamento e criatividade na investigação. É através da excelência da sua investigação, cujos resultados são divulgados dentro e fora da esfera científica, que as universidades garantem o posicionamento nacional e internacional que as situa face à concorrência e à comunidade científica global.

A constatação de que a divulgação científica constitui um gradiente de possibilidades, quanto a agentes, formatos e conteúdos, foi determinante na decisão de aprofundar o conhecimento sobre as condições actuais de dois actores do campo

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

científico da Universidade do Porto: um museu universitário e um laboratório associado. As questões de investigação de partida e objectivos deste trabalho foram definidos a dois níveis: num primeiro, identificar e reflectir sobre as representações de ciência veiculadas pela actividade de divulgação nos museus e produtores de ciência na Universidade do Porto; num segundo, analisar as condições existentes ao nível dos museus e *produtores* de ciência na Universidade do Porto que possibilitem a construção de uma rede colaborativa com vista à divulgação da ciência de acordo com as tendências e expectativas contemporâneas.

Dado este trabalho revestir a forma duma dissertação de mestrado e, como tal, consistir numa primeira abordagem ao campo de estudo através de um contributo empírico (parcial e delimitado) para o seu conhecimento, a complexidade do campo de análise sobre as manifestações da representação da ciência conduziu à inevitável necessidade de reduzir a dimensão do número de casos estudados. Assim, como objecto de análise intensiva e avaliação das práticas destes actores, selecionei dois casos que apresentavam condições interessantes dentro do universo dos museus e produtores de ciência na Universidade do Porto:

- o Museu de Ciência da Universidade do Porto, por se tratar de um museu que apresenta combina duas tipologias museológicas distintas (museu de história da ciência e exposição interactiva, mais próxima dos museus de ciência), e ainda pelo facto de se encontrar sob a tutela directa da Universidade do Porto,

- o Laboratório Associado IBMC-INEB, um exemplo de referência das novas entidades dedicadas à investigação científica com origem na Universidade do Porto, com ampla actividade comunicacional veiculada mediante diversos formatos.

Uma vez que o objectivo último deste trabalho é a proposta de uma rede de colaboração, entendida como uma plataforma de relações, entre indivíduos ou grupos de indivíduos, que se baseia fundamentalmente em processos colaborativos estabelecidos com o objectivo de partilha e transferência de conhecimento numa perspectiva transversal, a escolha dos objectos de análise não teve na sua base o critério de coincidência disciplinar entre os dois casos analisados.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Para o alcance dos objectivos propostos, segui uma metodologia que se aproxima dos procedimentos geralmente adoptadas em investigação científica de base e aplicada, procurando o equilíbrio entre a contribuição teórico-prática deste trabalho, o método de investigação e as fontes analisadas. O presente capítulo apresenta em detalhe o processo de análise da informação recolhida sobre dois casos, rematando com sua interpretação. A valorização de uma abordagem essencialmente qualitativa destas duas realidades resultou da constatação que um estudo exaustivo de teor estatístico estava limitado pela inexistência de dados suficientes sobre muitas das actividades realizadas e de indicadores ou parâmetros de avaliação comparáveis.

Deste modo, a metodologia de desenvolvimento desta fase do projecto é constituída por diferentes meios de aproximação à realidade estudada:

- uma opção técnica documental, que revestiu a forma de análise de conteúdo sobre a informação disponível sobre as entidades investigadas e sua actividade de divulgação da ciência nos respectivos sítios *web*, em artigos produzidos e outros meios de comunicação institucional;
  
- uma opção técnica não-documental, sob a forma de entrevistas semi-directivas e presenciais apoiadas num guião previamente estruturado de acordo com o quadro conceptual de referência, produzido a partir da análise e síntese da literatura consultada sobre os temas em estudo. As questões colocadas remetiam para a caracterização da instituição enquanto espaço de produção e divulgação de ciência, para a representação das relações entre sociedade e ciência, para a representação particular e concreta da ciência nas instituições, para as representações sobre a “outra” instituição e para as condições favoráveis à construção de redes de colaboração. Estas entrevistas tiveram como objectivo a captação do discurso dos responsáveis e decisores das duas instituições estudadas, através da identificação dos conceitos, das formas e dos temas que a representação da ciência reveste nos dois casos, bem como das motivações e das categorias “recursos humanos”, “recursos financeiros”, “relações” e “infra-estruturas comunicacionais” e “gestão e organização”. A presença de um guião foi bem recebida por todos os entrevistados, não inibindo a expressão de opinião dos próprios nas mais diversas matérias levantadas pelas questões abertas e semi-abertas colocadas ao longo da entrevista.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

De uma forma concreta, foram realizadas quatro entrevistas de cerca de uma hora, aos seguintes entrevistados:

- Museu de Ciência da Universidade do Porto:

- Professor Doutor Luís Miguel Bernardo (LMB) – Director; Professor Catedrático do Departamento de Física da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto;

- Dr<sup>a</sup> Marisa Louro Monteiro (MM) – Assessora; Licenciada em Física, ramo educacional.

- Laboratório Associado IBMC-INEB

- Professor Doutor Alexandre Quintanilha (AQ) – Director; Professor Catedrático do Departamento de Biologia Molecular do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto;

- Dr. Júlio Santos (JS) – Responsável pelo Núcleo de Cultura Científica; Licenciado em Biologia

A partir dos dados recolhidos por via das duas técnicas utilizadas, parti para a cartografia e tratamento da informação, procurando o seu enquadramento nas várias dimensões do quadro conceptual desenvolvido na primeira fase do projecto. Os resultados desta análise são apresentados para ambos os casos em quatro partes distintas. Na primeira, são abordados os aspectos que dizem respeito à caracterização das instituições estudadas, sua breve história, objecto e organização. Numa segunda parte, serão examinados a sua missão e os seus objectivos. Numa terceira, serão analisadas as actividades de divulgação da ciência desenvolvidas. Finalmente, numa última parte, serão apresentadas as diversas formas de que se reveste a representação da ciência em ambas as entidades, ilustradas pela interpretação de exposições interactivas realizadas pelas mesmas.

Resta observar que este estudo não pretendeu explorar o tema com toda a exaustão e detalhe que ele permite, mas somente apontar um possível caminho

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

aberto a investigações futuras complementadas por análises qualitativas, por outros olhares produzidos em sede de diferentes disciplinas (como a sociologia e a filosofia da ciência) e estendida à realidade dos restantes museus e produtores de ciência da Universidade do Porto.

## **2. Actores e relações**

Enquanto instituição pública de ensino superior, a Universidade do Porto foi fundada no ano imediatamente a seguir à implantação da República em Portugal (1911). Desde o século XVIII que o Porto contou com instituições de ensino e formação de quadros técnicos, criadas com o intuito de prover a cidade de especialistas nas áreas da construção e manobra naval, do comércio, da indústria e das artes. A Universidade do Porto é herdeira directa da Aula Náutica (1762), da Aula de Debuxo e Desenho (1779), da Academia Real da Academia e Comércio<sup>10</sup> (1802) e da Academia Politécnica (1837). No século XIX, mais precisamente no ano de 1825, o Porto passa a contar com uma nova área de formação – a Medicina -, com a constituição da Real Escola de Cirurgia que, em 1836, será convertida em Escola Médico-Cirúrgica.

Inicialmente, a Universidade do Porto incorporava uma Faculdade de Ciências Matemáticas, Físico-Químicas e Histórico-Naturais, que tinha anexa uma Escola de Engenharia, e uma Faculdade de Medicina a que se associava a Escola de Farmácia.

A crescente especialização e autonomização dos saberes ditaram desde logo a fragmentação das duas Faculdades em novas escolas: em 1915 foi criada a Faculdade Técnica, que em 1926 recebe a designação de Faculdade de Engenharia; em 1919 a Faculdade de Letras; em 1925 a Faculdade de Farmácia.

O ensino artístico no Porto vai seguindo um caminho paralelo ao da Universidade do Porto. O ensino das Belas-Artes contava já com século e meio de existência, tendo início na Aula de Debuxo e Desenho que, posteriormente, deu origem a outras

---

<sup>10</sup> A Academia Real da Marinha e Comércio resultou da fusão das duas escolas anteriores.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

escolas: a Academia Portuense de Belas Artes (1836), depois a Escola Portuense de Belas Artes (1881), e finalmente Escola Superior de Belas-Artes do Porto (1950). Esta última é convertida, ao longo do último quartel do séc. XX, nas actuais faculdades de Arquitectura e de Belas-Artes da Universidade Porto.

A ditadura surgida do movimento militar de 1926 marcou um período de fortes limitações à expansão da Universidade do Porto. Neste período foi criada uma única escola – a Faculdade de Economia – tendo sido extinta, entre 1928 e 1961, a Faculdade de Letras.

Contudo, a Universidade conheceu forte expansão após a revolução de Abril de 1974 com a criação de mais oito faculdades<sup>11</sup>. Actualmente, a Universidade do Porto é formada por quinze escolas - catorze faculdades e uma escola de pós-graduação (Escola de Gestão do Porto) e conta com cerca de 28.000 alunos que frequentam mais de 60 cursos de licenciatura e 120 cursos de mestrado.

As infra-estruturas universitárias estão organizadas em três pólos situados em diferentes zonas da cidade<sup>12</sup>, onde se agrupam escolas, residências universitárias e instalações desportivas. Ainda outros institutos e centros universitários estão dispersos pela cidade ou instalados noutros concelhos da Área Metropolitana do Porto.

A Universidade do Porto é apresentada nos dias de hoje como “uma instituição de educação, investigação e desenvolvimento, comprometida com a formação integral das pessoas, com o respeito pelos seus direitos e a participação activa no progresso das suas comunidades, conforme declaração de princípios publicada na sua página oficial”<sup>13</sup>. No âmbito do desempenho da sua missão, a Universidade do Porto tem

---

<sup>11</sup> Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (1975), Faculdade de Desporto (1975), Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação (1977), Faculdade de Arquitectura (1979), Faculdade de Medicina Dentária (1989), Faculdade de Ciências da Nutrição e da Alimentação (1992), Faculdade de Belas-Artes (1994) e Faculdade de Direito (1994).

<sup>12</sup> A Universidade do Porto está subdividida em três pólos: Centro da Cidade, Asprela e Campo Alegre.

<sup>13</sup> Ver sítio *web* “Universidade do Porto”, <http://www.up.pt>.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

vindo a promover a formação humana, cultural, científica e ética e técnica no quadro de processos diversificados de ensino e aprendizagem e outras actividades complementares de difusão de conhecimento; a realização de investigação científica e a criação cultural; a cooperação com as diversas instituições, grupos e actores do seu meio social ambiente; o intercâmbio cultural, científico e técnico com outras instituições nacionais e estrangeiras; e a prestação de serviços à comunidade.

No decorrer das actividades de ensino e pesquisa, as faculdades e unidades de investigação da Universidade do Porto foram constituindo um vasto corpo de objectos, como equipamentos, conjuntos de espécimes e de modelos, documentos e outros. Gradualmente, foi atribuído valor patrimonial a esse corpo de objectos, reconhecido o seu significado histórico, afectivo, estético e científico-técnico. Este reconhecimento nem sempre foi orientado por uma política unitária acerca da sua pertinência, ficando por vezes a cargo da subjectividade de docentes e funcionários (que poderiam ou não desenvolver funções nos museus que existiam para prestar apoio a disciplinas) que, de forma voluntária, garantiram a preservação deste espólio. Estas “acumulações” constituem o embrião de estruturas museológicas que vão ganhando presença física desde inícios do século passado<sup>14</sup> nas próprias faculdades.

A criação ou reconversão de unidades museológicas na Universidade do Porto, de acordo com paradigmas contemporâneos, ocorrem a partir da última década do mesmo século. As razões deste impulso e novo olhar sobre os museus universitários tiveram origem em diversos factores, ocorridos quer a nível da entidade académica central, quer ao nível das unidades orgânicas que a compõem:

a) um renovado interesse sobre as colecções universitárias enquanto evidência material que testemunha a forma como o conhecimento foi sendo construído, bem como sobre a memória da instituição e das suas personalidades notáveis da Academia, informado pelo conceito de “herança cultural institucional”, a ser transmitida, divulgada e descoberta pelos públicos internos e externos à academia. São exemplo “A Universidade do Porto e suas origens”, exposição comemorativa dos

---

<sup>14</sup> É o caso, por exemplo, do Museu de História da Medicina Maximiano Lemos, fundado pelo Prof. Doutor Luís de Pina em 1933.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

70 anos da Universidade do Porto e do 130º aniversário do nascimento do seu primeiro reitor Prof. Doutor Gomes Teixeira (Novembro-Dezembro de 1981) e as exposições promovidas pela Fundação Gomes Teixeira e Reitoria da Universidade do Porto desde finais da década de 90, como “A Figura Humana na Escultura Portuguesa do Séc. XX”, comissariada por Lúcia Almeida Matos com a colaboração do museu da Faculdade de Belas-Artes da Universidade do Porto (1998); e a exposição “Alma Mater” (Abril-Maio de 1991) pela Fundação Gomes Teixeira, na Delegação Regional do Norte da Secretaria de Estado da Cultura. Ao nível das faculdades, a exposição “Memórias da FEUP. No início do funcionamento das novas instalações” assinalou a passagem da Faculdade de Engenharia para o novo pólo da Asprela em 2001;

b) a necessidade de justificar a antiguidade e tradição da Universidade do Porto e suas faculdades, aspectos diferenciadores em relação a outras instituições académicas criadas mais recentemente, nomeadamente no sector privado<sup>15</sup>;

c) as oportunidades de financiamento público de apoio à criação de novas estruturas museológicas ou requalificação das existentes em matéria de condições físicas, do tratamento técnico das colecções de acordo com as correctas práticas museológicas e da representação das mesmas através das novas tecnologias. Os Museus de Ciência e de História Natural devem, por exemplo, a sua actual existência ao Programa Ciência<sup>16</sup> (em vigor a partir de 1990), um programa financiado pela Comunidade Europeia correspondente ao I Quadro Comunitário de Apoio, no qual se instituiu uma oportunidade de financiamento para criação de infra-estruturas de divulgação de ciência e técnica e a acções de reforço da capacidade de comunicação científica a partir do património museológico existente;

d) a abertura do curso de pós-graduação em museologia na Faculdade de Letras da Universidade do Porto em 1994, com impacto em várias frentes: participação na

---

<sup>15</sup> Como, por exemplo, o Centro Regional do Porto da Universidade Católica (1978) ou a Universidade Portucalense Infante D. Henrique (1986).

<sup>16</sup> Inicialmente intitulado “Programa Estrutural do Desenvolvimento da Investigação Científica e Tecnológica” (Delicado 2005: p. 74)

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

profissionalização na área da museologia<sup>17</sup>, divulgação de boas práticas museológicas nacionais e internacionais, reflexão crítica e desenvolvimento de uma comunidade prática formada por docentes, alunos e profissionais de áreas relacionadas numa plataforma de partilha de experiências e de conhecimento transversais. Será de mencionar aqui também o contributo dado por aquele curso à reflexão sobre o estado presente e futuro dos museus universitários, materializado na exposição “Imagens do Saber: Património Museológico da Universidade do Porto”<sup>18</sup> e no documento “Museus da Universidade do Porto. Projecto Museológico. Relatório base do programa preliminar” (2002)<sup>19</sup>. Neste último, eram apresentadas directrizes e identificados valores comuns, missões, objectivos, estratégias de desenvolvimento e implementação do programa da estrutura base do pólo central de uma rede de núcleos museológicos da Universidade do Porto, a instalar no edifício dos Leões (Praça Gomes Teixeira).

Actualmente, treze entidades de carácter museológico (museus já existentes ou em vias de constituição) integram a Universidade do Porto. Como o objectivo principal deste trabalho é a averiguação de contextos potenciadores e propícios à construção de redes colaborativas com a participação, entre outros, dos museus da Universidade do Porto, passarei em revista alguns dos seus elementos distintivos, presentes a vários níveis, e que deverão ser tidos em conta no estabelecimento de relações que estarão na base da criação de uma futura rede de colaboração:

a) a localização geográfica destes museus encontra-se dispersa pelos pólos universitários dado que, na sua maioria, se encontram instalados nos edifícios actuais

---

<sup>17</sup> A profissionalização é sentida também a nível dos museus universitários do Porto, quer pela via da qualificação de recursos humanos em funções nesses museus, quer por meio de estagiários por eles acolhidos, ou ainda pelo ingresso de técnicos superiores especializados em museologia nos museus universitários em criação.

<sup>18</sup> Esta exposição teve lugar no edifício da Faculdade de Ciências, na Praça Gomes Teixeira, de 22 de Março a 23 de Abril de 1999.

<sup>19</sup> Apresentado pela Secção de Museologia do Departamento de Ciências e Técnicas do Património da Faculdade de Letras da Universidade do Porto, em 2002.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

das faculdades ou centros de investigação onde tiveram origem<sup>20</sup>. Os museus associados à Faculdade de Ciências, com a passagem desta para o pólo do Campo Alegre, permaneceram no antigo edifício da Praça Gomes Teixeira que hoje acolhe a Reitoria da Universidade. A Casa Museu Abel Salazar e o Instituto Arquitecto José Marques da Silva estão instalados em edifício próprio.

b) na sua maior parte, encontram-se abertos ao público regularmente, ou podem ser visitados mediante marcação prévia. Outros, como os museus das Faculdades de Engenharia e de Farmácia, procedem ainda ao trabalho de inventário e à instalação de colecções. Como tal, encontram-se encerrados ao público, embora tenham vindo a divulgar o seu património em publicações e exposições individuais ou colectivas.

c) quanto ao seu posicionamento na estrutura universitária, as modalidades variam entre os que se encontram sob a direcção de departamentos ou serviços (como o Museu da Faculdade de Engenharia, unidade orgânica do Serviço de Documentação e Informação da Faculdade), sob a direcção das faculdades (a grande maioria dos museus), sob a tutela directa da Reitoria (como o Museu de Ciência e de o Museu de História Natural) e, ainda, aqueles cuja administração é exercida por associações (como a Casa-Museu Abel Salazar) ou por institutos (como, por exemplo, o Instituto Arquitecto José Marques da Silva). Por sua vez, a importância atribuída aos museus pelo órgão de tutela é variável, resultando num acesso desigual a recursos materiais, humanos e financeiros.

d) a complexidade do universo aqui tratado adquire ainda maior dimensão se o mesmo for observado sob o prisma das colecções. São desiguais quanto ao tipo de proveniência (colecções de origem, recolha, doações e depósitos, entre outros) e aos critérios de salvaguarda que estiveram na sua origem. Alguns museus confinaram o seu universo aos limites do ensino e da investigação das faculdades ou departamentos, outros organizaram-se em torno da vida e espólio de personalidades notáveis da Academia (a Casa-Museu Abel Salazar e o Instituto Arquitecto José

---

<sup>20</sup> Estão nesta situação os museus da Faculdade de Belas-Artes, de Engenharia, de Farmácia e de Medicina e o centro de documentação da Faculdade de Arquitectura, o centro de documentação da Faculdade de Arquitectura. A instalação das colecções do Instituto Geofísico, o Observatório Astronómico e do Jardim Botânico está ainda por determinar.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Marques da Silva são exemplos), e ainda outros alargaram os critérios de aquisição a objectos de índole material e imaterial alheios à história particular da instituição (como no caso do Museu de História da Medicina Maximiano Lemos, facto que está relacionado com a vocação pedagógica do próprio museu). Os modelos das estruturas de salvaguarda dependem do tipo de necessidades e competências técnicas exigida ao tratamento dos suportes dominantes das colecções. São assim verificadas estruturas distintas como museus, um jardim botânico (o Museu e Jardim Botânico) e um centro de documentação (o Centro de Documentação da Faculdade de Arquitectura)<sup>21</sup>.

e) muitas das colecções destes museus foram constituídas para apoio ao ensino de disciplinas específicas (como o caso da colecção de modelos de cinemática de Reuleaux do Museu da Faculdade de Engenharia, adquirida para ilustrar o ensino da matemática na Academia Politécnica do Porto, ou o Museu de Anatomia da Faculdade de Medicina), outras derivam da própria investigação (no caso de O Museu da Faculdade de Belas-Artes encontram-se obras que resultam de trabalhos de docentes para acesso aos diferentes graus da carreira académica), e, ainda, um grupo significativo resulta de acumulação de objectos tornados obsoletos e *memorabilia* de tipo diverso. No geral, a vocação destes museus está orientada para a ilustração histórica através de objectos de ensino e de investigação significativos ao nível da academia ou do universo científico; para a celebração institucional e de “figuras ilustres” da universidade; e para finalidades de índole pedagógica através de colecções representativas do mundo natural, ou equipamentos especialmente concebidos com esse objectivo.

f) quanto à natureza das colecções, são disciplinarmente diversas: começando por classificar as colecções representativas da ciência e da técnica, estas podem ser

---

<sup>21</sup> De referir que, na Universidade do Porto, a salvaguarda do património documental e dos fundos bibliográficos antigos é da responsabilidade de outras unidades orgânicas, como os arquivos e as bibliotecas. Os documentos bibliográficos que têm origem no ensino (sebentas, por exemplo) e na investigação académica (teses e dissertações, monografias e artigos em periódicos) estão igualmente depositados nas bibliotecas das faculdades. O critério de atribuição é claramente o da competência técnica, neste caso. No entanto, alguns museus dispõem também no seu acervo de exemplares bibliográficos antigos e de documentos gráficos.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

integradas nas quatro grandes áreas científicas<sup>22</sup>: ciências exactas ou físicas (como as do Museu de Ciência, das colecções da Faculdade de Farmácia e Instituto Geofísico e do Museu da Faculdade de Engenharia); ciências naturais e da saúde (como nas salas de Mineralogia e de Estratigrafia e Paleontologia do Museu de História Natural, no Museu de História da Medicina Maximiano Lemos e no Museu de Anatomia da Faculdade de Medicina); ciências tecnológicas (como no Museu da Faculdade de Engenharia); e ciências sociais e humanas (como as salas de Arqueologia e Pré-história Mendes Correia). Além destas áreas, existem também museus e outras instituições com colecções especializadas nos domínios da arte e da arquitectura, como O Museu de Belas-Artes, o Centro de Documentação da Faculdade de Arquitectura e o Instituto Arquitecto José Marques da Silva.

Um dos principais atractivos das colecções dos museus universitários reside na diversidade disciplinar e tipológica dos objectos que as constituem. No caso da Universidade do Porto, a exposição “Depósito. Anotações sobre a densidade e conhecimento” (realizada entre Janeiro-Junho de 2007, no edifício da Praça Gomes Teixeira), ao reunir num mesmo espaço mais de quinhentos e setenta objectos provenientes dos seus museus, possibilitou o reconhecimento de múltiplas combinações a explorar no futuro em sede de investigação e interpretação museológica.

Contudo, a dinâmica e o renovado interesse da equipa reitoral pela condição dos museus universitários e colecções sentidos nos últimos anos tiveram alguns efeitos práticos, embora insuficientes para resolver as assimetrias e disparidades entre os seus diversos núcleos no que toca ao estado de conservação dos acervos; inventário; estudo, investigação e interpretação de colecções; organização e gestão; condições oferecidas pelas instalações de acolhimento e exposição; recursos materiais e humanos; e profissionalização dos quadros de pessoal (com particular relevância no reflexo dessa lacuna em matéria de normalização de procedimentos). As candidaturas apresentadas pela Reitoria da Universidade do Porto a programas operacionais do III

---

<sup>22</sup> É seguida aqui a classificação quanto às disciplinas científicas, proposta por Ana Delicado (2005: p. 15). As colecções associadas às ciências exactas poderão ser também classificadas como “de ciências físicas”, conforme designação adoptada em Semedo e Coelho (2005).

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Quadro Comunitário para o período 2000-2006 (Programa Operacional Sociedade de Informação e Programa Operacional da Cultura) significaram um pequeno avanço na resolução destes problemas, garantindo a dotação financeira necessária à divulgação virtual das colecções de três museus<sup>23</sup> e a contratação temporária de técnicos para inventariação e registo das colecções dos vários museus, com vista à criação de um “museu virtual” cuja apresentação está prevista para final do corrente ano.

A procura de um destino comum para os museus universitários caracteriza igualmente a posição da Reitoria da Universidade do Porto para com os seus museus, ao fomentar a cooperação entre unidades museológicas, o envolvimento activo das direcções dos museus na discussão de uma possível estratégia integradora e a reavaliação das oportunidades de participação destas unidades no processo do conhecimento. Nos últimos anos, vários encontros de responsáveis pelos museus universitários da Universidade do Porto têm sido realizados sob a coordenação da estrutura central. No entanto, pouco se tem ainda avançado no estabelecimento de consenso sobre uma possível e futura orientação estratégica para o conjunto daqueles museus que contemple o seu enquadramento na renovada missão daquela instituição académica e os posicionem como verdadeiros agentes de difusão do conhecimento contemporâneo.

Já no campo actual da produção científica<sup>24</sup> da Universidade do Porto, a realidade é bem diferente, sendo caracterizada pelo dinamismo, destaque e investimento

---

<sup>23</sup> Os museus envolvidos neste projecto são a Casa-Museu Abel Salazar, Museu da Faculdade de Belas-Artes e Museu de História da Medicina Maximiano Lemos, apresentando como denominador comum a representação do corpo humano nas três colecções.

<sup>24</sup> A “produção científica” é compreendida como a actividade que resulta da “investigação científica” praticada por um conjunto de instituições e indivíduos que participam na criação do conhecimento científico. Neste contexto, são “produtores de ciência” os actores do campo científico que desenvolvem actividade científica como actividade principal, como, por exemplo, os centros de investigação, as unidades de investigação e desenvolvimento (i&d), os institutos de interface, os laboratórios do Estado e os laboratórios associados. Os museus de ciência e técnica poderão ser igualmente entendidos como “produtores de ciência” por se tratarem, por definição, de instituições que se dedicam à criação do conhecimento científico pela investigação e, mais visível no caso particular dos museus universitários, à formação de cientistas através do ensino. No entanto, a produção de ciência assume aí um papel mais secundário do que no primeiro grupo de actores.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

aplicado nas últimas duas décadas. A investigação na Universidade do Porto foi reconhecida formalmente como actividade essencial desde a reforma de 1911. Já nas escolas de ensino superior que a antecederam aquela era praticada, como se pode verificar pelos trabalhos publicados em revistas científicas como a *Gazeta Médica do Porto* e a *Revista Científica*, fundada em 1881. Porém, a produção de ciência através da investigação dos seus docentes e a iniciação dos alunos nos métodos da descoberta e invenção científica carecia de estruturas de apoio que lhe conferissem maior autonomia.

Só a partir de meados do século, com o apoio institucional concedido pela Junta de Educação Nacional, a que sucedeu o do Instituto de Alta Cultura e, em 1976, do Instituto Nacional de Investigação Científica (INIC), é que a investigação académica conheceu um maior desenvolvimento. De referir, igualmente, o elevado patrocínio concedido à investigação nacional pela Fundação Calouste Gulbenkian, do qual os centros de investigação da Universidade do Porto também usufruíram sob a forma de bolsas atribuídas para doutoramento e apoio financeiro à publicação de teses. Estes centros dependeram do Instituto Nacional de Investigação Científica até à sua extinção em 1991; a partir dessa data, os centros de investigação foram integrados na Universidade do Porto.

Após um período pautado por grandes constrangimentos financeiros, a investigação encontrou novas fontes de financiamento público ao longo da última década do século passado, como o Programa Ciência, o Programa Praxis XXI e o Programa de Financiamento de Unidades de I & D. Todos estes programas contribuíram para um incremento da actividade e qualidade da investigação, permitindo uma melhor formação de recursos humanos, dentro e fora do País. Permitiu também a criação de novos centros e institutos de investigação, entre os quais se encontra o Instituto de Biologia Molecular e Celular (1991). A par destes programas, o financiamento à investigação conheceu ainda um vigoroso incremento neste período<sup>25</sup> através do desenvolvimento de projectos que ligaram as suas equipas à indústria local e regional.

---

<sup>25</sup> Em parte, devido à relativa autonomia na captação de recursos que lhes foi concedida.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Como resultado da crescente qualificação académica e do aumento significativo dos programas de financiamento de infra-estruturas, equipamentos e bolsas de investigação, as actividades de investigação e desenvolvimento (i&d) da Universidade do Porto têm registado um grande impulso qualitativo e quantitativo nos últimos anos. Actualmente, os centros de investigação da Universidade do Porto apresentam dimensões, finalidades e estruturas organizativas muito diversas: desde pequenas unidades a centros de dimensões apreciável, especializados ou interdisciplinares, integrados em faculdades ou autónomos. Muitos desses centros estabelecem a interface entre a Universidade e outras organizações externas do mundo empresarial e económico. Quanto às especialidades disciplinares, estão divididos em cinco grandes grupos: ciências exactas (astronomia, física, matemática e química); ciências naturais (ciências agrária, biológicas, da terra e do espaço, do mar e da saúde); ciências da engenharia e tecnologias (ciências e engenharias de materiais, engenharia biomédica, civil, electrotécnica e informática, mecânica, química e biotecnologia); ciências sociais (ciência da educação, da comunicação, política da educação, ciências da linguagem, economia e gestão, sociologia, antropologia, demografia e geografia, ciências jurídicas e ciência política); artes e humanidades (arquitectura, estudos literários, filosofia, história e psicologia)<sup>26</sup>.

No final do século passado, o reforço das instituições de investigação científica e tecnológica foi assumido pelo Estado português como uma prioridade política no âmbito da ciência e tecnologia nacionais. Uma bateria de novas medidas e instrumentos de actuação foram criados para combater o atraso científico e apoiar a produção científica, bem como o desenvolvimento e a inovação tecnológicos nacionais, como, por exemplo, o pacote legislativo que inclui o Estatuto do Bolseiro de Investigação Científica (Decreto-lei 123/99), o Estatuto da Carreira de Investigação Científica (Decreto-lei 124/99) e o Regime Jurídico das Instituições de Investigação (Decreto-Lei 125/99). Este último diploma, além de ter definido o conceito de “instituição de investigação científica e tecnológica” e de estabelecer as suas formas de organização interna e o seu quadro funcional, conferiu um estatuto mais flexível às instituições públicas de investigação em relação às outras instituições públicas ao

---

<sup>26</sup> Conforme informação em Universidade do Porto, I&D, consultado em 23 de Julho de 2008, [http://sigarra.up.pt/up/web\\_base.gera\\_pagina?p\\_pagina=2436](http://sigarra.up.pt/up/web_base.gera_pagina?p_pagina=2436)

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

criar regimes especiais de contratação de recursos humanos e de aquisição de bens e serviços. No mesmo diploma legal, foi previsto o estatuto de “laboratório associado”, atribuído a associações nas quais participem instituições de investigação privadas sem fins lucrativos e com estatuto de utilidade pública, bem como as públicas que não revistam a natureza de laboratórios do Estado, cujo elevado mérito para a investigação científica tenha sido comprovado. Para o período vigente do Quadro Comunitário III (2000-2006) foi estabelecido pelo Estado Português o objectivo programático de criação de mais de três dezenas de laboratórios associados, bem como de outras unidades de investigação e desenvolvimento. O laboratório associado apresentado neste trabalho, na sua configuração actual, foi um dos primeiros a ser criado em Portugal.

Se comparados com as outras unidades de investigação, é verificado que os laboratórios associados exercem a sua actividade num ambiente de maior estabilidade de funcionamento que aqueles, uma vez que o apoio financeiro público é contratualizado numa base alargada de dez anos. Além disso, são instituições que, pela referência de qualidade e excelência que representam, são chamados pelo Estado a intervir acerca da definição e coordenação dos programas e instrumentos da política científica e tecnológica nacional.

Além destes pontos distintivos, os laboratórios associados são caracterizados por uma clara orientação por objectivos na base da sua prática; uma vontade de internacionalização manifestada através da contratação de técnicos e quadros, da divulgação alargada dos trabalhos científicos e do estabelecimento de ligações a outras instituições congéneres internacionais; a presença de uma forte cultura de avaliação desempenhada por entidades externas; e, finalmente, uma maior preocupação com a divulgação institucional e de resultados da investigação em curso, em parte incutida pelos programas de financiamento e pela pressão dos meios de comunicação social.

O Museu de Ciência da Universidade do Porto foi criado em 1996, por iniciativa de um docente do Departamento de Física da Faculdade de Ciência, Prof. Doutor José Moreira de Araújo, que exerceu a sua influência no sentido da Faculdade se interessar pela criação dum museu a partir de equipamento científico antigo da

**Ligações *On/Off*. Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

instituição. A revisão dos estatutos da Faculdade de Ciências e a oportunidade de financiamento a exposições temporárias aberta do Programa Ciência permitiram a criação do museu (Araújo e Monteiro 2005: p. 105) e a sua instalação no edifício da Praça Gomes Teixeira. Aquele programa público havia sido criado em 1990 (Caraça 1993), no âmbito do I Quadro Comunitário de Apoio da Comunidade Europeia, e dispunha de um eixo específico para o financiamento de infra-estruturas para a divulgação de ciência e tecnologia, apoiando selectivamente o reforço dos acervos científico-tecnológicos existentes, de forma a ampliar as iniciativas de divulgação a partir daqueles e a facilitar o contacto do público com os mesmos. Neste âmbito, foi elaborada uma candidatura ao programa para preservação dos acervos históricos da Faculdade de Ciências e para a criação de módulos interactivos sobre fenómenos e princípios científicos. Nesta década, a promoção da ciência conhecia um momento particularmente dinâmico, iniciado anos antes com a criação de uma série de programas de divulgação junto de públicos específicos (como, por exemplo, o Programa Mobilizador de Ciência e Tecnologia ou o Projecto de Sensibilização da Juventude para a Ciência e Tecnologia) e de exposições temporárias dedicadas a várias disciplinas científicas. A partir de 1995, com a constituição de um Ministério de Ciência e Tecnologia (o cargo ministerial era ocupado por J. M. Gago), a promoção da cultura científica foi assumida como um dos eixos estruturantes da política científica e tecnológica nacional (Delicado 2005).

### **O Museu de Ciência da Universidade do Porto**

O Museu de Ciência nasceu, assim, num período de renovação do panorama dos museus de ciência e técnica, marcado fundamentalmente pelo aparecimento de iniciativas realizadas a partir de espaços interactivos de divulgação científica dirigidos à população em geral. São os casos das exposições criadas pela Agência Ciência Viva (a partir de 1996), e o Visionarium, cujo projecto era já conhecido em 1991, embora só fosse concretizado em 1998 (Delicado 2005). O programa museológico submetido à candidatura ao Programa Ciência foi definido, principalmente, pelo Professor Doutor José Moreira de Araújo, com o apoio de outros docentes da

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Faculdade de Ciências<sup>27</sup>. Para a concepção dos módulos interactivos, foram visitados e consultados alguns museus de referência e empresas comerciais especializadas no fabrico destes módulos; outros foram “produzidos localmente por pessoal técnico da Faculdade” (entrevista MM), sob as indicações do colectivo de professores. Nos anos seguintes, foram realizadas exposições temporárias a partir desse material, no edifício da Praça Gomes Teixeira.

Paralelamente, o responsável pelo museu demonstrava uma preocupação particular pela salvaguarda dos equipamentos antigos que existiam nos vários departamentos da faculdade. À semelhança do Museu de Ciência da Universidade de Lisboa<sup>28</sup>, o seu congénere portuense assumia como principal objectivo “velar pela conservação do equipamento científico antigo, pertencente ao Museu ou nele depositado, integrando-o em exposições permanentes ou temporárias” (Araújo e Monteiro 2005: p. 105). A colecção de ciências exactas, na qual tem origem o museu, é formada por instrumentos científicos e de ensino que provém, na sua maioria, do Departamento de Física (com maior expressão) e do Departamento de Química.

O primeiro departamento é sucessor do Gabinete de Física<sup>29</sup> e do Laboratório de Física, dotados de instrumentos e equipamento de apoio ao ensino e ao trabalho experimental de investigação. Nos anos 50, foi criado o Centro de Estudos de Física Nuclear e Electrónica, cujos equipamentos dessa década e seguinte estão hoje também à guarda do museu. Os diversos objectos que constituem este conjunto tiveram origem em aquisições a fabricantes europeus e norte-americanos criteriosamente seleccionados pela qualidade oferecida, em transferências entre instituições, em aquisições no país e na cidade do Porto, e em esforços de fabrico ou reprodução levados a cabo na oficina do Laboratório. Esta colecção de ciências

---

<sup>27</sup> Marisa Monteiro, na entrevista realizada, nomeia o Prof. Cabral (química) e a Prof<sup>a</sup> Arala Chaves (matemática) como docentes activos neste processo.

<sup>28</sup> Segundo Maria Monteiro, os trabalhos de inventário sobre a colecção do Museu de Ciência da Universidade do Porto tiveram por base a ficha de inventário daquele museu universitário de Lisboa (entrevista MM).

<sup>29</sup> Este gabinete existia já no tempo da Academia Politécnica do Porto. Nos últimos anos da sua existência, verifica-se uma aposta significativa na aquisição de material para o ensino experimental a várias empresas estrangeiras (Araújo e Monteiro 2005: p. 114)

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

exactas abarca diversas especialidades da área da Física, como a óptica, a electrostática, a radioactividade, a espectroscopia, o electromagnetismo, a electrónica e comunicações, entre outros (Araújo e Monteiro 2005).

O Departamento de Química é herdeiro do Laboratório de Química, criado no âmbito da Academia Politécnica para apoio à cadeira de Química. Embora desprovido do equipamento essencial nos anos iniciais de funcionamento, este laboratório conheceu grande desenvolvimento sob a direcção do Prof. A.J. Ferreira da Silva<sup>30</sup>, a partir de 1877 (Araújo e Monteiro 2005: p. 118). No ano de 1894, o grupo de Química dispunha de um laboratório de Química Analítica e Química Orgânica. Em 1907, o conjunto de aparelhos e utensílios do laboratório foi reforçado com o depósito de material de química aplicada e livros da biblioteca do Laboratório Químico Municipal, por extinção do mesmo pela Câmara do Porto. Anexo ao laboratório, foi criado o Núcleo de Investigação em Química Orgânica em 1964. Do conjunto de objectos que resultou destas sucessivas integrações, resta hoje uma pequena parcela, dado que aquele foi alvo de um drástico abatimento em 1967. Segundo Araújo e Monteiro (2005: p. 120), este representou a perda de 92% do fundo antigo da Faculdade de Ciências.

O actual director do museu, na entrevista efectuada no âmbito deste trabalho, refere ainda o depósito de equipamento científico antigo de outros departamentos como a Geologia<sup>31</sup> e a Zoologia, e a promessa de entrega de material do Departamento de Botânica. “A nossa ideia é, de facto, juntar aqui equipamentos que foram sendo usados no ensino e na investigação da Faculdade de Ciências” (entrevista LMB). A breve trecho, o director do museu espera vir a receber também em depósito o equipamento científico de duas instituições da Universidade do Porto que estão em vias de transformação:

---

<sup>30</sup> Em homenagem a este Professor, o Laboratório de Química recebe o nome de “Laboratório Ferreira da Silva”, em 1922.

<sup>31</sup> Segundo refere Marisa Monteiro, foram entregues ao Museu de Ciência os instrumentos de medida que tinham por base princípios de física, e não os que se relacionam com a taxonomia (entrevista MM).

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

- o Observatório Astronómico Prof. Manuel de Barros – criado como complemento ao ensino prático da Astronomia<sup>32</sup>, o observatório está instalado no Monte da Virgem, tendo sido entregue à Universidade do Porto em 1948. Actualmente, são desenvolvidas no observatório, serviços à comunidade e de extensão cultural, nas áreas da Ciências da Terra, do Espaço e da Engenharia Geográfica. Esta unidade dispõe de equipamento científico nos domínios da Geodesia Espacial e Geodinâmica, Posicionamento e Navegação por Satélite, Detecção Remota, Altimetria Aérea e por Satélite e Radioastronomia Solar.

- o Instituto Geofísico foi fundado em 1833 e atribuído à Universidade do Porto em 1911. Encontra-se instalado num conjunto de edifícios (Observatório, Casa Magnética, Estação de Sismologia) situado na Serra do Pilar (Vila Nova de Gaia). Dedicar-se a actividades de ensino e investigação na área da Meteorologia e Sismologia.

Neste momento, a colecção de ciências exactas está depositada no antigo Laboratório de Química Ferreira da Silva e noutras salas do edifício. A dispersão da colecção por diversas áreas e a falta de condições de exposição são apontadas pelos dois entrevistados desta instituição museológica como um dos principais entraves à sua divulgação pública. Por outro lado, a incerteza quanto aos eventuais espaços a ocupar no edifício da Praça dos Leões é referida como causa para a “dificuldade em projectar este museu para o futuro” (entrevista LMB).

O mesmo problema quanto à disponibilidade de espaço é referido quando abordada a condição actual das salas interactivas. A montagem permanente dos módulos interactivos e sua abertura ao público no Outono de 2007 foi viabilizada através do apoio financeiro concedido pela Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica. Os trinta módulos interactivos que ilustram princípios físicos e de percepção foram instalados em três salas do edifício. No entanto, a falta de espaço disponível para a instalação dos outros módulos previstos tem impedido a implementação total do projecto. Este facto é apontado pelo director do museu como factor desmotivante quanto a futuros compromissos: “ Não vou poder provavelmente

---

<sup>32</sup> Particularmente presente nas disciplinas de Geodesia e Topografia.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

concorrer a determinados projectos, porque não temos condições para os poder implementar internamente” (entrevista LMB). A mesma questão é invocada como um factor inibidor de estabelecimento de contactos com outras instituições com vista à realização de exposições temporárias e outras iniciativas de divulgação da ciência: “Não temos estabelecido esse tipo de contactos porque, como digo, não oferecemos condições para implementar seja o que for” (entrevista LMB).

O diminuto quadro de pessoal do museu é igualmente assinalado por Luís Miguel Bernardo como outro constrangimento ao respectivo funcionamento:

“[...] temos um outro (problema) que é a falta de pessoal. [...] Não temos ainda um quadro de pessoal significativo para podermos começar iniciativas mais interessantes.” (entrevista LMB)

Num passado próximo, aquele foi transferido da tutela da Faculdade de Ciências para a tutela directa da Reitoria da Universidade do Porto, tendo sido integrado no pelouro da Cultura, Desporto e Lazer, actualmente sob responsabilidade do Pró-Reitor. A direcção e a responsabilidade científica estão a cargo de um docente do Departamento de Física da Universidade do Porto, tal como é comum nos museus tutelados por instituições do campo científico (Delicado 2005). O anterior director, Prof. Doutor José Moreira de Araújo, embora jubilado, mantém a colaboração em diversas iniciativas que envolvem investigação sobre as colecções, conforme se verifica pelos últimos textos de divulgação publicados.

O quadro técnico é constituído por uma assessora, licenciada em Física, ramo Educacional, e por um colaborador reformado da função de técnico de precisão num Laboratório de Óptica da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. À primeira compete “a coordenação das actividades de estudo de colecções; o tratamento e divulgação do espólio; a investigação sobre a origem, história e funcionalidade das peças; a preparação de exposições; a realização e a coordenação das visitas guiadas às salas de exposição interactiva permanente”; o segundo funcionário desempenha tarefas de “limpeza e conservação do espólio; manutenção técnica das salas de exposição interactiva permanente. “ (entrevista MM)

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

É de salientar que nenhum dos técnicos tem formação específica em museologia, verificando-se que a formação em Física da assessora e dos dois directores tem orientado o esforço de estudo de colecções predominantemente para o núcleo originário do Departamento de Física.

### **O Laboratório Associado IBMC-INEB**

À parceria formada pelo Instituto de Biologia Molecular e Celular (IBMC) e o Instituto de Engenharia Biomédica (INEB), foi atribuído o estatuto de Laboratório Associado em Novembro de 2000. O Laboratório Associado IBMC-INEB foi um dos primeiros quatro criados no País<sup>33</sup>.

Instalado no pólo universitário do Campo Alegre, o IBMC existia já desde 1991 como um instituto de investigação especializada em cinco grandes áreas da biologia fundamental e aplicada: genética humana e complicações genéticas, biologia da infecção e imunologia, biologia estrutural e molecular, neurobiologia básica e clínica, e mecanismos adaptativos das células. Concebido sob uma filosofia de interdisciplinaridade e cooperação científica, cada uma destas áreas incluía diversos laboratórios cujas práticas se cruzavam entre si, uma vez partilhadas questões científicas, técnicas e aplicações do trabalho experimental desenvolvido. A cooperação estendia-se a outras instituições nacionais como a Fundação Calouste Gulbenkian, da qual foi parceiro enquanto pólo do Programa de Doutoramento Gulbenkian em Biologia e Medicina, juntamente com o Instituto Gulbenkian de Ciência e o Instituto de Tecnologia Química e Biológica. Institutos como o IBMC iniciaram uma diferente cultura institucional na área da investigação presente em vários aspectos:

- na proveniência multidisciplinar dos investigadores contratados, unidos pelo interesse comum em áreas temáticas complementares;

---

<sup>33</sup> Deste grupo consta igualmente o Instituto de Patologia e Imunologia Molecular (IPATIMUP) com o qual o IBMC-INEB tem estabelecido fortes laços de colaboração.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

- na autonomia concedida à instituição, permitindo o planeamento estratégico a longo prazo e a adequação da estrutura às dinâmicas próprias da investigação;

- na avaliação constante de resultados, com implicações na permanência e encerramento de laboratórios, conforme se pode aferir das palavras do próprio director do instituto: “nós já dissolvemos quatro grupos cá dentro nos últimos três anos, o que em Portugal não é muito comum. Não se põem pessoas fora, as pessoas ficam lá toda a vida. Conseguir dissolver quatro grupos e criar doze novos grupos nos últimos seis anos é talvez das coisas mais importantes que a gente fez.” (entrevista AQ)

Por sua vez, o INEB foi fundado em 1989 como associação privada sem fins lucrativos, de utilidade pública, com a principal missão de constituir uma interface entre a universidade, a indústria e os sectores da saúde nas áreas da engenharia biomédica, uma área do conhecimento interdisciplinar por natureza. Este instituto de investigação foi fundado por seis entidades, incluindo a Universidade do Porto. O INEB orientou a sua investigação para duas áreas fundamentais: os biomateriais, a regeneração de tecidos e a geoepidemiologia, e a área de sinal e imagem em métodos não invasivos de diagnóstico.

O esforço conjunto do IBMC e INEB para criar um novo tipo de unidade de investigação, destinado a potenciar as respectivas competências nos domínios da biologia molecular e celular e da engenharia biomédica, promoveu uma interacção mais estreita entre as ciências da vida e a bio- engenharia. Como foi já mencionado, o IBMC desenvolvia investigação aplicada sobre as doenças degenerativas genéticas humanas, e sobre as doenças infecciosas e os respectivos mecanismos de adaptação ao stress que essa doença representa. Além destes domínios, dedicava-se igualmente à investigação fundamental sobre a biologia molecular e celular (divisão celular, bioquímica celular, fisiologia, entre outros temas). Por sua vez, as principais áreas de actuação do INEB (biomateriais, e sinal e imagem) eram complementares aos domínios de investigação do IBMC. Dessa complementaridade resultou a parceria

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

fundadora desta unidade de investigação<sup>34</sup>, contornando, desde o início, eventuais problemas de comunicação entre especialistas,

“o diálogo entre os engenheiros e os biólogos não é fácil de fazer, porque são linguagens diferentes, mas eu considero esse casamento talvez a coisa mais interessante que aconteceu. [...] nos últimos seis anos foram publicados cerca de trinta artigos científicos, que resultaram desta colaboração entre biólogos e engenheiros, em que os textos são publicados pelos dois grupos reunidos no mesmo artigo.” (entrevista AQ)

A par do núcleo central, foram criados outros centros não só no Porto, mas também nos Açores, em Sevilha, e outros países da Europa. Actualmente, o IBMC-INEB procura desenvolver grupos associados em França e na Alemanha. A política de organização e colaboração em redes internacionais é, assim, outra característica dominante desta estrutura de investigação. Alguns funcionários seniores participam, por sua vez, noutras redes europeias enquanto consultores e líderes na concepção de novos programas e políticas. Ainda a nível internacional, os investigadores têm garantido fundos para investigação em domínios altamente competitivos, e têm desenvolvido um crescente número de colaborações com êxito.

Mais recentemente, as interacções no âmbito de projectos de investigação conjuntos e as estratégias para aquisição de equipamento entre o IBMC - INEB e o IPATIMUP, o outro grande Laboratório Associado na área da saúde no Porto, aumentaram significativamente. Um novo desafio surgiu, então, no último ano: a constituição destas unidades como um consórcio de instituições de investigação em ciências da saúde na região Norte. Designada como I3S - o Instituto de Investigação e

---

<sup>34</sup> A associação sem fins lucrativos Laboratório Associado IBMC-INEB integra igualmente outras instituições como a Universidade do Porto e suas Faculdades de Ciências, Engenharia, Farmácia, Medicina e Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar; os hospitais de S. João e Geral de Santo António; os institutos de Genética Médica Jacinto de Magalhães e Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge; o Serviço de Utilização Comum dos Hospitais, o Centro Hospitalar de Gaia, o Centro de Performance Humana A. Salgado, Centro de Reabilitação Profissional de Gaia, o Instituto Português de Oncologia, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, a Câmara Municipal do Porto, a FLAD (Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento) e a BIAL.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Inovação em Saúde, esta nova rede tem como objectivo potenciar sinergias entre os seus colaboradores, partilhar recursos, como equipamento pesado, concorrer articuladamente a projectos de investigação nacional e internacional, e desenvolver programas comuns de divulgação científica e de ensino pós-graduado.

Voltando ao INEB-IBMC, o contrato firmado para um período de dez anos entre o Estado e este Laboratório Associado estabelece atribuições funcionais que consistem na realização de actividades de investigação e desenvolvimento tecnológico, na colaboração a nível governamental na definição das políticas científicas e tecnológicas nacionais e na prestação de serviços à comunidade em diversas áreas de especialidade.

Para o cumprimento destas funções, o IBMC-INEB conta com o desempenho de “cerca de quinhentas pessoas, das quais cento e oitenta são doutoradas.” (entrevista AQ) A participação de investigadores de seis diferentes Faculdades da Universidade do Porto (Biomédicas, Medicina, Ciência, Farmácia, Engenharia e Psicologia), bem como do Instituto Nacional de Saúde, Instituto de Genética Médica e dos maiores hospitais da região, confere um ambiente transversal ímpar à realidade desta comunidade científica. Além da dimensão multidisciplinar, o laboratório assume como normativa do seu processo de recrutamento a selecção criteriosa de jovens cientistas e estudantes de pós-doutoramento numa perspectiva internacional, cuja permanência na instituição é garantida pela qualidade do trabalho que desenvolvem,

“a agenda é definida, pura e exclusivamente pela qualidade dos investigadores que cá estão: os que são muito bons conseguem financiamento, e portanto fazem investigação; os que não são muito bons (esperemos que cada vez sejam menos), se durante dois, três ou quatro anos não conseguirem melhorar, são convidados a sair.” (entrevista AQ)

Da orgânica do Laboratório Associado IBMC-INEB fazem parte um Conselho de Directores, presidido pelo Prof. Doutor Alexandre Quintanilha, e um Conselho Executivo, do qual fazem parte todos os coordenadores das divisões e laboratórios, representantes do colectivo de investigadores, e os directores do IBMC e INEB. Este Conselho Executivo reúne para discutir e aprovar assuntos de política institucional e

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

de financiamento, bem como para deliberar sobre a coordenação de actividades da instituição, como a contratação de investigadores e a constituição de novos grupos de investigação. A estrutura orgânica é ainda composta por outros dois órgãos: o Conselho Científico, formado pelos elementos do corpo de investigadores com grau de doutoramento, e um Conselho Consultivo Externo, constituído por figuras eminentes da comunidade científica internacional que, regularmente, são chamados a emitir opinião sobre políticas da ciência, organização e contratação. Na opinião do director do IBMC-INEB, a existência desta comissão é um garante de independência dos institutos num país fortemente marcado por um “provincianismo de famílias” e um “provincianismo administrativo”,

“[...] eu tenho essa independência; mas, mesmo assim, eu preferi que isto fosse tudo garantido por uma comissão externa.” (entrevista AQ)

### **3. Missão e objectivos**

Em capítulos anteriores, foi já discutido o conceito de “missão” no contexto das instituições universitárias, e verificado o confronto na actualidade com novos, complexos e incontornáveis desafios. O projecto destas instituições é posicionado hoje na esfera do conhecimento, e orientado pelo princípio estratégico de construir uma sociedade dinâmica e competitiva baseada no saber, a par com a consciencialização mais profunda das suas bases intelectuais, culturais, científicas e tecnológicas.

Cabe, assim, às universidades e unidades orgânicas que as compõem cumprirem a sua missão nesse quadro de princípios, repensando o valor da sua herança cultural, a sua actividade presente como futuro legado e a participação num espaço mais alargado do conhecimento universal sob novas formas que promovam o diálogo com entidades congêneres através de redes de colaboração internacionais.

A viabilização real deste novo projecto passa necessariamente pelo entendimento da utilidade social do conhecimento. Para tal, as universidades

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

procuram incentivar os seus académicos e unidades de investigação a referenciar a respectiva acção aos valores da competência, da qualidade e da transparência, mas também aos deveres de responsabilidade social para com a comunidade. Por outro lado, enquanto agente de democratização da sociedade, procuram fornecer novas condições de formação e preparação para a vida pautadas pela ética da valorização da diversidade e da inclusão, bem como pelas exigências da cidadania participante.

Partindo da análise das declarações de princípios e dos objectivos estratégicos do Museu de Ciência da Universidade do Porto e do Laboratório Associado IBMC-INEB, procurarei neste capítulo reflectir sobre a sua actualidade e sintonia com as novas missões universitárias.

### **O Museu de Ciência da Universidade do Porto**

A missão e os objectivos do Museu de Ciência da Universidade do Porto foram definidos estatutariamente desde o momento da sua criação. A missão global do museu é “contribuir para a cultura científica do País e, em particular do Porto e da sua região” (entrevista LMB). O espectro da missão institucional é alargado a um âmbito mais ambicioso pela definição fornecida no sítio *web* do próprio museu<sup>35</sup>, sendo que “numa perspectiva universitária de divulgação da ciência, sob as mais variadas formas, o Museu pretende servir não só o público da cidade e da região em que está inserido, mas também um público de outras regiões, nacional e internacional”.

De acordo com a mesma fonte institucional, os objectivos estatutários decorrem dessa missão:

“1. Organizar uma exposição permanente, de carácter interactivo, que procurará renovar e desenvolver;

---

<sup>35</sup> Ver em <http://www.fc.up.pt/fcup/contents/php/transform.php?opt=estdependentes&id=2> .

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

2. Velar pela conservação de equipamento científico antigo, pertencente ao museu ou nele depositado, integrando-o em exposições permanentes ou temporárias

3. 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”.

Ressalta do exposto que a vocação principal do museu será a da divulgação científica, em sintonia com a missão geral da Universidade:

“Como objectivo mais geral, a divulgação da ciência deve ser um dos objectivos da própria Universidade. A Universidade além de dar cursos específicos aos seus alunos, tem de ter uma outra preocupação: promover e divulgar a ciência. E julgo que o Museu poderia ser uma “ponta de lança” nessa actividade. E era com esse objectivo que eu gostava que o museu se desenvolvesse.” (entrevista LMB)

A contribuição deste museu para a cultura científica assume diferentes formas:

- em primeiro lugar, através da preservação, inventariação, estudo, exposição e divulgação da memória histórica da actividade científica produzida pela instituição, no que diz respeito ao seu património histórico (particularmente constituído por “equipamento científico antigo”) no campo das ciências físicas. Como referi anteriormente, a identidade dos museus da Universidade do Porto parece confundir-se com a própria história das unidades orgânicas em que tiveram origem. É com suporte nesta dimensão histórica que a Universidade do Porto tem procurado consolidar uma imagem de prestígio e tradição. Por esta razão, a solicitação e apoio dado pela estrutura central aos seus museus direcciona-os para acções de celebração e valorização do seu património. Do conjunto de iniciativas tomadas pela Reitoria em relação às unidades museológicas, são destacadas a correcção de assimetrias quanto a instalações e estado de inventário entre os diversos museus; a intensificação de um serviço cultural mais regular a partir das suas colecções dirigido à comunidade académica e à população da cidade, acompanhado por iniciativas que visam facilitar o seu acesso através de exposições temporárias e virtuais; a sensibilização da comunidade académica para a necessidade de salvaguardar e

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

divulgar as suas colecções, e o lançamento de desafios às direcções das faculdades e das unidades orgânicas mais recentes da Universidade do Porto para desenvolverem o seu “pólo de memória colectiva”.

- em segundo lugar, por meio da realização de actividades de promoção da cultura científica junto de públicos, não particularizados na sua declaração de princípios, e que assumem objectivos de informação sobre aspectos científicos (particularmente, das ciências físicas), de promoção de uma atitude positiva perante a ciência e de estímulo a vocações para a ciência pela via da curiosidade. Esta ideia está bem patente nas declarações do director do museu sobre a exposição permanente interactiva, quando afirma que esta é

“[...] constituída por conjunto de algumas dezenas de experiências que podem ser realizadas pelo visitante e cujo objectivo é mostrar alguns aspectos interessantes da ciência, particularmente das ciências físicas. Também algumas experiências se referem à percepção [...]; o objectivo é, de certa forma, chamar a atenção dos visitantes para fenómenos interessantes e, dessa forma, despertar neles a curiosidade científica. Um dos objectivos deste museu é ser, de facto, um veículo de cultura científica para despertar a curiosidade científica das pessoas.” (entrevista LMB)

Este modelo pode ser inscrito no contexto teórico da “compreensão pública da ciência”, desenvolvido por uma série de estudos sobre a comunicação da ciência no final do século passado (Arnold 1996). As iniciativas surgidas nesse contexto em museus de ciência e técnica são caracterizadas, quanto à forma, por uma aproximação à fórmula interactiva introduzida pelos centros de ciência (Durant 2004: p. 49). O Museu de Ciência da Universidade do Porto foi informado por esse modelo no momento da sua criação, propondo uma aprendizagem activa de princípios científicos e tecnológicos através de módulos interactivos. De acordo com esta perspectiva, o desenvolvimento de atitudes positivas perante a ciência e a tecnologia estaria positivamente relacionado com a cultura científica do público, entendido como uma audiência homogénea e tendencialmente ignorante (Ávila 2000b: p. 13). Para todos os efeitos, no caso deste museu, é dada atenção aos diferentes níveis de conhecimento científico por parte dos públicos que o visitam, oferecendo vários

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

caminhos de exploração que poderão aprofundar diferenciadamente os diferentes temas de acordo com as próprias expectativas e motivações dos visitantes. Porém, hoje em dia, este modelo tem sido questionado por diversos autores pelo facto de isolar a produção científica da dimensão social que a sustentou, e por consagrar uma visão idealizada e acabada da ciência, centrada nos resultados e conquistas para o progresso científico e tecnológico, e inquestionável nos seus princípios (como, por exemplo, Durant 2004). Efectivamente, cada vez mais se torna importante dar a conhecer os aspectos humanos, éticos e processuais da produção científica, tais como a agenda da investigação actual, os temas controversos e relevantes para a comunidade, as implicações sociais e ambientais do desenvolvimento científico e os diferentes momentos do processo de investigação. Ora, esta orientação permitirá a aproximação dos públicos à ciência, e deverá ser integrada pelos museus universitários de ciência e técnica no seu quadro de princípios. Parece ser este, então, um dos desafios que se coloca ao Museu de Ciência da Universidade do Porto relativamente às suas iniciativas.

Um outro desafio que se vem afirmando como fundamental no âmbito da missão dos museus universitários é o reforço das ligações às unidades de investigação internas, e a outras estruturas do campo científico e da educação. Como já foi dito, a Universidade do Porto, para a qual a construção de parcerias a vários níveis se manifesta como objectivo prioritário, tem promovido um conjunto de iniciativas que procuram consolidar a actuação em rede entre as suas unidades museológicas. Se a concretização deste objectivo revela já alguns resultados, nomeadamente ao nível de realização de exposições conjuntas e partilha de recursos, o alargamento desta rede para fora deste universo, integrando outros museus, unidades de ensino e investigação académicas ou entidades externas, parece mais difícil de alcançar. Muitas destas dificuldades foram nomeadas pelo director do Museu de Ciência: a inexistência de instalações apropriadas ao acolhimento de programação conjunta e trabalho técnico sobre as colecções, falta de recursos humanos, técnicos e financeiros:

“[...] só não temos estabelecido relações mais permanentes e mais fortes porque não temos condições para dar resposta. [...] Quando pretendemos

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

estabelecer uma relação com uma instituição, temos que dar e receber. E nós ainda não temos muitas condições para dar. [...] Embora isso seja um dos objectivos do museu: fazer parte de redes, quer nacionais quer internacionais; colaborar com essas instituições ao nível da investigação sobre as colecções e da programação de exposições. ” (entrevista LMB)

Este depoimento confirma a tentativa de construção de parcerias alargadas a outros campos de acção, embora numa esfera mais limitada que as intenções expressas no sítio *web* do Museu de Ciência, no qual se afirma que “o Museu tem como estratégia a cooperação com instituições congéneres portuguesas e estrangeiras, com o objectivo de conseguir melhorar a qualidade da sua oferta cultural.” Às tradicionais relações estreitas com os Museus de Ciência das Universidades de Coimbra e Lisboa, acrescem colaborações pontuais de cariz técnico com museus estrangeiros e, mais recentemente, duas experiências expositivas com o Museu Nacional Soares dos Reis<sup>36</sup>.

### **O Laboratório Associado IBMC-INEB e o NCC**

A missão principal do Laboratório Associado IBMC-INEB é promover a investigação e a formação de investigadores nas áreas das ciências da vida e da biomedicina. Por outro lado, e de acordo com as condições contratadas com a Fundação para a Ciência e Tecnologia, está empenhado no apoio ao desenvolvimento e implementação das políticas governamentais no domínio científico e tecnológico.

Apesar da missão fundamental se centrar na actividade da investigação científica, no contexto desta dissertação interessa reter um outro dado também invocado no quadro da missão que se relaciona com a compreensão pública da ciência, a literacia científica e a ciência e sociedade.

---

<sup>36</sup> Realizadas no âmbito das comemorações do Dia Internacional dos Museus, nos anos de 2007 e 2008, por iniciativa da Reitoria da Universidade do Porto.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Por investigar temas com fortes implicações sociais e de interesse público, desde logo o laboratório associado envolveu os respectivos investigadores em actividades comunitárias de divulgação. No entanto, dadas as imensas solicitações e as directivas nacionais de promoção da cultura científica, a divulgação passa a estar a cargo do Núcleo de Cultura Científica (NCC) a partir de 2003. Este novo serviço passou a funcionar como uma plataforma de interface com outras instituições, com o público e com os investigadores, tendo como principais objectivos a já referida promoção da literacia científica que permita aos cidadãos ter um papel activo na vida democrática, a motivação das camadas mais jovens para as carreiras científicas, e a valorização dos processos da produção científica. Desde então, tem vindo a desenvolver um grande número de iniciativas que estabelecem pontes entre os investigadores e o exterior, envolvendo docentes e alunos de escolas do ensino básico ao superior, outros segmentos de públicos e diversos meios de comunicação social.

Concretamente, este núcleo tem como funções o apoio à educação formal e não formal; a organização de eventos públicos e a representação do IBMC-INEB em feiras e outros eventos relacionados; o estabelecimento de ligações com os meios de comunicação social, a organização de cursos de curta duração e o desenvolvimento de parcerias entre instituições nacionais e internacionais, para promoção da ciência. Grande parte das iniciativas é realizada com a colaboração do programa Ciência Viva, a par de outras concebidas com o apoio de instituições como a Câmara Municipal do Porto.

O quadro de pessoal do Núcleo de Cultura Científica integra funcionários permanentes e contratados em regime temporário. Além do responsável, com formação em biologia e experiência de ensino, pertencem ao quadro permanente uma funcionária “mais ligada ao secretariado, às relações públicas, à comunicação interna e organização de eventos científicos” (entrevista JS), e uma técnica superior com “formação em ciência e que, neste momento, é estudante de mestrado em comunicação de ciência.” (entrevista JS)

São contratados em regime temporário uma pós-doutorada em arte e ciência “que tem uma bolsa para promover o interface entre arte e ciência” (entrevista JS), e dois estagiários de um curso de ciências da comunicação, uma formação que nenhum dos

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

outros funcionários possui e que, no entender do responsável pelo núcleo, é bastante útil. Pontualmente, são admitidos alunos de Mestrado em Ensino da Biologia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, “porque uma das vertentes que tentamos abordar é o ensino da ciência, que é outro mundo; não é comunicação da ciência” (entrevista JS).

De referir ainda que este núcleo se encontra na dependência directa da Direcção do IBMC-INEB. O facto desta ser assegurada por um eminente investigador com larga experiência no campo da promoção científica é determinante para a forte política da instituição neste campo. Esta relação é reconhecida ao longo da entrevista pelo próprio director:

“Eu aí estou numa posição um bocado complicada, porque eu sou uma das pessoas que, em Portugal mais tem feito nessas áreas. Porque eu acho que são muito importantes, vou as escolas, vou aos liceus, promovo imensa discussão de assuntos polémicos... Gosto de assuntos polémicos que tenham a ver com ciência e a percepção do mundo em relação à ciência. Portanto, eu tenho um *commitment* em relação a isso. Há mais meia dúzia de pessoas dentro da instituição que sentem a necessidade de transporem para a sociedade, de tentar explicar à sociedade o que é que nós fazemos, porque achamos que é importante falar sobre isso. Portanto, divulgamos aquilo que estamos a fazer e, mais ainda, divulgamos tópicos muito polémicos, como sejam, células estaminais, nanotecnologia, clonagem, organismos geneticamente modificados, genética preditiva... isto é uma coisa polémica, você sabe. Temos feito um esforço enorme para divulgar o que fazemos e a utilidade que tem.” (entrevista AQ)

Absorvendo a cultura de participação que sustenta a actividade do IBMC-INEB, o Núcleo de Comunicação da Ciência assume naturalmente o desenvolvimento de actividades em parceria e a constituição de redes de colaboração com unidades de investigação nacionais e internacionais, instituições de diversos níveis de ensino (do básico ao universitário), centros de divulgação da ciência e entidades culturais como museus, companhias de teatro, entre outras.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Em síntese, apesar de se interceptarem em alguns pontos, as missões do Museu de Ciência da Universidade do Porto e do Núcleo de Comunicação da Ciência do IBMC-INEB divergem nos seus princípios fundamentais que decorrem da natureza própria de cada uma das instituições. Efectivamente, a missão do Museu de Ciência está fortemente vinculada à salvaguarda e valorização do património histórico de que é guardião, apesar de ser referenciada a sua vocação para motivar os públicos para a ciência e tecnologia e divulgar a importância e valor cultural da ciência, aspecto em que se aproxima dos objectivos enunciados pelo IBMC-INEB quanto à promoção da ciência. O conceito que suporta aquele museu referencia-se ainda a um paradigma museológico que entende estas instituições como “montras” do conhecimento científico e tecnológico estabelecido e produzido ao longo dos tempos, materializado em objectos. O enriquecimento que a exposição interactiva possibilitou não deixa de enunciar o mesmo conceito de consolidação de princípios científicos e de fenómenos físicos estabelecidos. Já para o Laboratório, a aproximação à ciência através da observação e experimentação de fenómenos científicos é complementada com o reconhecimento dos modos de produção da investigação. Muitas das suas iniciativas de divulgação (como as visitas de estudo às instalações, ou os programas educativos com alunos e professores, entre outros) pressupõem o contacto com o contexto do trabalho laboratorial. No entanto, a tão anunciada promoção da cultura científica pretende ultrapassar o esforço de popularização da ciência e da investigação, entrando noutros domínios de participação pública que estimulem a reflexão activa sobre valores que vão além do campo de actuação disciplinar. São exemplo uma série de acções, em formato de debate, seminários, oficinas e exposições, que problematizam a produção científica do IBMC-INEB<sup>37</sup> e introduzem uma dimensão ética que se revela fundamental para a literacia científica em sede da sociedade democrática. Estes princípios estão bem ilustrados por alguns enunciados de actividades promovidas pelo Laboratório, num dos quais se estabelece o objectivo de “[...] promoção da cultura científica nos mais jovens, num contexto de contínua aprendizagem experimental”<sup>38</sup> ou, num outro, que refere que “[...] as ferramentas

---

<sup>37</sup> A orientação para o debate e a abordagem de temas controversos encontram-se bem patentes nas palavras do Prof. Doutor Alexandre Quintanilha: “Gosto de assuntos polémicos que tenham a ver com ciência e a percepção do mundo em relação à ciência.” (entrevista AQ)

<sup>38</sup> Cf. Anexo 3, ficha 3.2.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

envolvidas nestas abordagens, os conceitos biológicos envolvidos, a percepção no impacto social e as implicações éticas são elementos importantes na promoção da literacia científica de que a Escola é o motor privilegiado<sup>39</sup>. Uma aproximação ao social que encontra ainda concretização em actividades que ensaiam uma aplicação dos resultados da investigação em curso com relevância para a esfera pública e de que é exemplo a campanha “Põe-te a milhas das pastilhas”, destinada a informar as camadas mais jovens de público sobre as implicações nefastas do uso do *ecstasy*<sup>40</sup>.

#### **4. Sobre a acção**

Cada vez mais, a ciência e a tecnologia se confrontam com a necessidade de serem comunicadas fora da esfera científica. Neste contexto, uma vez que se procura responder aos anseios de públicos doravante mais interessados e exigentes, há que repensar os processos de comunicação de realidades altamente complexas pelo crescente grau de especialização e fragmentação do conhecimento científico. Por outro lado, no âmbito das sociedades democráticas, a produção da ciência e da tecnologia encontra-se fortemente submetida ao escrutínio público, adquirindo uma dimensão ética e política, que suscita o debate e, como tal, implica a aproximação entre públicos e cientistas.

Os processos deliberativos presentes na esfera pública que implicam a actuação crítica do cidadão envolvem cada vez mais a ciência e a técnica, o que pressupõe que aquele esteja na posse de informações sobre a investigação em curso e que esta seja continuamente actualizada e precisa. Ora, esta exigência redireccionou necessariamente o centro de atenção dos programas de comunicação e educação nesta área, agora mais focados na informação sobre a actividade central das unidades de investigação do que nas explicações sobre os conceitos técnicos e científicos. Um dos primeiros autores a defender esta perspectiva da divulgação científica foi Steve Shapin (1992) ao afirmar que, embora o exercício tradicional de

---

<sup>39</sup> Cf. Anexo 3, ficha 3.4.

<sup>40</sup> Cf. Anexo 3, ficha 3.6.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

informar o público acerca do conhecimento produzido continuasse a ter relevância, os programas de comunicação deveriam fornecer igualmente conteúdos informativos sobre os processos da investigação, explicando como, com que grau de fiabilidade e sobre que bases os cientistas atingem o conhecimento. Esta posição informou uma matriz de possibilidades em termos de soluções de divulgação, agora estabelecidas sob modelos mais participativos, dialógicos e criativos que, por um lado, facultaram o acesso público às questões do método científico e sedimentaram relações de confiança entre leigos e cientistas; por outro, ajudaram os agentes de investigação a perceber os contextos de vida e as preocupações reais da sociedade sobre matérias científicas e tecnológicas.

Como a seguir se verá, estes são também os objectivos do Laboratório Associado IBMC-INEB, consubstanciados nas actividades de comunicação e educação concebidos, produzidos, implementados ou coordenados pelo seu Núcleo de Comunicação Científica. Criado em 2003, e na ausência de instituições equivalentes nessa área em Portugal, o responsável por este gabinete procurou estabelecer as suas linhas programáticas e objectivos a partir de consultas efectuadas a instituições estrangeiras similares,

“Fui contratado para começar a implementar o núcleo segundo as directivas nacionais de promoção da cultura científica. [...] quando comecei, o meu primeiro ano foi para ver o que se fazia, o que havia, do que estávamos a falar e, a partir daí, começamos a fazer algumas experiências. [...] embora com a noção de que a importação de modelos é coisa que não funciona.” (entrevista JS)

As definições dos campos de acção e dos valores orientadores das suas linhas programáticas tiveram origem no quadro institucional, mas também parecem ter sido influenciadas por crenças expressas pelos responsáveis do gabinete e da Direcção do IBMC-INEB no decorrer das entrevistas, como se infere das citações seguintes:

“O que faz um gabinete de comunicação de ciência dentro de um instituto de investigação? Neste momento, há pelo menos três empresas no Porto a fazer animação científica e promoção de actividades de cultura científica. [...] Mas, o que

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

nos distingue é que nós [...] somos o repositório da produção científica”. (entrevista JS)

“ [um dos campos de acção] tem a ver com a imagem da instituição: tornarmos visível o que se faz cá, [...] os resultados, [...] o processo. “ (entrevista AQ)

“A determinada altura percebemos que era impossível agilizar a comunicação externa e a educação de ciência [...] sem articular com a comunicação interna.” (entrevista JS)

“ Para mim a função mais importante da educação é despertar curiosidade, não é transmitir informação. Porque se é despertada a curiosidade, as pessoas depois vão à procura da informação, tendo à disposição fontes cada vez mais sofisticadas. Portanto, educar é tornar as pessoas curiosas. [...] acho que divulgar é ilustrar o que é possível fazer, ou o que se tem tornado possível fazer, com o conhecimento. [...] a divulgação é um dos instrumentos usados para despertar a curiosidade. A educação tem muitos outros instrumentos para despertar a curiosidade: põe as pessoas a ler, põe as pessoas a verem filmes, põe as pessoas a ouvirem pessoas. “ (entrevista AQ)

“[...] acredito na ciência como uma forma de estar na vida: o método e a maneira de se fazer perguntas podem ser ferramentas muito úteis para as questões de cidadania. É impossível pretender uma participação pública nas questões de ciência sem haver uma educação para a ciência, daquela maneira que eu acho que deve ser o ensino da ciência: não é necessariamente aquilo que se faz, não tem a ver necessariamente com conteúdos; tem mais a ver com atitudes do que com conteúdos. Por isso, nós continuamos com uma componente de educação da ciência em que tentamos explorar mais a maneira de estar e as atitudes em sociedade.” (entrevista JS)

A responsabilidade da comunicação é partilhada entre o quadro de pessoal permanente e temporário do gabinete (no qual se manifesta uma prevalência de formação superior em ciências, complementada com especializações em ciências da comunicação e em arte e ciência) e o colectivo de investigadores. No entender do responsável pelo NCC, quem faz objectivamente a comunicação de ciência deve ser

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

um investigador, “[...] e não um uma pessoa qualquer que acha que sabe tudo.” (entrevista JC). Quanto à participação de cientistas em acções de comunicação, o mesmo entrevistado aponta algumas dificuldades que se relacionam com a dimensão transnacional destas estruturas de investigação,

“É indiferente um instituto destes estar aqui, na Galiza ou noutra sítio. As pessoas que estão na ciência movem-se: neste momento, estão aqui, mas daqui a dois anos estão noutra sítio qualquer. Como é que nós conseguimos criar nos investigadores um sentido de colaboração numa comunidade que para eles não é assim tão restrita? Qual é o contributo que eles podem ter, por exemplo, para o desenvolvimento de uma região (que é um argumento que se usa no meio da comunicação) se para eles é indiferente estar nesta região ou noutra qualquer? Alguns dos problemas que têm aqui se calhar não têm na Califórnia, ou na Suécia...Por outro lado, poderão ter outros: a defesa dos direitos dos animais de laboratório não é tão agressiva em território nacional, por exemplo. Como é que se articula tudo isto quando estamos a falar de universos profundamente diferentes?”. (entrevista JS)

A comunicação é uma ferramenta fundamental para a promoção externa do Laboratório, nomeadamente para assegurar visibilidade da instituição e da investigação aí desenvolvida nas esferas científicas nacionais e internacionais, mas também ao nível de grupos de interesse (políticos, financeiros e económicos) ou, tão só, no domínio da opinião pública. O próprio designa esta vertente comunicacional como “promoção institucional” ou “*marketing* institucional”. Dada a necessidade de qualificação dos investigadores enquanto actores principais nas estratégias de comunicação, o IBMC-INEB organizou duas edições da oficina “Comunicar a Ciência”<sup>41</sup>, em 2006 e 2007, através da qual se pretendeu pôr em contacto cientistas e profissionais da comunicação social, tendo como principais objectivos:

- dar a conhecer aos investigadores os meios à sua disposição para a comunicação do seu trabalho: escrita, meios audiovisuais, internet;
- tornar os cientistas mais eficientes na comunicação (escrita e falada), com o público e com os *media*;

---

<sup>41</sup> Cf. Anexo 3, fichas 3.9 e 3.10.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

- motivar e dar ferramentas aos investigadores para serem mais pró-activos na realização de actividades de comunicação de ciência com o público e com os *media*;
- dar a conhecer aos investigadores o funcionamento dos media de forma a desdramatizar a interacção entre os cientistas e jornalistas;
- dar a conhecer aos investigadores as várias perspectivas e correntes de pensamento internacionais em relação à comunicação de ciência e à literacia científica.

A fronteira entre “actividades de comunicação” e “actividades de educação” é, por vezes, difícil de traçar. Conforme constatei ao longo da entrevista ao coordenador do NCC e através da análise dos formatos e conteúdos das actividades, a sua delimitação afigura-se complexa no universo diversificado de propostas. A determinada altura daquela entrevista é avançada uma possível distinção empírica entre os dois campos a partir de dois projectos dirigidos a escolas:

“[...] temos um projecto sobre o *ecstasy* que é definitivamente comunicação: nós passamos informação, transmitimos conhecimento, mas é comunicação, sem dúvida. E temos uma série de projectos com as escolas do primeiro ciclo, como por exemplo, o “Estaleiro da Ciência”, que são oficinas para apoiar as escolas no desenvolvimento das áreas de projecto. Esta segunda é nitidamente educação.” (entrevista JS)

No entanto, a circunscrição das categorias destas actividades a classificações estanques não parece constituir preocupação fundamental para o IBMC-INEB.

Numa primeira análise, os programas conjuntos com escolas, revistam aqueles características de “comunicação” ou de “educação” (seja esta formal ou informal), assumem o protagonismo da oferta externa do IBMC-INEB. É verificada, ainda, uma prevalência de programas para escolas do ensino secundário sobre os estabelecimentos dedicados a outros níveis de ensino, aposta a que não é alheio o valor dos estudantes que as frequentam como potenciais investigadores no futuro. As modalidades que podem revestir são diversas, embora possam ser enquadradas nos seguintes grupos:

- visitas a escolas;

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

- visitas de escolas;
- projectos em conjunto com escolas da região;
- programas ou eventos de divulgação em parceria com o Programa Ciência Viva, a Universidade do Porto ou outras entidades locais não-escolares;
- programas desenvolvidos para estudantes fora do calendário escolar;
- cursos práticos para professores e os projectos especiais para o 1º ciclo do ensino básico.

No ano de 2007, foram feitas mais de trinta visitas a escolas, num alcance de cerca de quinhentos alunos do ensino secundário. Tinham como objectivo dar aos estudantes uma antevisão do seu eventual futuro como cientistas, explicar os procedimentos da investigação e ilustrar a prática do IBMC-INEB nas várias áreas de trabalho. Sobre a selecção desta faixa de público, o coordenador do NCC afirma que “quando se trabalha com o secundário, trabalha-se com pessoas que já estão na área das ciências, portanto já há uma predisposição inicial para este tipo de projectos.” (entrevista JS).

Para além destas visitas “standard”, foram realizados projectos específicos com algumas escolas (como, por exemplo, Colégio de Nossa Senhora do Rosário, Escola E.B. 2/3 da Senhora da Hora e Escola Secundária do Bairro do Cerco) que envolveram a deslocação de cientistas aos locais de ensino. Neste grupo, incluem-se também as oficinas “Os Factos da Vida” realizadas em dezassete escolas secundárias, com a colaboração com o Instituto Gulbenkian de Ciência e financiado pelo programa Ciência Viva, nas quais participaram cerca de seiscentos e cinquenta alunos.

As visitas das escolas ao Laboratório Associado dirigem-se, mais uma vez, a turmas do ensino secundário; só três visitas num conjunto de dezassete foram direccionadas também para estudantes do 9º ano. Genericamente, existem duas modalidades de visitas: sessões curtas de cerca de uma hora, e sessões longas, com a duração de uma manhã, uma tarde e, até, de um dia e meio, com predominância

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

para as sessões de trabalho de um dia. As sessões do primeiro tipo têm como principal objectivo a divulgação dos trabalhos de investigação fundamental e aplicada, envolvendo visita ao laboratório e demonstração de processos<sup>42</sup>.

Neste grupo, duas visitas assumem, no meu ponto de vista, um lugar de destaque: “As drogas e o cérebro: põe-te a milhas das pastilhas”, por representar uma aproximação ao quotidiano dos jovens ao explicar de que forma é que drogas (tais como a ecstasy ou a cocaína) podem alterar o funcionamento do cérebro e as implicações que isso pode ter no dia-a-dia; e “Ética animal e ciência”, por introduzir no debate a dimensão ética suscitada pelo uso de animais na investigação científica.

Quanto às visitas de segundo tipo, algumas das suas actividades foram orientadas para estudantes que frequentam a disciplina de área de projecto no 12º ano. Além da sessão teórica e/ou interactiva que marca o início das actividades, os alunos assistem igualmente à demonstração da prática laboratorial, podendo mesmo utilizar instrumentos científicos e tecnologias de ponta.

Outros projectos do IBMC-INEB são concretizados em parceria com escolas da região e, na sua maioria, simulam a prática de investigação laboratorial na sala de aula, através de iniciativas monitorizadas pelo Laboratório. Neste grupo, destaco os projectos “Mokidros”<sup>43</sup> e “Rodentia”, com direito a sítio *web* próprio, graficamente apelativo, para divulgação do processo e dos resultados do trabalho. Também pertencem a este grupo os projectos “MolecularNet” e “Biotecnologia na Escola”. Em todos estas iniciativas está subjacente a ideia de rede e a valorização das equipas participantes; o envolvimento de conceitos importantes na promoção da literacia científica; e a adequação actualizada dos conteúdos aos vários *curricula* escolares.

Por exemplo, o projecto “Biotecnologia na Escola”, desenvolvido sob a forma de rede de colaboração, integrada por professores e alunos dos ensinos básico e secundário, e ainda, o grupo de trabalho de cientistas do IBMC-INEB, pretende implementar e dinamizar nas escolas o ensino de técnicas e de aplicações da Biologia

---

<sup>42</sup> Cf. Anexo 3, fichas 3.9 a 3.31.

<sup>43</sup> Cf. Anexo 3, ficha 3.1.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Molecular. No sítio Web deste projecto, é possível encontrar informação e vários materiais didácticos para realizar na escola relacionados com o ensino da Biotecnologia e que constituem apoio para actividades laboratoriais, debates e iniciativas de bioinformática. O IBMC-INEB disponibiliza, ainda, material laboratorial específico (tinhas, fontes de electroforese e material biológico) que normalmente a escola não possui. A coordenação deste pertence ao IBMC-INEB, em parceria com a Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, e recebe apoio financeiro do Programa Ciência Viva<sup>44</sup>. [NOTA – anexo 3, ficha 3.5]

Já o programa “Rodentia” é dirigido a um público mais particular, os alunos e professores do 4º ano do 1º ciclo do ensino básico, junto dos quais o IBMC-INEB pretende promover a cultura científica, num contexto de aprendizagem experimental, que desenvolva competências aos níveis da metodologia e reflexão científica, cruzando com o reconhecimento do papel educativo para a responsabilidade, ética e respeito pela natureza. O “Rodentia” foi concebido igualmente com o objectivo de estimular a cooperação entre comunidades escolares. Confirmando esta orientação, é de referir um detalhe curioso da página *web* do projecto: as imagens captadas em tempo real permitem aos alunos e professores a observação da vida diária dos animais colocados à guarda das diversas escolas. Esta página permite ainda o acompanhamento das actividades propostas e realizadas durante o ano lectivo, estando disponível para consulta por outros visitantes exteriores ao projecto<sup>45</sup>.

O IBMC-INEB participa num outro tipo de eventos de divulgação científica, promovidos pelo programa Ciência Viva ou pela Universidade do Porto, que, na sua maioria, têm também os estudantes do secundário como publico preferencial.

Em relação a este último parceiro, é de referir que a função de divulgação da cultura científica realizada pela Universidade do Porto não se restringe só a gabinetes de comunicação como o que temos vindo a tratar. Esta função é também desempenhada por gabinetes de comunicação criados, quer no âmbito da estrutura central, quer no interior das faculdades. A estes tem cabido igualmente a articulação

---

<sup>44</sup> Cf. Anexo 3, ficha 3.5.

<sup>45</sup> Cf. Anexo 3, fichas 3.2.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

entre os cientistas e a comunicação social, a implementação de ferramentas de comunicação interna e externa e ainda a promoção de actividades de divulgação de ciência para os mais diversos públicos com uma tríplice vertente de objectivos: fomentar o gosto pela ciência através da educação informal, proporcionar o contacto directo com os profissionais da ciência e estimular futuras vocações no campo científico e tecnológico. São exemplos destes programas:

- os “Dia Aberto” e “Semana Aberta” das faculdades, através dos quais os diversos departamentos e unidades de investigação dão a conhecer de perto os espaços de estudo e os laboratórios, a vida académica e os serviços de apoio aos estudantes e ainda a diversidade disciplinar dos seus *curricula* académicos e a investigação de ponta produzida. São iniciativas que visam promover as faculdades junto de potenciais candidatos à formação e à carreira científica nas faculdades, sendo uma das ferramentas mais direccionadas para a angariação de futuros estudantes;

- ao nível da Universidade, e com o mesmo propósito das iniciativas anteriores, destacam-se as várias edições anuais da “Mostra da Universidade do Porto – Ciência, Ensino e Inovação”, organizadas com o objectivo de divulgar as actividades de ensino, investigação e prestação de serviços desenvolvidas pelas várias unidades orgânicas, e dirigida aos jovens do ensino básico e secundário. Além do contacto com a vasta oferta formativa académica, através da relação directa com docentes, actuais alunos e investigadores, aos visitantes são igualmente oferecidas oportunidades de experimentação e observação de exemplos “da variedade de saberes que a universidade constrói, preserva e comunica”<sup>46</sup>;

- a “Universidade Júnior” da Universidade do Porto foi criada com os mesmos objectivos apontados para as iniciativas anteriores, embora distinta daquelas pela dimensão mais alargada de que se reveste em termos de ambição, de públicos potenciais e concretização no tempo. Sendo apresentada como “o maior programa nacional de iniciação ao ambiente universitário para os jovens do ensino básico (2.<sup>o</sup> e

---

<sup>46</sup> 6.<sup>a</sup> Mostra da Universidade do Porto - Ciência, Ensino e Inovação (2008), consultado em 23 de Julho de 2008, [http://sigarra.up.pt/up/WEB\\_BASE.GERA\\_PAGINA?P\\_pagina=122595](http://sigarra.up.pt/up/WEB_BASE.GERA_PAGINA?P_pagina=122595) .

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

3.º ciclos) e secundário”<sup>47</sup>, a Universidade Júnior tem vindo a realizar actividades extra-escolares, no período das férias de Verão, nas quais participaram já milhares de jovens de todo o País. Para a concretização da sua organização, conta com o apoio de Câmaras Municipais e da Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica;

- à semelhança de outras universidades nacionais e europeias, a Universidade do Porto tem prevista para o ano de 2008 uma nova acção - a “Universidade de Verão” - constituída por visitas e cursos de curta duração sobre várias temáticas centradas no contexto regional em que se realizará (Arouca, na edição de 2008). Tem como objectivo descentralizar a promoção do conhecimento produzido pela universidade, junto de públicos adultos com formação académica (ou ainda em fase pré-graduada).

Em todas estas iniciativas, é verificada uma forte adesão e cooperação dos vários agentes do campo científico da Universidade do Porto, através da participação activa de docentes, alunos e investigadores nos diversos programas de divulgação da ciência orientados para o público pré-universitário e pós-universitário. O IBMC-INEB tem vindo a colaborar em algumas destes eventos, como a “Mostra da Universidade do Porto – Ciência, Ensino e Inovação”, envolvendo, por vezes, alunos pré-graduados na concepção dos produtos a divulgar:

“[...] fomos lá [à última edição da Mostra] mostrar uma série de projectos. Os alunos da nova licenciatura em engenharia, que começou agora a pouco tempo e na qual está muita gente daqui envolvida [Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica], desenvolveram projectos muito engraçados, como um aparelho para medir a gordura corporal através de resistência eléctrica a correntes. o que foi fabuloso para mim é que eles construíram o próprio aparelho com uns eléctrodos, uma bateria e outros componentes, e ao lado estavam expostas outras máquinas muito sofisticadas, que faziam exactamente a mesma coisa e davam os mesmos resultados” (entrevista AQ)

---

<sup>47</sup> Ver “Universidade Júnior. Apresentação” (2008), consultado em 23 de Julho de 2008, [http://universidadejunior.up.pt/index.php/paginas/universidade\\_junior/apresentacao](http://universidadejunior.up.pt/index.php/paginas/universidade_junior/apresentacao) .

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

A colaboração em eventos com outras instituições de âmbito mais alargado pode ainda ser ilustrada com a presença do IBMC-INEB na “Semana da Ciência e da Tecnologia”, uma iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia que envolve instituições científicas, universidades, escolas, associações, museus e Centros Ciência Viva de todo o País. Neste âmbito, durante uma semana, os laboratórios do IBMC-INEB acolhem as visitas de estudantes que integram diversas actividades experimentais e debates. Por outro lado, os seus investigadores visitam escolas ou animam debates fora da instituição, como os organizados em 2007 no fórum cultural de uma superfície comercial da cidade de Matosinhos dirigidos a público leigo.

Fora do calendário escolar, a colaboração com estudantes e professores é mantida, através de residências de verão durante as quais docentes e alunos do ensino superior têm a oportunidade de experimentar os laboratórios, conhecer os processos de investigação e contactar com novas técnicas de análise. Novamente em colaboração com o Ciência Viva, o IBMC-INEB acolhe estudantes e professores do ensino secundário através do programa “Ocupação Científica de Jovens nas Férias”. No ano de 2007, vinte e sete estudantes participaram em diversas experiências nos espaços de investigação daquele Laboratório Associado. No âmbito da Universidade Júnior, acima descrita, o IBMC-INEB é um dos principais dinamizadores da “Escola da Saúde”, acolhendo alunos de diversos pontos do País, mas também de outras nacionalidades, o que denota uma vontade de internacionalizar o programa.

Da mesma forma, é de realçar a crescente preocupação com a formação contínua de professores. O curso prático dirigido a este sector, realizado pelo quarto ano consecutivo, tem uma componente temática (como, por exemplo, “da ciência à medicina” na edição deste ano) e tem como principais objectivos o contacto com a mais recente pesquisa científica e tecnológica e a exploração de experiências a reproduzir na sala de aula. Este curso é coordenado pelo IBMC-INEB e realizado em parceria com a Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, a *European Molecular Biology Organization* (EMBO) e o *European Molecular Biology Laboratory* (EMBL).

Finalmente, e ainda no segmento dos públicos escolares, são de referir as propostas lançadas às escolas do 1º ciclo do ensino básico que, embora constituam

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

uma aposta recente do IBMC-INEB, se têm revelado potenciais parceiros futuros a manter,

“As últimas experiências dirigiram-se aos alunos do primeiro ciclo. Nunca tínhamos trabalhado com estes alunos. Começamos há dois anos e é uma experiência absolutamente nova, é outro mundo. Têm muita piada, são jovens do futuro, são os adultos do futuro. Tem sido um desafio muito interessante.” (entrevista JC)

Para este público mais jovem, destaco o projecto “Porto de Crianças”, da responsabilidade de um outro parceiro do IBMC-INEB, a Câmara Municipal do Porto através da Fundação para o Desenvolvimento Social, que tem como objectivo o apoio às escolas no seu projecto educativo através da interacção com os agentes culturais e educacionais/educativos. A par de museus, escolas de dança e companhias de teatro, o Laboratório Associado é um dos institutos de investigação que participa no programa<sup>48</sup>. De produção própria, e além do “Rodentia” já mencionado, o NCC desenvolveu para este público alguns programas paralelos à exposição interactiva “A Água no Corpo Humano - Sangue”; patente no Centro Ciência Viva de Vila do Conde. Esta exposição inaugura uma outra parceria internacional, desta vez com a brasileira Fundação Osvaldo Cruz, que receberá a mostra em itinerância a breve trecho.

Além do diverso e extenso segmento que engloba os públicos escolares, o NCC tem procurado desenvolver programação para os públicos leigos e adultos. Segundo o seu responsável, a aproximação a este segmento é complexa, uma vez que poderá implicar a diferenciação de actividades para grupos específicos e assenta em questões que ultrapassam o domínio científico, como as do foro da ética. Apesar da oferta de iniciativas para estes públicos ser relativamente diminuta, constitui uma preocupação a ter em conta numa unidade de investigação que se ocupa de temáticas com implicações ao nível da vida quotidiana:

“O que me preocupa mais é a população adulta porque não sei, honestamente, o que é que essa população adulta quer de nós. É um público muito difícil, é muito

---

<sup>48</sup> Cf. Anexo 3, ficha 3.3.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

complexo estabelecer o diálogo. [...] Nós temos, por exemplo, um grupo de investigação em genética humana, em doenças genéticas e de gestão genética preventiva. As pessoas vêm aqui fazer diagnóstico, têm aconselhamento genético. [...] Nesta área, há uma série de implicações que não são simples: [...] por exemplo, essas pessoas que têm doenças genéticas e querem constituir família, podem e devem, e têm todo o direito a serem assistidas, mas também têm potencial para fazer um diagnóstico aos embriões antes de os implantar. Como é se gere isso? Como é que as leis portuguesas estão adaptadas a essa questão? O que é a população pensa? Vale a pena haver uma consulta pública? Não vale? Mas, se vale a pena haver a consulta pública, é preciso haver informação. É preciso as pessoas saberem do que estamos a falar. Nós estamos a falar de um conjunto de tecnologias que nos chegam com enorme velocidade. Como é que a população está preparada para dialogar e viver com isso? [...] O grosso da população adulta tem de decidir e viver com essas questões neste momento. (entrevista JS)

Segundo este depoimento, a concepção da cultura científica como condição para o exercício da cidadania pressupõe a compreensão prévia dos processos, das tecnologias e das implicações éticas e políticas da ciência, além de noções fundamentais sobre os campos disciplinares envolvidos. É este o modelo de comunicação que tem estado na base de acções dirigidas ao público leigo adulto pelo IBMC-INEB, de que destaco as “Noites da Ciência”, conferências proferidas por investigadores do Laboratório Associado nas quais, por meio de uma linguagem equilibrada entre o rigor científico e a acessibilidade, são apresentados resultados e processos de investigação que constam da sua agenda actual, e debatidos temas com interesse para a população (como o álcool ou as drogas). Outro exemplo é a série de conferências realizadas na Biblioteca Municipal Almeida Garrett, em colaboração com o Ciência Viva, sobre “Ensino e Cidadania”. Apesar da comunicação sobre a investigação feita pelo IBMC-INEB procurar promover uma perspectiva da ciência dialogada e participativa entre cientistas e públicos, no qual a controvérsia tem também lugar, o coordenador do NCC considera que há ainda muito a fazer até aquele Laboratório atingir o estágio proposto pela “cidadania científica”:

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

“Não vamos já partir para a utopia do bidireccional e pôr as pessoas a comunicar e a participar, não só a participar no sentido de consulta pública, mas na própria definição de coisas. Isso é impossível sem ter uma educação científica já bem consolidada, e isso não existe ainda. Existe obviamente em grupos muito restritos da sociedade. Esse é o meu grande objectivo; acho que é o objectivo de toda a sociedade literata.” (entrevista JS)

Paralelamente, um outro conjunto de eventos tem vindo a ser concretizado com o mesmo propósito de aproximar a ciência de outros grupos sociais. Os “Encontros de Arte e Ciência” representam mais uma forma de a divulgar junto e a partir de um público formado por artistas, sociólogos e filósofos. Nas duas edições destes encontros, é clara a convergência da sua programação com a visão e estratégia de gestão do próprio Laboratório: ambos se situam numa plataforma de alcance internacional, sem discriminar a potencialidade do local na qual reconheça qualidade, e indutora de transversalidades e contágios entre disciplinas. O mote do primeiro encontro foi o debate sobre os caminhos percorridos actualmente pela arte, e as fronteiras entre esta e a ciência, a partir de experiências resultantes do cruzamento entre as duas áreas. Não deixa de ser relevante que uma das expectativas colocadas pela organização<sup>49</sup> do encontro deste ano seja a reflexão sobre questões éticas relativas às ciências da vida, numa tentativa de patrocinar a problematização dos fundamentos do trabalho de investigação do IBMC-INEB. Ambas as edições decorreram no Museu Nacional Soares dos Reis, nos anos de 2007 e 2008. No mais recente evento, o debate foi complementado por uma exposição de “bio-arte”, na qual foram mostrados trabalhos com organismos vivos produzidos por artistas portugueses e estrangeiros<sup>50</sup>.

A relação com o campo da produção artística parece uma linha programática que o IBMC-INEB está fortemente apostado em reforçar. A aproximação teve início no ano de 2001, com o acolhimento da instalação “Igual com igual” de Gerardo Burmester incluída na exposição “A Experiência do Lugar”, promovida pela Porto 2001-Capital

---

<sup>49</sup> A organização destes encontros é partilhada com o projecto Ectopia, que tem sede no Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC), em Oeiras.

<sup>50</sup> Cf. Anexo 3, ficha 3.8.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Europeia da Cultura e apresentada em faculdades, em centros de investigação e em museus da Universidade do Porto. Também em Março de 2006, no âmbito do encontro “As Drogas e o Cérebro - Semana Internacional do Cérebro<sup>51</sup>, foi concebido um programa que incluía uma exposição de trabalhos gráficos de alunos da Escola Superior Artística do Porto, assim como uma peça de teatro de intervenção “O Holofote - Luz sobre cenas da vida” e uma sessão de leitura de poesia por alunos de teatro. Recentemente, o IBMC-INEB aderiu ao programa “Rede de Residências: Experimentação Arte, Ciência e Tecnologia”, uma colaboração entre o Ciência Viva e a Direcção-Geral das Artes/Ministério da Cultura, recebendo duas artistas que irão desenvolver projectos artísticos no ambiente laboratorial.

Além destas acções abertas à comunidade exterior, o NCC concebe produtos de comunicação interna, e ainda apoia oficinas, congressos e seminários dirigidos a profissionais da área da ciência.

O Museu de Ciência da Universidade do Porto (MCUP) desenvolve a sua actuação em domínios bastante divergentes daqueles em que o IBMC-INEB se move. De acordo com os seus objectivos estatutários, o MCUP direcciona os seus esforços em três vertentes: a manutenção e renovação da exposição temporária, a salvaguarda do equipamento científico antigo e a promoção de exposições temporárias, visitas e palestras sobre ciência e tecnologia.

Como suporte à prossecução daqueles objectivos, o MCUP realiza um determinado tipo de investigação, principalmente na área da museologia e da história da ciência, que sustenta o estudo de colecções e a preparação de actividades. Esta tarefa tem estado maioritariamente a cargo do pessoal interno do museu, de docentes da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (que, como já foi mencionado, foram responsáveis pela escolha de módulos e a pela criação da informação que os acompanha) e, pontualmente, por investigadores externos ao museu e à faculdade

---

<sup>51</sup> A Dana Foundation (Reino Unido) é a promotora desta campanha que acolhe anualmente iniciativas sobre neurociência realizadas por parceiros a nível internacional.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

que, no âmbito da investigação pós-graduada, encontraram nas colecções do MCUP o objecto de trabalho. Mais pontual tem sido o seu contributo para o ensino actual. Embora tenham sido envidados esforços para estabelecer contactos mais estreitos com a disciplina de História e Filosofia das Ciências da Faculdade de Ciências, estimulando os seus alunos a realizar trabalhos especializados sobre as colecções e arquivo documental do museu, os resultados não são significativos.

Desta forma, a investigação aplicada tem revestido a forma mais comum em qualquer tipo de museu: o estudo de colecções. Foi já referido que este tem vindo a incidir particularmente no núcleo de equipamento antigo do Departamento de Física, área disciplinar mais próxima da sua equipa técnica e dos docentes que têm assumido a direcção do MCUP. De acordo com o que me foi dado a observar pela análise da produção comunicada e da prática museológica descrita nas entrevistas ao director e à assessora do museu, o estudo de colecções tem estado particularmente associado às tarefas de inventário e difusão das mesmas, bem como à divulgação institucional do museu. No primeiro caso, são alvo de estudo aspectos relacionados com a natureza física do universo estudado, a classificação em sub-categorias das ciências físicas, o enquadramento na história da ciência e da técnica, a determinação do valor histórico no contexto da instrumentação científica e a reconstituição do percurso dos objectos dentro da instituição. Já no segundo, são valorizados tópicos como a genealogia e a tradição da faculdade; a caracterização das colecções, com referência à singularidade e raridade de alguns objectos, assim como ao prestígio dos seus fabricantes; e os critérios e processos de salvaguarda, estudo, organização e exposição adoptados.

São ainda de realçar duas propostas temáticas do estudo mais recente: uma que resulta da salvaguarda da memória de antigos espaços de ensino e investigação da Academia Politécnica e Faculdade de Ciências da Universidade do Porto; outra que procura identificar e examinar equipamentos e instrumentos científicos presentes na colecção, cujo fabrico<sup>52</sup> foi executado por empresas e oficinas da cidade do Porto.

---

<sup>52</sup> Ou, nalguns casos, reprodução a partir de catálogos ou exemplares cedidos por outras instituições.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Sobre os métodos de pesquisa, é possível recensear algumas orientações e fontes de informação recorrentes:

- o levantamento de processos de aquisição e a aferição de proveniências com base em arquivos documentais temáticos;
- a consulta em catálogos de fabricantes e outras fontes bibliográficas para fins de datação, valor de aquisição e verificação do estado de integridade / aproximação ao original;
- a comparação com acervos de museus congéneres para os mesmos fins;
- a solicitação de pareceres técnicos a especialistas;
- a reconstituição de colecções a partir de documentos como inventários, relatórios de inspecções ou simples cadastros de objectos, detectando abates e omissões;
- a consulta de fundos documentais e estudos monográficos para determinar usos do equipamento em contextos particulares de ensino e de investigação;
- a recolha de informação sobre política e gestão financeira institucional (Araújo e Monteiro 2005).

O estudo de colecções tem também lugar como trabalho preparatório de exposições, com resultados visíveis na sustentação da escolha de objectos (artefactos e documentos) e nos conteúdos de divulgação e educação das mesmas. A pesquisa efectuada, essencialmente bibliográfica e documental, é executada pelo responsável científico do museu e pela assessora. Por vezes, é solicitada a colaboração de outros investigadores externos que contribuem com estudos mais aprofundados sobre a contextualização institucional e histórica das colecções. De notar que é, particularmente, nas exposições de pendor comemorativo que esta tendência mais se verifica, como é o caso da mostra "2º Centenário da Fundação da Real Academia da Marinha e Comércio", realizada entre 14 de Novembro e 15 de

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Dezembro de 2003, no Salão Nobre da Faculdade de Ciências<sup>53</sup>. Esta exposição, acompanhada por edição de catálogo, reuniu instrumentos e muitos dos exemplares bibliográficos adquiridos para as diversas aulas que eram então a oferta da Academia, assim como um conjunto de documentos oficiais que precederam a sua criação e outros relativos ao seu funcionamento. Foram parceiros o Museu Nacional Soares dos Reis, a Biblioteca Pública Municipal e o Arquivo da Real Companhia Vinícola, contribuindo com apoio institucional e cedência de material para a exposição.

Os condicionalismos físicos e de recursos humanos que, como foi verificado, são uma constante do museu, limitam as estratégias de estudo de colecções. Por vezes, a oportunidade de novas exposições inspira trabalhos de investigação sobre objectos nunca anteriormente estudados pela assessora do museu. Noutras situações, aquelas representam uma ocasião para revelar partes do acervo que, pela ausência de espaços qualificados, não podem ser dispostas com a visibilidade merecida. É o caso da colecção de estereogramas de Emílio Biel, que a exposição comemorativa do Dia Internacional dos Museus "O Porto dos inícios do séc. XX: fotografias estereoscópicas de Emílio Biel"<sup>54</sup>, permitiu projectar, em paralelo com a mostra de uma câmara e visores estereoscópicos da época. Organizada em parceria com o Centro Português de Fotografia, esta exposição teve lugar na sala de reuniões desta instituição vizinha, em Maio de 2008, contando com cerca de novecentos visitantes.

O desenvolvimento do estudo de colecções, no que toca às selecções verificadas e à definição das orientações, parece, assim, condicionado por diversas dificuldades e circunstâncias que retraem o projecto (o ainda curto período de existência do museu, o estado do seu inventário, os constrangimentos a nível de pessoal, físico e financeiro), pela proveniência académica dos seus actores (a responsabilidade científica desempenhada por docentes e investigadores, assim como a prevalência da formação na área da Física), pela articulação institucional com outros agentes (com maior destaque para as solicitações da Universidade do Porto), e pela vontade de posicionamento deste recente museu universitário de ciências exactas entre os seus pares nacionais e internacionais.

---

<sup>53</sup> Cf. Anexo 2, ficha 2.1.

<sup>54</sup> Cf. Anexo 3, ficha 2.6.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Alguns daqueles factores inviabilizaram, até agora, a concretização de um dos objectivos operacionais do MCUP: melhorar o acesso público em regime de permanência a estas colecções. Por esta razão, é extemporâneo avançar com considerações sobre modelos e conceitos que poderão vir a suportar o projecto museológico que está ainda em preparação. Os trabalhos concretizados até ao momento apontam para a valorização da memória institucional, de artefactos e, por vezes, de personalidades individuais que são referidas na sua relação com as colecções. Se esta orientação se compreende numa fase embrionária da instalação do museu, tal não significa que no futuro as actividades museológicas se centrem unicamente nessa via.

Em paralelo, o MCUP tem concretizado acções de manutenção, renovação e dinamização da exposição permanente de vinte e oito módulos interactivos de ciência. Aberta ao público em 19 de Novembro de 2007, a exposição contou com cerca de quinhentos visitantes nesse ano inaugural e cerca de mil até ao momento. O acompanhamento por meio de visitas guiadas é garantido pela assessora e colaboradores pontuais. A sua divulgação junto a outros públicos potenciais informou duas pequenas iniciativas fora do espaço do museu: uma mostra compreendendo quatro peças da colecção de instrumentos científicos e três módulos interactivos, realizada no Centro Comercial *Dolce Vita*, em Outubro de 2007, visitada por cerca de duas mil e duzentas pessoas; e a cedência de quatro módulos interactivos para a exposição itinerante comemorativa dos 120 anos da criação do Jornal de Notícias, de 29 de Fevereiro a 29 de Junho de 2008, que percorreu as capitais de distrito do País [NOTA: anexo 2, fichas 2.4 e 2.5].

## **5. Sobre a representação**

Passadas em revista alguns projectos e actividades de divulgação da ciência no MCUP e no IBMC-INEB, interessa agora identificar as modalidades de representação da ciência por aqueles transmitidas. Toda a acção de comunicação e educação de instituições ligadas ao campo científico encontra fundamento em determinados conceitos de ciência, em ideais de serviço público e compromissos sociais. Desta

**Ligações *On/Off*. Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

forma, os discursos que produzem, enquanto modos de representação da ciência, não são neutros: por um lado, tendem a influenciar as percepções e as atitudes do público face à ciência e aos cientistas; por outro, são permeáveis a pressões, expectativas e receios gerados por uma sociedade que aspira a uma maior participação no meio da produção científica.

As questões da representação de ciência pelas entidades que são objecto deste estudo serão focadas a partir da análise e interpretação de duas iniciativas, similares no modelo e formato, organizadas respectivamente pelo MCUP e IBMC-INEB. No primeiro caso, trata-se da exposição permanente anteriormente referida; no segundo caso, é a atenção é dirigida à exposição “A água no corpo humano – O Sangue”, concebida em associação com o Instituto Português do Sangue - Centro Regional de Sangue do Porto, e o Centro Ciência Viva de Vila do Conde, apresentada nas instalações deste último<sup>55</sup>.

Ambas as exposições seguem o modelo interactivo introduzido pelos centros de ciência no panorama expositivo. Através desta modalidade de promoção da educação científica, são demonstrados princípios científicos básicos a partir de actividades “experimentais” interactivas, accionadas pelos visitantes, em ambiente lúdico e informal, com o intuito de descoberta. É interessante verificar que, ao adoptar este paradigma para a sua primeira exposição permanente, o MCUP se constitui como uma entidade museológica híbrida, situada na fronteira entre museus e centros de ciência. A sedução por este modelo é bem patente na entrevista realizada ao director no museu, quando afirma que se procurou com esta exposição “[...] chamar a atenção dos visitantes para fenómenos interessantes e, dessa forma, despertar neles a curiosidade científica.” (entrevista LMB) Esta perspectiva que invoca o carácter mais espectacular e até o potencial lúdico destas exposições converge com o ideal manifestado pelo responsável pelo NCC, Júlio Santos, quando apresenta o centro de ciência como “[...] uma coisa muito viva, muito dinâmica e que permite a interacção muito próxima; isso é o que os centros de ciência conseguiram e que os museus de ciência não conseguiram.” (entrevista JS) A forma de colmatar esta lacuna será, para

---

<sup>55</sup> Cf. Anexo 3, ficha 3.7.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

o mesmo entrevistado, novamente o modelo híbrido: “[...] a mistura dos dois era o que devia acontecer, com áreas de experimentação *hi-tech*.” (entrevista JS)

A exposição do MCUP conta com vinte e oito módulos que funcionam como dispositivos que demonstram teorias científicas consolidadas, em domínios variados como a óptica, a percepção, a cinética, a mecânica e a electricidade. Foi preparada para um público adolescente, a partir dos onze ou doze anos, embora também admita adultos com diferentes níveis de “preparação científica e cultural”, conforme indica o texto de entrada na exposição. Na exposição, montada em três salas contíguas, os modelos foram colocados sobre plintos/mesas acompanhados de legenda explicativa. Os critérios de apresentação são muito simples e sóbrios, e direccionam-se para a valorização das experiências, reduzindo ao mínimo qualquer veleidade cenográfica.

Pelo contrário, alguns efeitos de espectacularidade e surpresa envolvem a montagem sobre o sangue. Aqui procurou-se estimular os sentidos e o envolvimento corporal, tendo em vista a reacção emotiva forte por parte do visitante. A cenografia proposta pretende simular o interior de uma veia sanguínea, definindo um percurso linear ao longo do qual se sucedem experiências e explicações num ambiente gráfico de grande intensidade cromática e figurativa. Logo no início da exposição, os elementos do público são confrontados com o repto: “Vem viajar, lado a lado com glóbulos vermelhos, glóbulos brancos e plaquetas”. Estes elementos constituintes do sangue transformam-se em personagens de banda desenhada, que acompanham e orientam a visita e que, além disso, assumem-se como imagem gráfica da exposição, elemento unificador dos vários suportes comunicacionais (incluindo os próprios objectos de *merchandising*).

Este aproveitamento e potenciação da dimensão lúdica se, por um lado, resulta das condicionantes programáticas do evento (que se destina maioritariamente a um público infantil e pré-adolescente), por outro, é coincidente com a visão do coordenador do NCC, que considera que neste tipo de exposições se deve “disponibilizar o conhecimento, o material e os recursos para se brincar com a ciência.” (entrevista JC) No entanto, mesmo neste ambiente descomprometido e informal, a representação dos processos de investigação sobre o sangue não foi esquecida: um dos núcleos da exposição reconstitui um laboratório no qual os

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

visitantes poderão reproduzir algumas experiências, de acordo com práticas habituais no meio científico. Ainda nesta linha, é apresentado um vídeo sobre os bastidores do Instituto Português do Sangue, no qual são visíveis os procedimentos e equipamento utilizado nos processos de manipulação daquela matéria viva.

Em ambas as exposições, os textos explicativos procuram ser acessíveis a um público leigo, embora na mostra sobre o sangue sejam aprofundados alguns temas através da utilização de linguagem específica, mais rigorosa, formal e próxima dos conteúdos de teor científico. No MCUP, as legendas procuram descrever o fenómeno e os objectos, a que acrescem “Sugestões” para manipular o modelo e, por vezes, estímulos à dúvida e reflexão, depois de verificado o fenómeno. A interrogação “Porquê?” remata muitas das legendas da exposição. Numa delas, a provocação é lançada ao visitante: “É espantoso o número de pessoas que não consegue atinar com a resposta.” Na exposição sobre o sangue, surge igualmente a interpelação sob a forma de interrogações (estabelecendo uma espécie de diálogo), que levam o visitante a procurar as respostas na própria exposição, como forma de incrementar o nível de atenção. Muitas destas interpelações assumem o carácter de jogo. O tratamento por “tu” tenta estabelecer maior empatia com o público preferencial, uma estratégia que engloba também as comparações metafóricas (como, por exemplo, a que estabelece o paralelo entre o sistema sanguíneo e as vias de circulação ou redes de distribuição) e a aproximação a factos da vida quotidiana e preocupações reais com a nutrição, a boa forma física e outras práticas saudáveis de vida.

O núcleo interactivo do MCUP explora fenómenos curiosos mas muito díspares, que não criam um corpo de conhecimentos coeso, numa vertente multidisciplinar. Já a exposição sobre o sangue é monotemática, mas é fragmentada em unidades de saber complementares (como a fisiologia e a saúde) que denunciam a responsabilidade tripartida da sua concepção. Apesar desta visão multifacetada sobre o fenómeno científico, toda a informação transmitida pelos textos é comunicada com autoridade e segurança, sem introduzir a dúvida ou a dimensão ética. São fornecidos dados comprovados e certos, sob a chancela da expressão “Sabias que...”. Não deixa de ser relevante o facto de esta iniciativa revestir também a forma de campanha de promoção dos serviços do Instituto Português do Sangue, que procura incentivar à

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

doação de sangue, advindo daí uma perspectiva de enquadramento social do tema. A apologia da transfusão sanguínea e a sua importância ao nível da saúde individual e pública parece ser um dos pressupostos da iniciativa. Porém, se o objectivo já não é neutro, justificava-se a inclusão de debate e a introdução do contraditório sobre questões éticas, uma vez que a partilha de sangue está carregada de valores morais e religiosos para algumas comunidades. E desta forma, enriquecer os conceitos fundados na cultura dominante com valores intrínsecos a algumas minorias. Por outro lado, a dimensão histórica, que surge timidamente no final da exposição sob a forma de uma tabela cronológica, poderia ser pretexto para a integração de artefactos que convocasse a contribuição de museus. Mesmo no MCUP, os contextos históricos têm sido negligenciados pela exposição permanente, onde se detecta alguma dificuldade em interceptar os modelos de museu e de centro de ciência, apesar da possibilidade do Museu de Ciência dispor do material que poderia suportar essa combinação.

Finalmente, a exposição do MCUP decalca soluções e conteúdos já testados e fortemente disseminados por vários museus e centros de ciência nacionais e internacionais, sem extravasar o modelo interactivo. Distinta neste aspecto, a iniciativa do IBMC-INEB está vocacionada para itinerar no espaço global (e, assim, pensada à imagem e semelhança da estrutura que a concebe), advindo daí uma das motivações para o desenvolvimento de aspectos como a inovação, a acutilância pedagógica e a conformidade com o estado da arte no campo da comunicação e educação científicas.

## **6. Conclusão**

O estudo aqui apresentado foi desenvolvido a partir do confronto das actuações no campo da produção e promoção de ciência realizadas por dois agentes do campo científico com raiz universitária, tanto na origem como na actividade actual: o Museu de Ciência da Universidade do Porto e o Laboratório Associado IBMC-INEB.

Para a Universidade do Porto, o MCUP tem sido um aliado no plano da celebração da história e da memória da Academia, através da exploração do seu

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

património científico em diferentes ocasiões. Mas, além do ainda insuficiente investimento na melhoria das condições de acondicionamento e exposição das colecções, a Universidade do Porto não tem ainda estabelecida uma orientação estratégica integrada que aproxime aquele museu, bem como as outras unidades museológicas, do que se espera de um museu universitário contemporâneo:

- uma convergência com as declarações de princípios da Universidade, promovendo a formação integral do indivíduo e a participação activa no desenvolvimento do meio;
- um enquadramento nas novas conjunturas de ensino, investigação e serviço à sociedade;
- uma acção que explore novos ambientes físicos, outras soluções expositivas e de comunicação, aproveitando a diversidade disciplinar presente na Universidade;
- o desenvolvimento de uma cultura colaborativa, com base na criação de redes com outros actores na área do conhecimento dentro da Universidade e fora dela, nomeadamente com os profissionais das variadas áreas de investigação actual, para apoio técnico e partilha transversal de conteúdos.

Em relação aos outros museus, a maior proximidade orgânica com os centros de investigação parece ser uma das mais-valias dos museus universitários. No caso da Universidade do Porto, acresce o facto desta instituição académica ser responsável por um quinto da publicação científica nacional<sup>56</sup>, e da investigação produzida ser reconhecida, nacional e internacionalmente, pela sua excelente qualidade.

Apesar disso, é notório que a divulgação da produção científica actual não tem vindo a informar o conteúdo primordial das actividades dos museus universitários. Também é certo que a ligação das unidades de investigação aos museus universitários, por iniciativa dos primeiros, também não se tem verificado. Este afastamento ganha expressão se atentarmos ao facto de o IBMC-INEB estabelecer

---

<sup>56</sup> Santos, J.C.D.M. *Boas-vindas da Universidade do Porto*, consultado em 23 de Julho de 2008, [http://sigarra.up.pt/up/web\\_base.gera\\_pagina?P\\_pagina=2443](http://sigarra.up.pt/up/web_base.gera_pagina?P_pagina=2443).

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

noutras esferas, e com elevado grau de sucesso, a ligação à Universidade do Porto. De facto, apesar da relativa autonomia, aquela unidade de investigação mantém uma forte presença no terreno universitário portuense: contribui para a qualificação de alunos pré-graduados como futuros investigadores, acolhendo-os em estágios; proporciona espaços de investigação de excelência a estudantes pós-graduados, num ambiente de grande transversalidade; realiza projectos de desenvolvimento com outros agentes do campo científico, permitindo a interface entre produtores de conhecimento e a sociedade, bem como o teste e a aplicação dos saberes; finalmente, oferece vantagens económicas, uma vez que, através dos contratos de “Investigação, Desenvolvimento e Inovação” firmados, garante a actualização do parque de equipamentos e o recrutamento de docentes, alunos e investigadores da Universidade do Porto.

Quanto à participação dos dois agentes nas acções integradas promovidas pelos responsáveis pela comunicação da Universidade do Porto, é evidente a disparidade em termos de contributos. As estratégias de comunicação parecem negligenciar o potencial contributo dos museus universitários para a divulgação da ciência e da técnica, sendo a sua colaboração pontual e tímida<sup>57</sup>. Já tal não acontece com o IBMC-INEB, que cumpre um significativo papel na oferta de programação. Tal parece ter origem no facto da missão do Conselho Coordenador de Comunicação e Imagem ser orientada para “[...] o reconhecimento da U. Porto como uma referência nacional e internacional, quer no domínio da educação, quer ao nível da investigação científica e da criação cultural, e como parceiro privilegiado do desenvolvimento nos contextos em que se insere”<sup>58</sup>. Como instrumentos de comunicação que são, as suas iniciativas estarão mais vocacionadas para o reforço do posicionamento da universidade como instituição académica de referência no mercado global do ensino e da investigação.

---

<sup>57</sup> Os Museus de Ciência e de História Natural têm vindo a contribuir com algumas actividades para o programa da Universidade Júnior, ao longo das suas várias edições. No âmbito da Mostra da Universidade do Porto, foi organizada em 2005 uma pequena exposição de objectos seleccionados a partir das colecções universitárias, acompanhada por um vídeo da autoria de Fernando José Pereira no qual se davam a conhecer as condições dos museus universitários.

<sup>58</sup> Conforme missão do Conselho Coordenador de Comunicação e Imagem, em “Universidade do Porto. Comunicação (2008), acedido em 23 de Julho de 2008,

[http://sigarra.up.pt/up/WEB\\_BASE.GERA\\_PAGINA?p\\_pagina=122241](http://sigarra.up.pt/up/WEB_BASE.GERA_PAGINA?p_pagina=122241) .

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Outro aspecto diferenciador reside nos conteúdos do discurso sobre ciência e técnica que produzem. Se, no global, as iniciativas do INEB-IBMC parecem cumprir alguns objectivos da “compreensão pública da investigação”, muitas vezes, não são focadas expressamente as questões subjectivas associadas à investigação, nem à natureza provisória dos seus resultados. Por outro lado, a contextualização histórica da investigação está ausente na maior parte dos conteúdos. A participação activa dos públicos adultos e leigos no debate sobre as questões científicas é um outro objectivo que, a meu ver, não foi ainda atingido na íntegra. Por sua via, o MCUP segue o paradigma da “compreensão pública da ciência”, que incide a atenção nos fenómenos e propõe uma via de conhecimento que representa a ciência de forma homogénea, verdadeira e objectiva. A natureza das duas instituições parece justificar a diferença: um museu que está particularmente orientado para a prossecução da tradicional função de salvaguarda, e divulgação de ciência a partir de uma exposição permanente que restrições de ordem vária não permitem actualizar; e, logicamente, um centro de investigação que tem maior facilidade na representação de processos e da actividade humana em torno da ciência, e se encontra condicionado por factores que o orientam para a oferta de iniciativas que apostam no acesso transparente e directo aos espaços, processos e resultados da investigação. Dentre estes factores destacam-se a pressão para a publicitação da actividade do IBMC-INEB, exercida pelos meios de comunicação (dado o valor mediático da área de trabalho em que se centra) e pelas fontes de financiamento, a criação de clima de opinião pública que apoie a investigação científica, e a boa recepção por parte das entidades escolares de programas.

A execução das tarefas de inventário, o estudo da colecção e a preservação do equipamento histórico, assim como o acompanhamento de visitas guiadas à exposição permanente, tem absorvido a actividade regular da reduzida equipa técnica do MCUP, o que limita a disponibilidade para a criação de novos programas de comunicação e educação. Acresce o facto das condições físicas (espaços para acolhimento de exposições temporárias, áreas de reserva abertas ao público, auditórios ou salas de conferências tecnicamente equipadas) para realização deste tipo de iniciativas serem deficitárias. Por oposição, as acções de promoção da cultura científica constituem rotina do IBMC-INEB, que dispõe de uma estrutura profissional

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

interna dedicada a esse objectivo. Uma filosofia de actuação em rede permite-lhe contornar as restrições, não só a nível das instalações, e alcançar benefícios que derivam duma presença com dimensão internacional. A rede de contactos com outras instituições científicas, profissionais e culturais, dinamizada, particularmente, pelo director e pelos membros seniores do Laboratório Associado, tem sido uma mais-valia para o NCC no momento de desenho de estratégias e planeamento de acções. Por contraste, a presença do MCUP em estruturas de desenvolvimento estratégico é muito recente e pouco expressiva. O mesmo se poderá dizer quanto à experiência em programas de financiamento público, como os que são disponibilizados pelo Ciência Viva, aos quais o IBMC-INEB deve grande parte da concretização do seu plano de promoção da cultura científica.

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

### Parte III – Activar a rede

Na última parte deste volume, a partir das conclusões retiradas da análise efectuada, procurei elaborar a cartografia das ligações em matéria de comunicação e educação científicas nas entidades estudadas, e apontar algumas condições favoráveis que poderão sustentar a criação futura de redes de colaboração protagonizadas por aqueles actuates no campo científico da Universidade do Porto.

Nas últimas décadas, o conceito de rede tem vindo a representar uma alternativa organizacional, concebida em resposta às exigências de descentralização, conectividade e flexibilidade presentes nas diversas esferas contemporâneas de actuação social. A organização em rede é, assim, o modo como indivíduos ou organizações procuram situar-se no espaço público através de processos caracterizados pela interactividade, intersubjectividade e mediação entre os seus actuates e interlocutores. A temática da rede, aqui tratada no âmbito da organização social, não é exclusiva deste campo. Aliás, este conceito provém da biologia, na qual se utiliza para representar o sistema de interligações presentes nos sistemas vivos. Tão pouco a organização em rede, enquanto esquema social humano, é exclusiva do tempo em que vivemos, podendo ser encontradas manifestações da mesma em diferentes momentos históricos. Para Manuel Castells (2005, p. 18), em termos históricos, as redes eram constituídas no domínio da vida privada, demarcando-se das organizações verticais e de maior dimensão, como os estados, igrejas, exércitos e empresas, que dominavam recursos de acordo com objectivos definidos por uma autoridade central.

A definição actual de rede é aquela que resulta da interacção entre a organização social e um novo paradigma baseado nas tecnologias de comunicação e informação, que se manifestou a partir dos anos 60 do século passado. Trata-se de um tipo específico de estrutura social flexível, adaptável, global e multidimensional, que se materializa de diversas formas consoante as instituições que as integram e a cultura da sociedade em que tem origem. Manuel Castells (2005, p. 20) define sociedade em rede como “[...] uma estrutura social baseada em redes operadas por tecnologias de comunicação e informação fomentadas na microelectrónica e em redes digitais de computadores que geram, processam e distribuem informação a partir de

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

conhecimento acumulado nos nós dessas redes”. Desta interacção surgem espaços onde germinam comunidades vocacionadas para as práticas culturais da comunicação. Uma das formas que estas comunidades podem assumir é a da rede colaborativa, que pressupõe a interligação de iniciativas de âmbito social, articuladas a partir de objectivos comuns.

Esta articulação tem por base a acção de organizações, de natureza similar ou diversa, que se propõem cooperar com vista à complementaridade das acções que desenvolvem. Para a formação de redes deste tipo é essencial que as organizações apresentem interesses partilhados com relevância para a rede e seus utilizadores, e a capacidade para potenciar a comunicação entre os elementos da rede e beneficiários externos. Num contexto de redes inter-organizacionais, o processo de colaboração permite o alcance de resultados colectivos difíceis de obter individualmente. O funcionamento destas redes apresenta vantagens inegáveis, desde que aqueles pressupostos estejam reunidos, uma vez que permite que as organizações atinjam massa crítica e economias de escala, através da partilha de recursos e estabelecimento de sinergias, que conduzem a uma maior presença e competitividade no meio global. Por outro lado, estimula o aparecimento de produtos inovadores, no ambiente de criatividade e “contágio” que só a conjugação de múltiplas competências pode suscitar, assim como possibilita a transferência de conhecimento entre as organizações e os indivíduos que as constituem.

São múltiplas as motivações que podem orientar as universidades para a adopção de fórmulas que derivam do modelo das redes colaborativas, como a necessidade de criação de valor e o aumento da competitividade por parte de entidades que procuram expressão no espaço global. É certo que a Universidade do Porto dispõe já de uma cultura e tradição de colaboração em rede, essencialmente nas áreas pedagógicas e científicas que, de alguma forma, acaba por contagiar as suas unidades. Outras, como foi já referido para o caso do centro de investigação estudada, transportam já na sua essência essa cultura, através da qual atingem alcance internacional e relevância reconhecida quanto à sua qualidade e excelência.

Ficou claro que as duas entidades se situam em diferentes níveis de participação colaborativa: a dinâmica e a experiência de trabalho em rede são mais expressivas no

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

caso do laboratório associado. Para o museu, esta realidade é limitada ao estabelecimento de contactos esporádicos com instituições congéneres para troca de informação técnica e realização de exposições. Dada a existência dos constrangimentos identificados, esta instituição adopta uma posição reactiva no que toca à procura de parceiros para o desenvolvimento de projectos de comunicação e educação científica. Recentemente, apresentou candidatura à Rede Portuguesa de Museus, aguardando no momento a avaliação dessa proposta.

A complexidade crescente das iniciativas em que as instituições universitárias se envolvem, ao nível das unidades orgânicas, serviços e centros de investigação, requer competências que extravasam o seu quadro de especialidades e que podem ser obtidas através de ligações internas ou com outras instituições com vista ao preenchimento dessa lacuna. Foram referidos vários exemplos que ilustram esta dificuldade nos dois casos estudados: a necessidade de valências nas áreas da investigação sobre a natureza dos públicos e da avaliação de resultados de actividades foram focados em ambas as entrevistas. Desta forma, a diversidade e disponibilidade de competências específicas e complementares em diferentes áreas de conhecimento pode ser alcançada a partir de ligações estabelecidas com outros agentes que poderão ser convocados a desempenhar um papel mais activo no âmbito da rede: entidades de raiz universitária com existência local e regional que actuam no campo científico, através da produção, comunicação e educação (por exemplo, faculdades, centros de investigação, museus e bibliotecas, e ainda, de gabinetes de comunicação); de outras instituições no mesmo âmbito geográfico, públicas e privadas, como estabelecimentos de ensino pré-graduado, museus, associações e empresas cuja actividade se inscreve nesse campo; e de inúmeras entidades, públicas e privadas, fora do campo científico que possam partilhar interesses e necessidades comuns<sup>59</sup>.

---

<sup>59</sup> Este universo é difícil de caracterizar, dada a sua complexidade e diversidade. No entanto, podem ser referidos vários exemplos: uns mais conhecidos, como a aproximação crescente da programação da Fundação de Serralves às questões científicas e seus impactos sociais e éticos; outros menos divulgados, como o projecto conjunto da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Associação

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

A implantação de tecnologias da informação e comunicação (TIC), sob a forma de diversos sistemas integrados na *web*, tais como o “Sigarra” (ao nível da Universidade do Porto) e o Porto Digital (um projecto da Câmara Municipal do Porto que une comunidades de interesses físicas e virtuais de âmbito local e regional, entre as quais a Universidade do Porto) é uma mais-valia a aproveitar como base tecnológica de suporte ao desenvolvimento de redes entre aquelas entidades. A colaboração poderá ter como objectivo a transferência de saberes entre entidades (refiro, a título de exemplo, o apoio que pode ser prestado pelas plataformas criadas pelos Serviços de Documentação e Informação, que integram informação sobre bases bibliográficas e documentais, para o trabalho dos museus universitários), a utilização de canais de comunicação institucionais (como a *newsletter* da Universidade do Porto, concebida a partir de uma rede de colaboração entre os gabinetes de comunicação das unidades orgânicas) ou a integração de conteúdos gerados por estas entidades nos ambientes virtuais de ensino.

A construção de projectos com base em redes de colaboração é, ainda, uma garantia de acesso e de obtenção de condições favoráveis em matéria de programas públicos de financiamento. A constituição em rede é, por muitos deles, colocada como condição de partida. No entanto, o carácter descontínuo e díspar que grande parte destes programas reveste parece impedir o planeamento de estratégias a longo prazo. Uma forma que as redes têm adoptado para ultrapassar o problema é a captação de parceiros do sector privado, assumindo estes parte dos custos do seu funcionamento. A tendência é que o investimento público seja cada vez mais direccionado para áreas relacionadas com a inovação e com a sociedade do conhecimento através do apoio a iniciativas que envolvam novos modelos de colaboração. Destaco os programas operacionais que derivaram do “Plano Tecnológico” e da “Agenda de Lisboa” e o apoio ao desenvolvimento de projectos de interesse nacional (PIN) na região Norte. O consórcio I3S é já o resultado dessa tendência. É previsível que desta super-associação resulte um incremento de actividades de comunicação e educação científicas, uma partilha de conhecimentos

---

dos Cegos e Amblíopes de Portugal (ACAPO) e Metro do Porto, sobre acessibilidade e mobilidade nos transportes públicos. Neste grupo, podem igualmente ser incluídos os meios de comunicação.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

sobre os canais e meios de promoção, uma maior capacidade produtiva e um conseqüente aumento de actividades para públicos potencialmente interessados nas questões da saúde. É ainda de calcular o alargamento do espectro da sua acção à região Norte, através da participação destas instituições no recentemente criado “*Health Cluster Portugal – Pólo de Competitividade da Saúde*”, que reúne empresas, institutos de investigação e universidades, nomeadamente a Universidade do Porto. De referir que um estudo recente sobre a implementação de um *cluster* de indústrias criativas na região Norte, efectuado por reconhecidos especialistas internacionais nesta área, apontou a indústria do conhecimento como um dos factores potenciadores de desenvolvimento nesta região. Assim, o alargamento do âmbito das funções da Universidade do Porto exigirá critérios de sucesso, qualidade e rendimento que atendam, agora mais do que no passado, ao seu impacto regional e à eficácia de divulgação do conhecimento produzido.

Por fim, é essencial problematizar a contemporaneidade dos princípios e actividade das instituições abordadas a partir das suas ligações ao campo social. Ligações que devem ser estabelecidas de acordo com uma visão multifacetada, inclusiva e dinâmica de sociedade; tendo em atenção a natureza das comunidades contactadas, bem como as expectativas e necessidades locais de outras; escolhendo processos de comunicação baseados na participação e transparência; e demonstrando maior abertura ao escrutínio público, o que implica a adopção de modelos organizacionais credíveis e de ferramentas de avaliação de resultados a partir de indicadores de *performance*. Recordando genericamente os casos estudados, verifiquei tratarem-se de duas entidades cujas missões estão imbuídas de sentido público. Se é verdade que estas declarações de princípios são o veículo de expressão do seu compromisso para com a sociedade e das interacções que com ela pretendem estabelecer, então essa ordem de valores transporta consigo o motivo e o modo da ligação. Enquanto actúantes ao serviço da promoção da cultura científica, é esperado que aquelas instituições estabeleçam ligações diferenciadas e de maior proximidade, interacção e diálogo aberto com os agentes campo sociais, de forma a criar oportunidades de aprendizagem mútua entre profissionais do campo científico e leigos em matéria de ciência e técnica. É precisamente neste ponto que o destino de museus e produtores de ciência se toca. Na responsabilidade social comum reside a

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

motivação para o encontro dos dois actantes, da saída de si em direcção ao outro. A sociedade do conhecimento parece não deixar outra oportunidade que não seja a de estarem *on* ou *off*, ligados ou desligados, neste teatro de conexões que é o mundo contemporâneo.

### **Considerações finais**

No final deste trabalho, pretendo tecer algumas considerações breves e gerais sobre o caminho percorrido durante a investigação, tendo em conta os objectivos alcançados.

Numa primeira fase, foi contextualizado o tema da divulgação científica, com recurso à literatura produzida, a partir de uma perspectiva colocada estrategicamente do lado dos museus. Após obtenção de conceitos fundamentais sobre as missões contemporâneas e novos desafios lançados às instituições museológicas, passei a uma análise mais especializada que consistiu enquadramento do caso particular dos museus universitários nas questões teóricas anteriores. Depois, após definição e classificação das diversas tipologias de museus de ciência e técnica, procurei conhecer a condição presente destes museus, os desafios actuais que enfrentam, as diferentes interpretações sobre a ciência que oferecem e as tendências actuais de divulgação científica.

Concluída a etapa do enquadramento conceptual, defini a estratégia a seguir na fase seguinte. Comecei por levantar algumas questões de investigação, que viriam a orientar a recolha de informação, a selecção de entrevistados e o guião das entrevistas. Seguidamente, prossegui para a selecção das instituições que haveriam de constituir o universo da amostra. O conhecimento prévio da realidade dos museus universitários do Porto revelou-se bastante útil nesta fase, permitindo-me uma maior dedicação à observação dos centros de investigação. Seleccionados os dois casos, passei à recolha e análise da informação sobre a instituição e sobre as actividades realizadas e em curso. Durante o desenvolvimento desta fase, procedi à classificação das actividades e ao registo da informação sobre as mesmas em fichas individuais. Foi afinado o guião das entrevistas, estabelecido a partir de categorias de perguntas, e criada uma grelha de observação de exposições e actividades. Elaborei igualmente uma lista das informações que pretendia obter por tema para minha orientação durante a execução das entrevistas. A etapa da recolha de informação decorreu em diferentes momentos, tendo incluído, na parte final, entrevistas e visitas às exposições e actividades durante as quais pude observar directamente aspectos formais e conceptuais. As entrevistas tinham como objectivo captar o discurso dos responsáveis

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

pelas instituições sobre as mesmas, sua actividade, princípios, objectivos, representações da ciência, ligações com outros agentes do campo científico e Universidade, e motivações para a colaboração em rede. Permitiram-me orientar o quadro conceptual abstracto para os aspectos particulares da pesquisa.

Finalmente, desenvolvi acções de selecção, organização e interpretação do material recolhido. Se é certo que estes mecanismos permitiram o enfoque nas questões iniciais, também é verdade que originaram exclusões de outras dimensões de análise que perspectivam temas de trabalhos futuros: a extensão desta análise aos outros museus e centros de investigação da Universidade do Porto e o estudo sobre redes colaborativas activas nas instituições estudadas através de uma análise específica para cada tipo de rede, incluindo as motivações que levam à criação dessas redes, os factores de sucesso e os critérios de avaliação de desempenho utilizados.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Bibliografia:**

Annis, S., 1994. The museum as a staging ground for symbolic action. In Kavanagh, G., ed. *Museum Provision and Professionalism*. Londres: Routledge, p. 21-25.

Araújo, J. M. e Monteiro, M., 2005. Algumas notas sobre a colecção de ciências exactas do Museu de Ciência da Faculdade de Ciências do Porto. In Semedo, A. e Coelho, A. F. S., coord. *Colecções de Ciências Físicas e Tecnológicas em Museus Universitários: Homenagem a Fernando Bragança Gil*. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Departamento de Ciências e Técnicas do Património. Secção de Museologia, p. 103-121.

Arnold, K., 1996. Presenting science as product or as processes: museums and the making of science. In Pearce, S. ed. *Exploring science in museums*. Londres: The Athlon Press, p. 57-78.

Arnold, K., 2001. Birth and Breeding: politics on display at the Wellcome Institute for the History of Medicine. In Macdonald, S., ed. *The politics of display. Museums, Science, Culture*. Londres: Routledge, p. 183-196.

Ávila, P. et al., 2000a. Cultura científica e crenças sobre a ciência. In Gonçalves, M. E., ed. *Cultura científica e participação pública*. Oeiras: Celta Editora, p. 19-30.

Ávila, P., 2000b. Representações (e públicos) da ciência: introdução. In Gonçalves, M. E., ed. *Cultura científica e participação pública*. Oeiras: Celta Editora, p. 13-17.

Azevedo, C. A. M. e Azevedo, A. G., 1994. *Metodologia científica: contributos para a elaboração de trabalhos académicos*. Porto: Carlos Azevedo.

Barry, A., 2001. On interactivity: consumers, citizens and culture. In Macdonald, S., ed. *The politics of display. Museums, Science, Culture*. Londres: Routledge, p. 98-117.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Beetlestone, J. G. et al., 1998. The science centre movement: contexts, practice, next challenges. *Public Understanding of Science*, 7, p. 5-26.

Bell, L., 2004. Collaboration and the Public Understanding of Current Research. In Chittenden et al., ed. *Creating Connections: Museums and the Public Understanding of Current Research*. Walnut Creek: Altamira Press, p. 163-182.

Bennett, J., 2000. Beyond understanding: curatorship and access in science museums. In Lindquist, S., ed. *Museums of modern science*. Canton: Watson Publishing International, p. 55-60.

Bennett, J., 2001. Can science museums take history seriously?. In Macdonald, S., ed. *The politics of display: museums, science, culture*. Londres: Routledge, p. 173-182.

Bennett, T., 1995. *The Birth of the Museum: History, Theory, Politics*. Londres: Routledge.

Bennett, T., 2001. Speaking to the eyes: museums, legibility and the social order. In Macdonald, S., ed. *The politics of display*. Museums, Science, Culture. Londres: Routledge, p.183-196.

Bergeron, A., 2000. A cultura científica dos cientistas. In Gonçalves, M. E., ed. *Cultura científica e participação pública*. Oeiras: Celta Editora, p. 63-80.

Bruns, P. U. e Hertlee, M. D., 2004. New alliances to promote PUR. In Chittenden, et al., ed. *Creating connections: museums and the public understanding of research*. Walnut Creek: Altamira Press, p. 153-162.

Butler, S., 1992. *Science and technology museums*. Leicester: Leicester University Press.

Caraça, J., 1993. *Do Saber ao Fazer: Porquê Organizar a Ciência*. Lisboa: Gradiva.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Caraça, J., 2001. *O que é a Ciência?*. Coimbra: Quimera.

Cardoso, G., Costa, A. F., Conceição, C. P. e Gomes, M. C., 2005. Portugal e a sociedade em rede. In Cardoso, G., Costa, A. F., Conceição, C. P. e Gomes, M. C. *A Sociedade em Rede em Portugal*. Porto: Campo das Letras, p. 15-18.

Carvalho, A. M. G., 1994. Museus de ciência e cultura científica. *Caderno de Informações da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa*: 18, p. 9-10.

Casaleiro, P., 2000. Os visitantes dos museus e os média da ciência. In Gonçalves, M. E., ed. *Cultura científica e participação pública*. Oeiras: Celta Editora, p. 303-317.

Castells, M., 2005. A sociedade em rede. In Cardoso, G., Costa, A. F., Conceição, C. P. e Gomes, M. C. - *A Sociedade em Rede em Portugal*. Porto: Campo das Letras, p. 17-29.

Cossons, N., 2000. Museums in the new millennium. In Lindquist S., ed. *Museums of modern science*. Canton: Watson Publishing International, p.3-5.

Costa, A. F., Conceição, C. P., Pereira, I., Abrantes, P. e Gomes, M. C., 2005. *Cultura Científica e Movimento Social*. Oeiras: Celta Editora.

Cozzens, S. E. e Woodhouse, E. J., 1995. Science, government and the politics of knowledge. In Jasanoff, S. et al., orgs. - *Handbook of Science and Technology Studies*. Londres: Sage Publications, p. 533-553.

Crato, N., 2008. Questionando algumas ideias feitas sobre a investigação, a divulgação e o ensino. In Schmidt, L. e Cabral, J. P. *Ciência e cidadania. Homenagem a Bento de Jesus Caraça*. Lisboa: Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa, p. 115-132.

Davallon, J., 2005. Rethinking the situation of communication through the science exhibition. In Semedo, A. e Coelho, A. F. S., coord. *Coleções de Ciências Físicas e Tecnológicas em Museus Universitários: Homenagem a Fernando Bragança Gil*.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Departamento de Ciências e Técnicas do Património. Secção de Museologia, p. 221-240.

Davies, S., 1994. A sense of purpose: rethinking museum values and strategies. In Kavanagh, G., ed. *Museum Provision and Professionalism*. Londres: Routledge, p. 33-40.

Durrans, B., 1990. The future of the other: changing cultures on display in ethnographic museums. In Lumley, ed. *The museum time-machine*. Londres: Routledge, p.144-169.

Durant, J., 1996. Science museums or just museums of science?. In Pearce, S., org. *Exploring Science in Museums*. Londres: The Athlon Press, p. 148-161.

Durant, J., 1998. Introduction. In Durant, J., org.- *Museums and the Public Understanding of Science*. Londres: Science Museum, p. 7-11.

Durant, J., 2004. The challenge and opportunity of presenting unfinished Science. In Chittenden, D., et al. ed. *Creating connections: museums and the public understanding of research*. Walnut Creek: Altamira Press, p. 47-60.

Edson, G. e Dean, D., 1994. *The handbook for museums*. Londres: Routledge.

Einsiedel, A. A. e Einsiedel, E. F., 2004. Museums as agora: diversifying approaches to engaging publics in research. In Chittenden, D., et al., ed. *Creating Connections: museums and the public understanding of research*. Walnut Creek: Altamira Press, p. 73-86.

Farmelo, G. e Carding, J., 1997. Introduction. In Farmelo, G. e Carding, J., ed. *Here and now: contemporary science and technology in museums and science centres*. Londres: Science Museum, p.15-30.

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

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Fehlhammer, W. P., 1997. Contemporary Science In Science Museums – A Must. In Farmelo, G. e Carding, J., ed. *Here and now: contemporary science and technology in museums and science centres*. Londres: Science Museum, p. 41-50.

Felt, U., 2000. A adaptação do conhecimento científico ao espaço público. In Gonçalves, M. E., ed. *Cultura Científica e Participação Pública*, Oeiras: Celta, p. 265-288.

Ferraz, A. R., s/d. *Museu de História da medicina 'Maximiano Lemos'*. Porto: Faculdade de Medicina, Universidade do Porto. In [http://www.up.pt/museum/museu\\_6.html](http://www.up.pt/museum/museu_6.html) [acedido em 25-07-2008].

Finn, B., 2000. Context and controversy. In Lindquist, S., ed. *Museums of modern science*. Canton: Watson Publishing International, p. 151-158.

Friedman, A., 2000. Museums, communities and contemporary science. In Lindquist, S., ed. *Museums of modern science*. Canton: Watson Publishing International, p. 43-51.

Gago, J. M., 1990. *Manifesto para a ciência em Portugal*. Lisboa: Gradiva.

Galluzzi, P., 2000. New technologies and the objects of science: reflections on the use of multimedia. In Lindquist, S., ed. *Museums of modern science*. Canton: Watson Publishing International, p.107-116.

Gil, F. B., 1993. Museus de Ciência e Técnica. In Rocha-Trindade, ed. *Iniciação à museologia*. Lisboa: Universidade Aberta, p. 245-256.

Gil, F. B., 2005. Museus Universitários: sua especificidade no campo da museologia. In Semedo, A. e Coelho, A. F. S., coord. *Colecções de Ciências Físicas e Tecnológicas em Museus Universitários: Homenagem a Fernando Bragança Gil*. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Departamento de Ciências e Técnicas do Património, Secção de Museologia, p. 33-51.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Gonçalves, M. E., 2000. Ciência, Política e Participação. In Gonçalves, M. E., ed. *Cultura Científica e Participação Pública*. Oeiras: Celta, p. 201-230.

Gregory, J. e Miller, S., 1998. *Science in Public: Communication, Culture and Credibility*. Nova Iorque: Plenum Trade.

Hooper-Greenhill, E., 1989. The museum in the disciplinary society. In Pearce, S., ed. *Museum studies in material culture*. Leicester: Leicester University Press, p. 61-72.

Hooper-Greenhill, E., 1992. *Museums and the shaping of knowledge*. Londres: Routledge.

International Council of Museums, 2004. *Code of ethics for museums*. Aprovado 21ª Assembleia Geral do ICOM, Seoul em 2004. In <http://icom.museum/ethics.html>. [acedido em 14-06- 2008].

Jenkinson, P., 1994. Museum futures. In Kavanagh, G., ed. *Museum Provision and Professionalism*. Londres: Routledge, p. 51-54.

Kavanagh, G., 1991. Introduction. In Kavanagh, ed. *Museum languages: objects and texts*. Leicester: Leicester University Press, p. 3-8.

Latour, B. e Woolgar, S., 1986. *Laboratory life, the construction of scientific facts*. Princeton: Princeton University Press.

Lewenstein, B. V., 1995. Science and the media. In Jasanoff, S. et al., orgs. *Handbook of Science and Technology Studies*. Londres: Sage Publications, p. 343-360.

Lewenstein, B. V. e Bonney, R., 2004. Different ways of looking at public understanding of research. In Chittenden, et al., ed. *Creating connections: museums and the public understanding of research*. Walnut Creek: Altamira Press, p. 63-72.

Lindqvist, S., 2000. Einstein's pipe. In Lindqvist, S., ed. *Museums of modern science*. Canton: Watson Publishing International, p. VII-XII.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Lourenço, M. C., 2002. Are university museums and collections still meaningful? Outline of a research project. *Museologia*, 2: 1, p. 51-60.

Lourenço, M. C., 2004. Musées et collections des universités: les origines. *La Revue*, 41 (May), p. 51-61.

Lourenço, M. C., 2005. *Between two worlds: The distinct nature and contemporary significance of university museums and collections in Europe*. Paris, Conservatoire National des Arts et Métiers. Dissertação de doutoramento. In <http://webpages.fc.ul.pt/~mclourenco> [acedido em 25-07-2008].

MacDonald, S., 1998. Introduction. In Macdonald, S. e Fyfe, ed. *Theorizing museums*. Oxford: Blackwell, p. 1-20.

MacDonald, S., 2001a. Exhibitions of power and powers of exhibition: an introduction to the politics of display. In Macdonald, S., ed. *The politics of display. Museums, Science, Culture*. Londres: Routledge, p. 1-24.

MacDonald, S., 2001b. Supermarket science? Consumers and 'the public understanding of science. In Macdonald S., ed. *The politics of display. Museums, Science, Culture*. Londres: Routledge, p. 118-138.

MacDonald, S., 2002. *Behind the scenes at the Science Museum*. Oxford: Berg.

Mayfield, H., 2004. What about the audiences? Tailoring PUR programmes for museum visitors. In Chittenden, et al., ed. *Creating connections: museums and the public understanding of research*. Walnut Creek: Altamira Press, p. 109-126.

Mazda, X., 2004. Dangerous ground? Public engagement with scientific Controversy. In Chittenden, et al., ed. *Creating connections: museums and the public understanding of research*. Walnut Creek: Altamira Press, p. 127-144.

Medina, S., 2005. A colecção como condição aberta. In Semedo, A. e Coelho, A. F. S., coord. *Coleções de Ciências Físicas e Tecnológicas em Museus Universitários: Homenagem a Fernando Bragança Gil*. Porto: Faculdade de Letras da

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Universidade do Porto. Departamento de Ciências e Técnicas do Património. Secção de Museologia, p. 126-137.

Monteiro, M., Bernardo L. M. e Araújo J. M., 2008. Preserving Memory in the University of Porto: The Physics Collection of the Faculty of Science. The Scientific Instrument Society Bulletin, 97, June, p. 27-30

Morton, A., 1990. Tomorrow's yesterdays: science museums and the future. In Lumley, ed. *The museum time-machine*. Londres: Routledge, p. 128-143.

Museums Association, 2002. *Code of ethics for museums*. Londres: Museums Association. In [http://www.museumsassociation.org/asset\\_arena/text/07/codeofethics\\_2007](http://www.museumsassociation.org/asset_arena/text/07/codeofethics_2007). Pdf [acedido em 16-06-2007].

Nunes, J. A., 2000. Públicos, mediações e construções situadas da ciência. In Gonçalves, M. E., ed. *Cultura Científica e Participação Pública*. Oeiras: Celta, p. 81-100.

Padró, C., 1995. Educación en museos: representación y discursos. In Semedo, A. e Lopes, J. T., coord. *Museus, Discursos e Representações*. Porto: Edições Afrontamento, p. 49-59.

Paola, C., 2004. Improving public understanding of scientific research: a view from the research side. In Chittenden, et al., ed. *Creating connections: museums and the public understanding of research*. Walnut Creek: Altamira Press, p. 145-152.

Prösler, M., 1998. Museums and globalization. In MacDonald, S. e Fyfe, ed. *Theorizing museums*. Oxford: Blackwell, p. 21-44.

Puch, K. F., 1998. *Introduction to Social Research. Quantitative and Qualitative Approaches*. Londres: Sage Publications.

Ramos, P. O., 1993. Breve história do museu em Portugal. In Rocha-Trindade, ed. *Iniciação à museologia*. Lisboa: Universidade Aberta, p. 19-62.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Rectanus, M. W., 2006. Globalization: incorporating the museum. In Macdonald, S. *A Companion to Museum Studies*. Oxford: Blackwell Publishing, p. 381-397.

Roth, W. H. e Barton, A. C., 2004. *Rethinking scientific literacy*. Londres: Routledge.

Rydell, R. W., 2006. World fairs and museums. In Macdonald, S. *A Companion to Museum Studies*. Oxford: Blackwell Publishing, p. 135-151.

Santos, C., 1996. Universidade do Porto. *Raízes e memória da instituição*. Porto: Universidade do Porto.

Santos, C., e Araújo, J. M., 2003. *2º Centenário da Academia Real da Marinha e Comércio da Cidade do Porto*. Porto: Reitoria da Universidade do Porto.

Schaffer, S., 1997. Temporary contemporary: some puzzles of science in action. In Farmelo, G. e Carding, J., ed. *Here and now: contemporary science and technology in museums and science centres*. Londres: Science Museum, p. 31-39.

Schaffer, S., 2000. Object lessons. In Lindquist, S., ed. *Museums of modern science*. Canton: Watson Publishing International, p. 61-76.

Schmidt, L., 2008. Comunicar a ciência: o papel dos *media* e os problemas científico-ambientais. In Schmidt, L. e Cabral, J. P. *Ciência e cidadania. Homenagem a Bento de Jesus Caraça*. Lisboa: Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa, p. 85-112.

Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia, 1990. *Programa CIÊNCIA*. Lisboa: SECT.

Semedo, A., 2005a. Introdução. In Semedo, A. e Lopes, J. T., coord. *Museus, Discursos e Representações*. Porto: Edições Afrontamento, p. 13-26.

Semedo, A., 2005b. Práticas narrativas na profissão museológica: estratégias de exposição de competência e posicionamento da diferença. In Semedo, A. e Lopes, J.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

T., coord. *Museus, Discursos e Representações*. Porto: Edições Afrontamento, p. 61-93.

Semedo, A., 2005c. Que museus universitários de ciências físicas e tecnológicas?. In Semedo, A. e Coelho, A. F. S., coord. *Coleções de Ciências Físicas e Tecnológicas em Museus Universitários: Homenagem a Fernando Bragança Gil*. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Departamento de Ciências e Técnicas do Património. Secção de Museologia, p. 265-281.

Semedo, A., 2006. Museus: políticas de representação e zonas de contacto. *Boletim RPM*, 22, p. 3-6.

Semedo, A. e Coelho, A. F. S., 2005. Introdução. In Semedo, A. e Coelho, A. F. S., coord. *Coleções de Ciências Físicas e Tecnológicas em Museus Universitário: Homenagem a Fernando Bragança Gil*. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Departamento de Ciências e Técnicas do Património. Secção de Museologia, p. 23-30.

Shapin, S., 1992. Why the public ought to understand the science-in-the-making. *Public Understanding of Science*, 1: 1, p. 27-30.

Simmons, I., 1996. A conflict of cultures: hands-on science centres in UK museums. In Pearce, S., org. *Exploring Science in Museums*. Londres: Athlon Press, p. 79-94.

Stanbury, P., 2000. Les musées et les collections universitaires. *Museum international*, 52: 2, p. 4-9.

Storcksdick, M. e Falk, J. H., 2004. Evaluating PUR projects and initiatives. In Chittenden, et al., ed. *Creating connections: museums and the public understanding of research*. Walnut Creek: Altamira Press, p. 87-108.

Thomas, G. e Caulton, T., 1996. Communication strategies in interactive spaces. In Pearce, S., ed. *Exploring science in museums*. Londres: The Athlon Press, p. 107-122.

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

Ucko, D., 2004. Production aspects of promoting PUR. In Chittenden, et al., ed. *Creating connections: museums and the public understanding of research*. Walnut Creek, Altamira Press, p. 211-234.

Urry, J., 1998. How societies remember the past. In Macdonald S. e Fyfe, ed. *Theorizing Museums*. Oxford, Blackwel, p. 45-65.

Wagensberg, J., 2000. In favour of scientific knowledge: the new museums. In Lindquist, S., ed. *Museums of modern science*. Canton, Watson Publishing International, p. 129-138.

Warhurst, A., 1984. University Museums. In Thomson J. M. A. ed. *Manual of curatorship: a guide to museum practice*. Londres: Butterworths & Museums Association, p. 76-83.

Yahya, I., 1996. Mindful play or mindless learning? Modes of exploring science in museums. In Pearce, S., org. *Exploring Science in Museums*. Londres: Athlon Press. p. 123-147.

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

**Abreviaturas:**

Coord.	Coordenador
Ed.	Editor
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
I3S	Instituto de Investigação e Inovação em Saúde
I&D	Investigação e desenvolvimento
IBMC	Instituto de Biologia Molecular e Celular
ICOM	<i>International Council of Museums</i>
INEB	Instituto de Engenharia Biomédica
INIC	Instituto Nacional de Investigação Científica
MCUP	Museu de Ciência da Universidade do Porto
NCC	Núcleo de Cultura Científica
nº	Número
Orgs.	Organizadores
p.	Página
Prof.	Professor
Séc.	Século

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

**Créditos:**

As imagens apresentadas na capa foram gentilmente cedidas pelo Museu de Ciência da Universidade do Porto (crédito fotográfico - Alexandre Lourenço) e pelo Núcleo de Cultura Científica do IBMC-INEB.

As imagens que constam das fichas do Anexo 3 foram retiradas dos sítios *web* referidos nas mesmas.

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

**Anexo 1 – Museus da Universidade do Porto**

Ficha 1.1	Centro de Documentação da Faculdade de Arquitectura
Ficha 1.2	O Museu da Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto
Ficha 1.3	Museu de História Natural
Ficha 1.4	Museu de Ciência
Ficha 1.5	Observatório Astronómico "Prof. Manuel de Barros"
Ficha 1.6	Instituto Geofísico
Ficha 1.7	Museu da Faculdade de Engenharia
Ficha 1.8	Núcleo Museológico da Faculdade de Farmácia
Ficha 1.9	Museu de História da Medicina "Maximiano Lemos"
Ficha 1.10	Museu de Anatomia
Ficha 1.11	Casa Museu Abel Salazar
Ficha 1.12	Instituto Arquitecto José Marques da Silva
Ficha 1.13	Jardim Botânico

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Centro de Documentação da Faculdade de Arquitectura**

**1.1**

tutela	Faculdade de Arquitectura
responsável	Manuel Mendes
localização	Faculdade de Arquitectura (Pólo III – Campo Alegre)
apresentação	“A documentação reunida no Centro de Documentação constitui-se como colecção/arquivo de desenhos/processos autorais importante para o estudo da Arquitectura Portuguesa e Portuense, particularmente no período novecentista.”
missão/objectivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recolha, aquisição e depósito de materiais de valor patrimonial, histórico, artístico ou documental relativos à arquitectura e urbanismo português e portuense;</li> <li>- Registo, preservação, investigação e difusão de documentação de valor patrimonial, histórico ou artístico da Faculdade;</li> <li>- Promoção de acções de extensão cultural.</li> </ul>
acervo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colecção de desenhos: trabalhos de pensionistas em Paris, trabalhos de CODA/Estágios, trabalhos de provas académicas, trabalhos escolares;</li> <li>- Arquivo profissional total de Manoel Marques, Arménio Losa/Cassiano Barbosa; Januário Godinho, Alfredo Viana de Lima, Celestino de Castro, Isaiás Cardoso;</li> <li>- Arquivo sectorial de Manuel Vicente; arquivos sectoriais relativos a obras e projectos de, entre outros, Júlio Brito, Rogério de Azevedo, João Queiroz, A. Teixeira Lopes, Mário Abreu; documentação de projectos de, entre outros, David Moreira da Silva, Manuel Fernandes de Sá, Jorge Viana, ARS arquitectos, Mário Bonito, João Andresen, José Carlos Loureiro/Luís Pádua Ramos, Rui Pimentel;</li> <li>- Documentação de estudos de projecto de, entre outros, Manuel Passos/Vaz Martins, Carlos Neves/Francisco Granja, Alcino Soutinho, Álvaro Siza, Gonçalo Byrne, Raul Hestnes Ferreira, Eduardo Souto de Moura, José Manuel Soares;</li> <li>- Modelos de obras de arquitectura.</li> <li>- Fotografias da autoria de Luís Ferreira Alves, "Arquitectura Portuguesa anos 60/anos 80";</li> <li>- Fotografias da autoria de José Manuel Rodrigues, "(in)formar a modernidade, arquitecturas portuenses 1923-1945";</li> <li>- "Postal Antigo do Porto".</li> </ul>
funcionamento	Condições de acesso especificadas em regulamento próprio. Permite a consulta por marcação prévia e fornece informações por requerimento.
bibliografia/ fontes	<a href="http://sigarra.up.pt/faup/unidades_geral.visualizar?p_unidade=95">http://sigarra.up.pt/faup/unidades_geral.visualizar?p_unidade=95</a>

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**O Museu da Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto** **1.2**

tutela	Faculdade de Belas Artes
responsável	Lúcia Almeida-Matos
localização	Faculdade de Belas Artes (Pólo I – Centro da Cidade)
apresentação	O actual museu teve início em 1997, no âmbito do projecto “O Museu Aberto”, sob a responsabilidade da Prof. Doutora Lúcia Almeida-Matos (designada responsável em 1996).
missão/objectivos	O museu procura ser um “lugar de investigação especializada em torno da teoria e da prática artística e lugar de difusão do saber e de comunicação com o mundo exterior à comunidade universitária.” Tem um duplo objectivo: - o estudo das suas colecções, através da consulta de material publicado e das fontes documentais no arquivo da FBAUP; - a divulgação das mesmas através de publicações (boletim do museu), de exposições e do site do museu.
acervo	- Núcleo internacional constituído por desenhos e gravuras de artistas europeus utilizadas como modelos para o ensino; - Trabalhos elaboradas pelos estudantes durante o período de formação; - Provas de concurso realizadas por docentes.
funcionamento	Visitável por marcação prévia.
bibliografia/ fontes	<a href="http://museu.fba.up.pt/">http://museu.fba.up.pt/</a>

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Museu de História Natural**

**1.3**

tutela	Faculdade de Ciências
responsável	Jorge Guimarães da Costa Eiras
Localização	Edifício da Reitoria da Universidade (Pólo I – Centro da Cidade)
apresentação	<p>O Museu de História Natural da Faculdade de Ciências do Porto foi criado em 1996, com a entrada em vigor dos actuais Estatutos da Faculdade.</p> <p>Compreende os seguintes pólos museológicos :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Museu de Mineralogia Montenegro de Andrade</li> <li>- Museu de Antropologia e Pré-História Mendes Corrêa</li> <li>- Museu de Paleontologia Wenceslau de Lima</li> <li>- Museu de Zoologia Augusto Nobre</li> </ul>
missão/objectivos	-
acervo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Museu de Mineralogia Montenegro de Andrade - amostras de minerais, de exemplos de associações de minerais, de minerais fluorescentes à luz ultravioleta e ainda de pedras preciosas e ornamentais;</li> <li>- Museu de Antropologia e Pré-História Mendes Corrêa - peças das indústrias líticas, do culto funerário;</li> <li>- Museu de Paleontologia Wenceslau de Lima - colecções de estratigrafia e paleontologia;</li> <li>- Museu de Zoologia Augusto Nobre - colecções de moluscos, insectos e aves de Portugal e também de aves e mamíferos de África e da América do Sul.</li> </ul>
funcionamento	<p>As salas de mineralogia, estratigrafia e paleontologia estão abertas ao público.</p> <p>As salas de arqueologia e pré-história e de zoologia são visitáveis por marcação prévia.</p>
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.fc.up.pt/fcup/contents/php/transform.php?opt=estdependentes&amp;id=1">http://www.fc.up.pt/fcup/contents/php/transform.php?opt=estdependentes&amp;id=1</a>

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Museu de Ciência**

**1.4**

tutela	Faculdade de Ciências
responsável	Luís Miguel Bernardo
localização	Edifício da Reitoria da Universidade (Pólo I – Centro da Cidade)
apresentação	<p>Criado em Março de 1996, o Museu de Ciência da Faculdade de Ciências possui um acervo histórico significativo, depositado por três departamentos da Faculdade de Ciências: Física, Química e Geologia. O núcleo de ciências exactas, formado essencialmente por espécimes originárias dos dois primeiros departamentos, constitui um conjunto heterogéneo de objectos e aparelhos científicos e de ensino que integraram as colecções dos Laboratórios de Física e de Química da Faculdade de Ciências (de 1911 até à década de setenta).</p> <p>“O novo Museu de Ciência interactivo é um espaço onde se poderá tomar contacto com fenómenos essenciais da Física, por exemplo, relacionados com a mecânica, o electromagnetismo, a óptica, a termodinâmica, mas também relacionados com a percepção, a biologia ou a meteorologia, em que se poderá aceder a imagens captadas por satélite para fins meteorológicos. Os módulos foram comprados ou concebidos e idealizados expressamente para este fim.”</p>
missão/objectivos	<p>“Numa perspectiva universitária de divulgação da ciência, sob as mais variadas formas, o Museu pretende servir não só o público da cidade e da região em que está inserido, mas também um público de outras regiões, nacional e internacional.”</p> <p>“O Museu tem como estratégia a cooperação com instituições congéneres portuguesas e estrangeiras, com o objectivo de conseguir melhorar a qualidade da sua oferta cultural.”</p> <p>Tem os seguintes objectivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- organizar uma exposição permanente, de carácter interactivo, que procurará renovar e desenvolver;</li> <li>- velar pela conservação de equipamento científico antigo, pertencente ao museu ou nele depositado, integrando-o em exposições permanentes ou temporárias;</li> <li>- 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.</li> </ul>
acervo	Equipamento científico e didáctico.
funcionamento	Encontra-se aberta ao público uma exposição constituída por um conjunto de módulos interactivos.
bibliografia/ fontes	<p><a href="http://www.fc.up.pt/fcup/contents/php/transform.php?opt=estdependentes&amp;id=2">http://www.fc.up.pt/fcup/contents/php/transform.php?opt=estdependentes&amp;id=2</a></p> <p><a href="http://sigarra.up.pt/up/noticias_geral.ver_noticia?P_NR=4475">http://sigarra.up.pt/up/noticias_geral.ver_noticia?P_NR=4475</a></p>

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

**Observatório Astronómico "Prof. Manuel de Barros"**

**1.5**

tutela	Faculdade de Ciências
responsável	Maria Luísa Bastos
localização	Monte da Virgem, Vila Nova de Gaia (Pólo I – Centro da Cidade)
apresentação	“No Observatório Astronómico Prof. Manuel de Barros, situado no Monte da Virgem em Vila Nova de Gaia, desenvolvem-se actividades de investigação, serviços à comunidade e extensão cultural, nas Ciências da Terra, do Espaço e da Engenharia Geográfica...” “Nesta unidade promovem-se, também, acções de formação e divulgação científica nos domínios da sua especialidade. O Observatório Astronómico dispõe de salas de aula, de uma biblioteca, e de outras infra-estruturas, nomeadamente oficinas de mecânica e electrónica, para apoio às suas actividades.”
missão/objectivos	-
acervo	Livros, documentos e diversos equipamentos astronómicos e geodésicos.
funcionamento	Encerrado ao público. Visitas só com marcação prévia.
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.fc.up.pt/fcup/contents/php/transform.php?opt=estdependentes&amp;id=4">http://www.fc.up.pt/fcup/contents/php/transform.php?opt=estdependentes&amp;id=4</a>

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

**Instituto Geofísico**

**1.6**

tutela	Faculdade de Ciências
responsável	Manuel António Ribeiro Pereira de Barros
localização	Serra do Pilar, Vila Nova de Gaia (Pólo I – Centro da Cidade)
apresentação	Fundado em 1833, o Instituto Geofísico está instalado num edifício de inícios de novecentos, localizado junto ao mosteiro da Serra do Pilar, e está dotado de um observatório astronómico. Integra a Rede Meteorológica Nacional.
missão/objectivos	-
acervo	-
funcionamento	Acolhe visitas de estudo, por marcação prévia.
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.fc.up.pt/fcup/contents/php/transform.php?opt=estdependentes&amp;id=5">http://www.fc.up.pt/fcup/contents/php/transform.php?opt=estdependentes&amp;id=5</a>

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Museu da Faculdade de Engenharia**

**1.7**

tutela	Faculdade de Engenharia
responsável	Susana Medina
localização	Faculdade de Engenharia (Pólo II – Asprela)
apresentação	O Museu da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto encontra-se ainda em fase de constituição.
missão/objectivos	A sua missão será preservar, divulgar e interpretar, em benefício da comunidade, os testemunhos materiais representativos da história, memória e identidade da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, bem como do seu papel no desenvolvimento local e global. Através das suas colecções, explorará os mais diversos temas da ciência e da tecnologia numa perspectiva crítica e contemporânea. Este museu pretende vir a ser uma referência entre os museus de ciência e técnica, quer ao nível da museologia, quer ao nível da investigação e programação. Como tal, o seu programa será orientado para o despertar de novos e diversos saberes, olhares e experiências na área da Engenharia. Motivará e sensibilizará os seus diversos públicos para a Ciência e a Técnica, numa perspectiva de rigor, inovação e transversalidade.
acervo	- a colecção de instrumentos científicos da Academia Real da Marinha e Comércio do Porto (1803-1837): relacionada com património museológico, documental e bibliográfico da Faculdade de Ciências UP. - a colecção Schröder de modelos didácticos de distribuição de vapor – relacionada com a colecção do Museu da Indústria do Porto e Museu Parada Leitão. - a colecção do antigo Gabinete Cinemático de modelos didácticos de Franz Reuleaux – relacionada com colecção do Museu Parada Leitão.
funcionamento	O Museu FEUP será organizado de acordo com um programa de reservas abertas polinucleadas, visitáveis apenas por marcação. De momento, o museu encontra-se em estruturação e, como tal, encerrado ao público.
bibliografia/ fontes	<a href="http://sigarra.up.pt/up/web_base.gera_pagina?p_pagina=2430">http://sigarra.up.pt/up/web_base.gera_pagina?p_pagina=2430</a>

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Núcleo Museológico da Faculdade de Farmácia**

**1.8**

tutela	Faculdade de Farmácia
responsável	
localização	Faculdade de Farmácia (Pólo I – Centro da Cidade)
apresentação	“O núcleo museológico da Faculdade de Farmácia encontra-se centrado numa sala, onde estão expostos alguns dos objectos mais representativos. Como o espaço é exíguo, muitos objectos estão dispersos por diversos laboratórios.”
missão/objectivos	-
acervo	Equipamento científico e didáctico.
funcionamento	Encerrado ao público
bibliografia/ fontes	<a href="http://sigarra.up.pt/up/web_base.gera_pagina?p_pagina=2431">http://sigarra.up.pt/up/web_base.gera_pagina?p_pagina=2431</a>

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Museu de História da Medicina "Maximiano Lemos"**

**1.9**

tutela	Faculdade de Medicina
responsável	Amélia Ricon Ferraz
localização	Faculdade de Medicina (Pólo II – Asprela)
apresentação	<p>Foi fundado em 1933, pelo Professor Luís de Pina, tendo como acervo um pequeno conjunto de peças que integraram em 1925 a exposição comemorativa do 1º centenário da fundação da Escola de Cirurgia do Porto. Com o tempo, o museu foi aumentando a sua colecção, tendo obtido quase todas as peças por dádivas.</p> <p>Está, desde 1959/60, instalado no edifício do Hospital de S. João, onde dispõe de área expositiva própria.</p> <p>O Museu dispõe de uma biblioteca especializada com cerca de 8.000 volumes.</p>
missão/objectivos	<p>“Embora aberto ao público em geral, tem uma função essencialmente didáctica, de apoio ao Serviço de História da Medicina que nele funciona e onde são ministradas as aulas práticas de História da Medicina e História da Medicina Dentária, aos alunos do curso médico.”</p> <p>São objectivos do museu a “investigação científica, tecnológica e museológica, bem como pedagógica pré e pós-graduada”.</p>
acervo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objectos de arqueologia pré-histórica, antiga e medieval</li> <li>- Objectos de etnografia (amuletos e ex-votos de cera e prata)</li> <li>- Colecção de produtos naturais usados em terapêutica</li> <li>- Utensílios de louça que pertenceram ao Hospital de Todos-os Santos;</li> <li>- Lembranças académicas com grande variedade de material</li> <li>- Colecção dermatológica em modelo de cera e fotografia</li> <li>- Equipamento científico e de ensino</li> <li>- Engenhos desenhados pelo Professor Plácido da Costa</li> <li>- Obras literárias históricas</li> <li>- Documentação escrita e iconográfica (manuscritos, fotografias)</li> <li>- Fac-similes de ilustrações anatómicas</li> <li>- Pintura holandesa do séc. XVII</li> <li>- Retratos a óleo de professores</li> <li>- Desenhos e esculturas de Luís de Pina.</li> </ul>
funcionamento	Aberto ao público.
bibliografia/ fontes	<p>Instituto de Recursos e Iniciativas Comuns da Universidade do Porto, org. (2005).- <i>Museus Universidade do Porto</i>. Porto: Universidade do Porto.</p> <p><a href="http://sigarra.up.pt/up/web_base.gera_pagina?p_pagina=2432">http://sigarra.up.pt/up/web_base.gera_pagina?p_pagina=2432</a></p>

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Museu de Anatomia**

**1.10**

tutela	Faculdade de Medicina
responsável	-
localização	Faculdade de Medicina (Pólo II – Asprela)
apresentação	Organizado em três salas, este museu encontra-se localizado no edifício da Faculdade de Medicina/ Hospital de S. João, junto ao anfiteatro norte.
missão/objectivos	-
acervo	- Material ilustrativo da história do ensino de anatomia (quadros a óleo, desenhos e fotografias, documentos de diversa natureza, um busto em bronze) - Material de ensino e investigação na área de anatomia (teratologia, anatomia comparativa e sistema ósseo).
funcionamento	-
bibliografia/ fontes	<a href="http://sigarra.up.pt/up/web_base.gera_pagina?p_pagina=2433">http://sigarra.up.pt/up/web_base.gera_pagina?p_pagina=2433</a>

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Casa Museu Abel Salazar**

**1.11**

tutela	Universidade do Porto
responsável	Maria Luísa Garcia Fernandes
localização	S. Mamede de Infesta, Matosinhos
apresentação	<p>A casa onde viveu Abel Salazar foi objecto de musealização logo após a sua morte. Adquirida em 1965 pela Fundação Calouste Gulbenkian, foi doada em 1977 à Universidade do Porto.</p> <p>A Casa-Museu procura recriar o espaço onde o cientista habitou e trabalhou durante grande parte da sua vida. É uma instituição de utilidade pública, sem fins lucrativos, com estatutos publicados no Diário da República nº 17 – III, de 20/01/90.</p>
missão/objectivos	Promoção da investigação, estudo e divulgação da obra científica literária, filosófica e artística de Abel Salazar.
acervo	<p>Espólio de Abel Salazar, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- mobiliário e objectos do quotidiano;</li><li>- trabalhos artísticos (desenhos, aquarelas, óleos, esculturas, cobses martelados, gravuras);</li><li>- trabalhos de investigação científica (manuscritos, epistolário, livros, jornais, revistas).</li></ul>
funcionamento	Aberto ao público, com horário fixo para visita.
bibliografia/ fontes	<a href="http://cmas.up.pt/">http://cmas.up.pt/</a>

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Instituto Arquitecto José Marques da Silva**

**1.12**

tutela	Universidade do Porto
responsável	Maria de Lurdes Correia Fernandes
localização	Praça Marquês de Pombal, Porto (Pólo I – Centro da Cidade)
apresentação	O Instituto Arquitecto José Marques da Silva (IMS) é um organismo de carácter cultural, científico e pedagógico, criado a partir do legado testamentário dos seus descendentes, também eles arquitectos: a filha, Maria José Marques da Silva, e o genro, David Moreira da Silva.
missão/objectivos	<p>A missão do instituto é “...colaborar com a Universidade e as suas escolas em acções comuns tendentes a dignificar a arquitectura e a profissão de arquitecto, assim como instituir um museu de arquitectura (Museu Arquitecto José Marques da Silva, em constituição), e ainda um prémio bienal a atribuir ao aluno da Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto que se licencie com a melhor classificação.”</p> <p>Objectivos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- classificação, preservação e conservação do património legado;</li><li>- salvaguarda do património da autoria do arquitecto Marques da Silva não incluído no legado;</li><li>- divulgação e promoção da obra de Marques da Silva;</li><li>- fomento e apoio da investigação científica em torno não só da obra de Marques da Silva, mas também da arquitectura portuguesa.</li></ul>
acervo	Espólio dos arquitectos José Marques da Silva, Maria José Marques da Silva e David Moreira da Silva, constituído por “cerca de 3000 documentos escritos, 10000 peças desenhadas, centenas de fotografias e cerca de 100 maquetas em gesso”.
funcionamento	<p>O fundo documental do IMS encontra-se em fase de tratamento arquivístico e pode, mediante marcação prévia, ser disponibilizado à comunidade científica para a consulta.</p> <p>O museu encontra-se em fase de instalação.</p>
bibliografia/ fontes	<a href="http://sigarra.up.pt/up/web_base.gera_pagina?p_pagina=122367">http://sigarra.up.pt/up/web_base.gera_pagina?p_pagina=122367</a>

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Jardim Botânico**

**1.13**

tutela	Faculdade de Ciências
responsável	F. Barreto Caldas
localização	(Pólo III – Campo Alegre)
apresentação	“O Jardim Botânico inclui vários jardins e a parte museológica que inclui o Herbário com dezenas de milhares de exemplares de plantas herborizadas, material museológico incluindo artefactos com plantas, equipamentos antigos e livros antigos sobre botânica de grande valor.”
missão/objectivos	-
acervo	-
funcionamento	Aberto ao público.
bibliografia/ fontes	Instituto de Recursos e Iniciativas Comuns da Universidade do Porto, org. (2005).- <i>Museus Universidade do Porto</i> . Porto: Universidade do Porto.

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

**Anexo 2 – Museus de Ciência da Universidade do Porto**

- Ficha 2.1 2º Centenário da Fundação da Real Academia da Marinha e Comércio
- Ficha 2.2 Radioactividade – Sinais da Natureza
- Ficha 2.3 Depósito: Anotações sobre Densidade e Conhecimento
- Ficha 2.4 Exposição temporária interactiva
- Ficha 2.5 Exposição permanente interactiva
- Ficha 2.6 Porto dos inícios do séc. XX: fotografias estereoscópicas de Emílio Biel

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**2º Centenário da Fundação da Real Academia da Marinha e Comércio 2.1**

parceiros	Museu Nacional Soares dos Reis, Biblioteca Pública Municipal do Porto, Arquivo da Real Companhia Vinícola.
público	Público não diferenciado.
local	Salão Nobre da Faculdade de Ciências
data	14 de Novembro – 15 de Dezembro de 2003
financiamento	-
descrição	Exposição dos instrumentos, gessos e de muitos dos livros adquiridos para as diversas aulas e matérias leccionadas na Academia assim como de documentos oficiais que testemunham o funcionamento e a história da Academia.

**Radioactividade – Sinais da Natureza 2.2**

parceiros	Sociedade Portuguesa de Física, Museu de Ciência da Universidade de Lisboa.
público	Público não diferenciado mas visando preferencialmente estudantes.
local	Edifício da Reitoria da Universidade do Porto
data	9 de Fevereiro - 16 de Março de 2005
financiamento	Programa POCTI da Fundação para a Ciência e a Tecnologia
descrição	Exposição temporária itinerante de âmbito internacional, comemorativa do Ano Internacional da Física. Um dos núcleos da exposição apresentada no Porto foi desenvolvido pelo Museu de Ciência e englobava a exposição de livros e de instrumentos do acervo do museu.

**Depósito: Anotações sobre Densidade e Conhecimento 2.3**

parceiros	As unidades museológicas da Universidade do Porto
público	Público não diferenciado.
local	Edifício da Reitoria da Universidade do Porto.
data	27 de Janeiro – 10 de Julho de 2007.
financiamento	-
descrição	Exposição temporária de peças provenientes dos depósitos dos Museus e Núcleos Museológicos da Universidade do Porto e de algumas obras de artistas contemporâneos, destinada a chamar a atenção para a vastidão e diversidade do património da Universidade.

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

**Exposição temporária interactiva 2.4**

parceiros	-
público	Público não diferenciado.
local	Centro Comercial Dolce Vita, Porto
data	8 – 29 de Outubro de 2007
financiamento	-
descrição	Exposição de divulgação do Museu de Ciência interactivo, apresentada no Centro Comercial constituída por três módulos interactivos e por quatro peças da colecção de instrumentos científicos e de três módulos interactivos.

**Exposição permanente interactiva 2.5**

parceiros	-
público	Público não diferenciado.
local	Edifício da Reitoria da Universidade do Porto.
data	Desde 19 de Novembro de 2007
financiamento	Programa Ciência e programa POCTI da Fundação para a Ciência e a Tecnologia
descrição	Exposição permanente formada por vinte e oito módulos interactivos, montados num espaço com cerca de 180 m2 de área. Dirigido a qualquer público, mas com conteúdos mais entendíveis por visitantes com idades superiores a 11-12 anos, pela necessidade de capacidades de abstracção e entendimento do método científico.

**Porto dos inícios do séc. XX: fotografias estereoscópicas de Emílio Biel 2.6**

parceiros	Centro Português de Fotografia
público	Público não diferenciado.
local	Sala de Reuniões do Centro Português de Fotografia.
data	13 – 15 de Maio de 2008
financiamento	-
descrição	Exposição comemorativa do Dia Internacional dos Museus, consistindo na projecção de estereogramas de Emílio Biel do acervo do Museu, acompanhado por câmara e visores estereoscópicos da época.

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Anexo 3 – IBMC•INEB - Actividades**

Ficha 3.1	MoKidros
Ficha 3.2	Rodentia
Ficha 3.3	Porto de Crianças
Ficha 3.4	MolecularNet
Ficha 3.5	Biotecnologia na Escola
Ficha 3.6	Põe-te a milhas das pastilhas
Ficha 3.7	A água no corpo humano - o sangue
Ficha 3.8	I Encontro Arte e Ciência. Culturas de fronteira ou Intersecções de arte e ciência
Ficha 3.9	II Encontro Comunicar Ciência
Ficha 3.10	Workshop Comunicar Ciência
Ficha 3.11	Mostra de Ciência, Tecnologia e Inovação – UP
Ficha 3.12	Semana da Ciência e da Tecnologia
Ficha 3.13	Como encontrar assinaturas moleculares em genes nucleares
Ficha 3.14	O papel dos linfócitos nas doenças
Ficha 3.15	Como estamos protegidos das infecções
Ficha 3.16	Activação celular e expressão genética
Ficha 3.17	Função e biogénese de organelos celulares
Ficha 3.18	Factores de virulência de bactérias patogénicas para o Homem
Ficha 3.19	BioBigBrother: Espreitar a vida de um parasita
Ficha 3.20	Manipulação genética em animais
Ficha 3.21	Tratamentos para doenças neurodegenerativas
Ficha 3.22	Como “nascem” as células
Ficha 3.23	Macrófagos e neutrófilos: os especialistas na fagocitose e morte de agentes infecciosos
Ficha 3.24	O que é a Engenharia Biomédica?
Ficha 3.25	Segurança biológica, química e radiológica em laboratórios
Ficha 3.26	Determinação de mutações genéticas associadas à doença
Ficha 3.27	Os tijolos da vida: DNA, Proteínas, Células e Tecidos
Ficha 3.28	Microscopia e microscópios
Ficha 3.29	As drogas e o cérebro: Põe-te a milhas das pastilhas
Ficha 3.30	Microbiologia celular aplicada
Ficha 3.31	Ética animal e ciência

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**MoKidros**

**3.1**

coordenação	Núcleo de Cultura Científica (IBMC•INEB)
parceiros	Escola Secundária Garcia de Orta, Escola Eb 2, 3+S Gonçalves Zarco, Externato Casa-Mãe (Baltar).
público	Estudantes do ensino secundário.
local	Instalações das escolas.
data	Anos lectivos 2006/2007 e 2007/2008.
duração	1 ano lectivo.
financiamento	Ciência Viva
descrição	<p>O projecto aborda temas de genética clássica, recorrendo ao modelo biológico <i>Drosophila</i>. Parte da instalação em cada escola envolvida no projecto de uma estação de trabalho para criação e análise de moscas da fruta. A metodologia aplicada permite uma transferência de Know-how entre o Laboratório Associado e as escolas.</p> <p>Objectivos do projecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- divulgar uma nova e necessária ideia de participação na actividade científica e laboratorial.</li> <li>- dotar os alunos de maior autonomia e conhecimentos no que diz respeito ao trabalho laboratorial;</li> <li>- consolidar conhecimentos e conceitos de grupo e de trabalho em equipa;</li> <li>- dinamizar o ensino e a participação activa dos alunos no site do projecto, incentivando comentários aos trabalhos dos outros colegas e trocas de experiências.</li> </ul>
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a> <a href="http://www.mokidros.ibmc.up.pt/">http://www.mokidros.ibmc.up.pt/</a>
imagens	



**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Rodentia**

**3.2**

coordenação	IBMC•INEB - Laboratório de Ciência Animal
parceiros	Escola Francesa e Escola João de Deus (Porto)
público	Alunos do 4º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico.
local	Instalações das escolas
data	Anos lectivos 2006/2007 e 2007/2008
duração	1 ano lectivo
financiamento	Ciência Viva
descrição	<p>Projecto baseado no conceito de “animal de estimação na sala de aula”, convidando os alunos a acompanhar o dia-a-dia de dois <i>Rattus Norvegicus</i>. De forma inovadora, apresenta como objectivos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- a criação de oportunidades de aprendizagem através da descoberta ;</li><li>- o estímulo do gosto e do interesse pelas ciências experimentais;</li><li>- a promoção da cultura científica nos mais jovens, num contexto de contínua aprendizagem experimental;</li><li>- o desenvolvimento de competências aos níveis da metodologia e reflexão científica;</li><li>- a educação para a responsabilidade, ética e respeito pela Natureza.</li><li>- fomentar a cooperação entre os alunos e professores das escolas envolvidas e das respectivas comunidades escolares.</li></ul> <p>Texto de apresentação do projecto: “Foi dada a oportunidade a duas escolas do Primeiro Ciclo do Ensino Básico no Porto, de dispor de um habitat especial com dois ratos, num total de três salas de aula. Cada um desses espaçosos habitats – monitorizado permanentemente por uma câmara móvel equipada com visão nocturna – terá acoplado um módulo adicional onde serão apresentados aos ratos um variado número de problemas e situações, em nenhuma situação dolorosas ou de algum modo causadoras de stress excessivo. Todas as actividades serão propostas, observadas e registadas pelos alunos, que procurarão assim obter respostas para as suas próprias questões acerca da vida destes mamíferos. Os alunos participarão ainda no enriquecimento ambiental dos habitats. “</p> <p>A criação de uma página Web permitirá que o projecto possa ser acompanhado por outras escolas, assim como pelo público em geral.</p>
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a> <a href="http://www.rodentia.ibmc.up.pt/">http://www.rodentia.ibmc.up.pt/</a>

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Porto de Crianças**

**3.3**

coordenação	Câmara Municipal do Porto e Núcleo de Cultura Científica (IBMC•INEB)
parceiros	(Projecto pedagógico desenvolvido pela CMP em colaboração com instituições públicas como museus, institutos de investigação, escolas e dança e companhias de teatro.)
público	Alunos do 1.º Ciclo de quatro escolas do Ensino Básico (Porto)
local	Instalações das escolas
data	[anual]
duração	1 mês
financiamento	-
descrição	<p>Principais objectivos: Apoiar as escolas no seu projecto educativo através da interacção com os agentes culturais e educacionais/educativos</p> <p>Temáticas desenvolvidas no ano lectivo de 2006/2007:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- os ossos e o cálcio;</li><li>- genética;</li><li>- os fungos e a vida;</li><li>- as células e a evolução.</li></ul> <p>Temáticas desenvolvidas no ano lectivo de 2007/2008:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- os ossos e o cálcio;</li><li>- bichos microscópicos;</li><li>- microbiologia;</li><li>- as células e a evolução.</li></ul>
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.bep.cco.pt/">http://www.bep.cco.pt/</a> <a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>
imagens	



**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**MolecularNet - Rede para implementação de Actividades  
Laboratoriais de Biologia Molecular na Escola**

**3.4**

coordenação	IBMC•INEB em colaboração com a Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
parceiros	Escola Secundária Garcia de Orta
público	Alunos do 12º ano de biologia (para o 1º ano do projecto) Alunos do 12º ano de biologia e geologia (para o 2º ano do projecto)
local	Instalações das escolas.
data	Anos lectivos 2006/2007 e 2007/2008.
duração	Um ano lectivo.
financiamento	Ciência Viva
descrição	“Com este projecto pretende-se implementar actividades experimentais representativas da moderna Biologia Molecular, à semelhança do que já tem vindo a ser implementado em projectos europeus de ensino. As actividades propostas, embora de execução relativamente simples, são adequadas aos novos programas de Biologia do 12º ano, mas podem extravasar este objectivo em workshops e clubes de ciência permitindo aos alunos uma motivação para novas carreiras na área da Biotecnologia.”
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Biotecnologia na Escola**

**3.5**

coordenação	IBMC•INEB em colaboração com Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
parceiros	Escolas do ensino secundário
público	Alunos e professores das escolas secundárias.
local	Instalações das escolas.
data	Desde 2000
duração	-
financiamento	Fundação Calouste Gulbenkian
descrição	“Este projecto pretende implementar e dinamizar nas Escolas o ensino de técnicas e de aplicações da Biologia Molecular que influenciaram e modificaram a Investigação Científica e o quotidiano da Sociedade e que se agrupam sob a designação de Biotecnologia. No âmbito deste projecto são desenvolvidos instrumentos multimédia e materiais de apoio à realização de actividades lectivas no Ensino Básico e no Ensino Secundário. Somos responsáveis pela Rede Biotecnologia na Escola que é integrada por docentes e escola dos ensinos básico e secundário e o grupo de trabalho.”
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Põe-te a milhas das pastilhas**

**3.6**

coordenação	IBMC•INEB – grupo de investigação Neurobehaviour
parceiros	-
público	Estudantes do ensino básico
local	Escolas do ensino básico.
data	2007
duração	-
financiamento	Fundação Calouste Gulbenkian
descrição	Pesquisa científica sobre os efeitos neurotóxicos provocado pelo consumo em excesso de ecstasy. Este programa procura constituir uma campanha de prevenção contra o abuso do ecstasy por parte dos estudantes do ensino básico, focando as alterações que provocam na morfologia e funcionamento do cérebro.
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>
imagens	



Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto

**A água no corpo humano - o sangue**

**3.7**

coordenação	IBMC•INEB (Instituto de Biologia Molecular e Celular/Instituto Nacional de Engenharia Biomédica) em colaboração com a Faculdade de Ciências da Universidade do Porto e o Instituto Português do Sangue – Centro Regional de Sangue do Porto.
Parceiros	Fundação Osvaldo Cruz
público	Público em geral.
local	Centro de Ciência Viva de Vila do Conde
data	30 de Outubro 2007 –
duração	-
financiamento	Ciência Viva
descrição	Exposição interactiva cujo tema é “A ÁGUA NO CORPO HUMANO – SANGUE”.
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a> <a href="http://viladoconde.cienciaviva.pt/">http://viladoconde.cienciaviva.pt/</a>
imagens	



**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**I Encontro Arte e Ciência  
Culturas de fronteira ou Intersecções de arte e ciência**

**3.8**

organização	IBMC•INEB em colaboração com Ectopia
parceiros	-
Público	Público em geral
Local	Museu Nacional Soares dos Reis
Data	21 de Julho de 2007
Duração	1 dia
financiamento	Ciência Viva
descrição	<p>Simpósio que junta instituições de investigação com artistas e estudantes, com objectivo de encetar colaborações mútuas, de partilhar experiências e dar a conhecer projectos que têm sido concretizados além fronteiras.</p> <p>“As fronteiras de arte e ciência começaram e ser de novo conquistadas e existem exemplos do sucesso na intersecção entre ambas as áreas. Em Portugal, contudo, a actividade ainda é insipiente e a receptividade dos potenciais parceiros é muito reduzida, nomeadamente das instituições de arte contemporânea. Assim, reveste-se de particular interesse realizar uma reunião onde sejam expostas experiências frutuosas já realizadas noutros países, o que poderá funcionar como catalisador para uma maior abertura das instituições, bem como para ampliar as perspectivas criativas de jovens artistas. Por outro lado, a promoção do interface arte-ciência encerra uma mais valia no que respeita à comunicação de ciência já que poderá permitir a intrusão da ciência num sector cultural do qual foi alheada por muito tempo. De facto, a arte per se constitui-se gatilho para muitas mudanças socio-culturais que imprimem alterações profundas no comportamento das nossas sociedades. Assim, permitir o fluir de conceitos e saberes entre a ciência e arte poderá culminar, a longo prazo, nas tão desejadas mudanças de base nos cidadãos com consequente aumento da capacidade e exercício de cidadania. Se por um lado estas mudanças se iniciam em grupos restritos, por vezes apelidados de elites ou de vanguardas, por outro lado o exercício operado daí resultante entranha-se no quotidiano, quer pela estranheza, quer pelo fascínio, gerando reflexão e debate.”</p>
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmcp.up.pt/">http://www.ibmcp.up.pt/</a>
imagens	



**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

## **II Encontro Comunicar Ciência**

**3.9**

organização	IBMC•INEB em associação com Comunicar a Ciência
parceiros	-
público	Público em geral.
local	IBMC, Porto
data	16 de Junho 2007
duração	1 dia
financiamento	-
descrição	<p>O encontro pretende juntar investigadores, comunicadores de ciência e profissionais da comunicação que tenham desenvolvido actividade que envolveram a comunidade científica.</p> <p>Tem como objectives:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- dar a conhecer actividades recentes em comunicação de ciência em Portugal, organizadas pela comunidade científica (ou envolvendo investigadores);</li><li>- dar a conhecer perspectivas e experiências internacionais em relação à comunicação de ciência, bem como alguns exemplos de sucesso;</li><li>- promover a partilha de experiências e a análise e debate de estratégias de comunicação;</li><li>- abrir perspectivas sobre diferentes formas de comunicação do trabalho de investigação e de temas de ciência com o público, promovendo a pró-actividade;</li><li>- criar um espaço de comunicação entre os vários participantes, fomentando contactos futuros;</li><li>- dar a conhecer e divulgar o novo website de comunicação de ciência.</li></ul>
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.comunicar-ciencia.org">http://www.comunicar-ciencia.org</a> . <a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>
imagens	



**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Workshop Comunicar Ciência**

**3.10**

coordenação	IBMC•INEB
participantes	16 cientistas/investigadores
público	Cientistas
local	IBMC, Porto
data	27 a 30 de Setembro 2006
duração	4 dias
financiamento	-
descrição	<p>Workshop que envolve cientistas e profissionais da comunicação social, tendo como principais objectivos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- dar a conhecer aos investigadores os meios à sua disposição para a comunicação do seu trabalho: escrita, meios audiovisuais, internet;</li><li>- tornar os cientistas mais eficientes na comunicação (escrita e falada), com o público e com os media;</li><li>- motivar e dar ferramentas aos investigadores para serem mais pró-activos na realização de actividades de comunicação de ciência com o público e com os media;</li><li>- dar a conhecer aos investigadores o funcionamento dos media de forma a desdramatizar a interacção entre os cientistas e jornalistas;</li><li>- dar a conhecer aos investigadores as várias perspectivas e correntes de pensamento internacionais em relação à comunicação de ciência e à literacia científica.</li></ul>
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

**Mostra de Ciência, Tecnologia e Inovação – UP**

**3.11**

coordenação	Universidade do Porto
parceiros	IBMC•INEB e outros
público	Público em geral.
local	Vários
data	[anual]
duração	4 dias
financiamento	Universidade do Porto
descrição	Exposição anual de trabalhos de investigação desenvolvidos pelo instituto.
bibliografia/ fontes	<a href="http://mostra2006.up.pt/">http://mostra2006.up.pt/</a> <a href="http://mostra2007.up.pt/">http://mostra2007.up.pt/</a> <a href="http://sigarra.up.pt/up/">http://sigarra.up.pt/up/</a>
imagens	



**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Semana da Ciência e da Tecnologia**

**3.12**

coordenação	Ministério da Ciência e da Tecnologia.
parceiros	Várias instituições de investigação.
público	Público em geral.
local	Vários
data	[anual]
duração	1 semana
financiamento	Ciência Viva
descrição	<p>“Que ciência se faz em Portugal? Quem são os nossos cientistas? Como trabalham? O que investigam? Que resultados obtêm? Durante a Semana da Ciência e da Tecnologia, em Novembro, instituições científicas, universidades, escolas, associações, museus e Centros Ciência Viva de todo o País abrem as suas portas ao público, lançando um convite irrecusável para uma viagem pelo conhecimento.” Durante esta semana o IBMC•INEB recebe estudantes para participar em diversas actividades experimentais e em debates. Por outro lado, alguns investigadores do instituto deslocam-se a escolas para divulgar trabalhos em desenvolvimento. Em 2007, o NCC organizou várias palestras sobre ciência na livraria FNAC.</p>
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.cienciaviva.pt/semanact/">http://www.cienciaviva.pt/semanact/</a> <a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>
imagens	



**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Como encontrar assinaturas moleculares em genes nucleares 3.13**

coordenação	Grupo de investigação Molecular Evolution
parceiros	-
público	8 alunos do 12º ano de escolaridade
local	[IBMC•INEB]
data	-
duração	10h00-17h00
financiamento	-
descrição	“Esta actividade está orientada para alunos que frequentam a disciplina de área-projecto. Os alunos vão aprender genética molecular in sílico (em computador), ou seja, vão aprender a "ler" o genoma de um organismo, vão anotar genes desse genoma em termos de regiões codificantes, desenhar primers para amplificação por PCR do gene anotado. Várias sequências desse gene vão ser fornecidas aos alunos e usando programas de bio-informática os alunos vão determinar o nível de diversidade genética para as regiões codificantes e não codificantes.”
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

**O papel dos linfócitos nas doenças 3.14**

coordenação	Grupo de investigação Lymphocyte Biology
parceiros	-
público	16 alunos do 12º ano de escolaridade
local	[IBMC•INEB]
data	-
duração	1 dia
financiamento	-
descrição	“Uma sessão teórica sobre os tipos de linfócitos que constituem o sistema imune das pessoas e o seu papel no combate às doenças e uma sessão laboratorial para conhecer as técnicas utilizadas para estudar e visualizar os linfócitos: culturas celulares, microscopia de fluorescência e citometria de fluxo.”
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Como estamos protegidos das infecções**

**3.15**

coordenação	Grupo de investigação Parasite Disease
parceiros	-
público	4 alunos do 12º ano de escolaridade
local	[IBMC•INEB]
data	-
duração	1 dia
financiamento	-
descrição	“Esta actividade está orientada para alunos que frequentam a disciplina de área-projecto. Actividade de cariz prático onde se pretende através da execução de métodos imunológicos avaliar as defesas perante uma infecção.”
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

**Activação celular e expressão genética**

**3.16**

coordenação	Grupo de investigação Cell Activation and Gene Expression
parceiros	-
público	6 alunos do 12º ano de escolaridade
local	[IBMC•INEB]
data	-
duração	10h00-17h00
financiamento	-
descrição	“Esta actividade está orientada para alunos a frequentar a disciplina de área-projecto. Com uma forte componente prática e de interacção com os investigadores, esta actividade tem como objectivo explicar como é que por um lado, a informação genética é lida pelas células e por outro, como é que as células processam sinais vindos do exterior. Este conhecimento é essencial para o desenvolvimento de novas tecnologias genéticas com aplicações terapêuticas. Pretende-se ainda, apresentar o trabalho de investigação que o grupo de Activação Celular e Expressão Genética desenvolve.”
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Função e biogénese de organelos celulares**

**3.17**

coordenação	Grupo de investigação Organelle Biogenesis and Function
parceiros	-
público	30 alunos do 12º ano de escolaridade
local	[IBMC•INEB]
data	-
duração	1 hora
financiamento	-
descrição	“Apresentação teórica da investigação desenvolvida por este grupo em organelos celulares seguida de visita guiada ao laboratório.”
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

**Factores de virulência de bactérias patogénicas para o Homem**

**3.18**

coordenação	Grupo de investigação Molecular Microbiology
parceiros	-
público	8 alunos do 11º ou 12º ano de escolaridade
local	[IBMC•INEB]
data	-
duração	1 dia e meio
financiamento	-
descrição	“Esta actividade está orientada para alunos que frequentam a disciplina de área-projecto. Apresentação teórica (aprox. 90 minutos) sobre as estratégias desenvolvidas pelas bactérias para infectarem o Homem seguida de actividades práticas em técnicas de Biologia Molecular (PCR, Western Blot para análise de proteínas, crescimento de bactérias em meios selectivos).”
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**BioBigBrother: Espreitar a vida de um parasita**

**3.19**

coordenação	Grupo de investigação Research on Leishmania (IRIS)
parceiros	-
público	12 alunos do 11º ou 12º ano de escolaridade
local	[IBMC•INEB]
data	-
duração	9h30-18h00
financiamento	-
descrição	“Pretende-se que os alunos entrem em contacto com a investigação fundamental. Para tal, está previsto um dia de interacção entre investigadores e alunos com o seguinte plano de trabalhos: 1) Breve introdução teórica sobre parasitologia e como se podem estudar protozoários em laboratório. 2) Práticas com participação activa dos alunos: O DNA (reacção de PCR); As Proteínas (Western Blot); A infecção (microscopia e imunofluorescência).”
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

**Manipulação genética em animais**

**3.20**

coordenação	Grupo de investigação Molecular Neurobiology
parceiros	-
público	40 alunos do 11º ou 12º ano de escolaridade
local	[IBMC•INEB]
data	-
duração	1 hora
financiamento	-
descrição	“Aula no anfiteatro (aprox. 45 minutos) sobre manipulação genética em animais seguida de breve visita aos laboratórios.”
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Tratamentos para doenças neurodegenerativas 3.21**

coordenação	Grupo de investigação Molecular Neurobiology
parceiros	-
público	40 alunos do 11º ou 12º ano de escolaridade
local	[IBMC•INEB]
data	-
duração	1 hora
financiamento	-
descrição	“Aula no anfiteatro (aprox. 45 minutos) sobre tratamentos para doenças neurodegenerativas seguido de breve visita aos laboratórios.”
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

**Como “nascem” as células 3.22**

Coordenação	Grupo de investigação Chromosome Instability & Dynamics Laboratory
Parceiros	-
público	30 alunos a partir do 10º ano de escolaridade
local	[IBMC•INEB]
data	-
duração	1 hora
financiamento	-
descrição	“Apresentação interactiva sobre o processo de divisão celular e suas implicações para a vida e a doença, demonstração da pratica laboratorial e demonstrações de microscopia.”
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Macrófagos e neutrófilos: os especialistas na fagocitose e morte de agentes infecciosos** **3.23**

coordenação	Grupo de investigação Fish Immunology and Vaccinology
parceiros	-
público	10 alunos a partir do 10º ano de escolaridade
local	[IBMC•INEB]
data	-
duração	1 manhã ou 1 tarde
financiamento	-
descrição	“Introdução teórica sobre o papel dos macrófagos e neutrófilos na defesa inata contra infecções nos vertebrados. Trabalho laboratorial que incluirá colheita de leucócitos peritoneais de robalo, execução de citoesfregaços e coloração dos mesmos e posterior visualização ao microscópio óptico das preparações para identificação dos vários tipos celulares, incluindo macrófagos e neutrófilos.”
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

**O que é a Engenharia Biomédica?** **3.24**

coordenação	Divisão de biomateriais
parceiros	-
público	30 alunos a partir do 10º ano de escolaridade
local	[IBMC•INEB]
data	-
duração	1 hora
financiamento	-
descrição	“Apresentação teórica em que se explica sucintamente o que é a engenharia biomédica e o que são os biomateriais. É dada ênfase à multidisciplinaridade inerente a esta área de investigação e apresentam-se algumas das aplicações dos biomateriais em diagnóstico médico e medicina regenerativa. Breve visita aos laboratórios da Divisão de Biomateriais do INEB.”
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Segurança biológica, química e radiológica em laboratórios** **3.25**

coordenação	Grupo de investigação Occupational Health & Safety
parceiros	-
público	30 alunos a partir do 10º ano de escolaridade
local	[IBMC•INEB]
data	-
duração	1 hora
financiamento	-
descrição	“Apresentação teórica sobre regras básicas de segurança e laboratório dirigidas para a manipulação de agentes biológicos, químicos e físicos e visita guiada às instalações.”
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

**Determinação de mutações genéticas associadas à doença** **3.26**

coordenação	Grupo de investigação Iron genes and the immune system
parceiros	-
público	5 alunos a partir do 10º ano de escolaridade
local	[IBMC•INEB]
data	-
duração	10h00-17h00
financiamento	-
descrição	“Apresentação interactiva sobre o processo de diagnóstico de Hemocromatose e demonstração da prática laboratorial: Extracção de DNA; PCR; Genotipagem.”
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**Os tijolos da vida: DNA, Proteínas, Células e Tecidos 3.27**

coordenação	Grupo de investigação Cell Culture and Genotyping
parceiros	-
público	24 alunos a partir do 10 <sup>o</sup> ano de escolaridade
local	[IBMC•INEB]
data	-
duração	2 horas
financiamento	-
descrição	<p>“Com esta actividade pretende-se mostrar alguns dos serviços fundamentais á investigação científica. Os alunos irão visitar:</p> <p>ATAF (Advanced Tissue Analysis Facilities) - Noção geral sobre os diferentes métodos de inclusão e processamento de material para microscopia electrónica. Funcionamento e modo de utilização do microscópio electrónico. Aplicações da utilização da microscopia electrónica na actualidade.</p> <p>UP3 (Unidade de Produção e Purificação de Proteínas) - Produção de proteínas recombinantes, vantagens e aplicações. Purificação de proteínas: como e para quê. Princípios Básicos de cromatografia e demonstração.</p> <p>CCGen (Cell Culture and Genotyping) - Introdução à cultura de células. Extracção de ADN/ARN de células. Amplificação de ADN por PCR em tempo-real. Técnicas de análise de ADN: Sequenciação, GeneScan e DHPLC.”</p>
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

**Microscopia e microscópios 3.28**

coordenação	Grupo de investigação Occupational Health & Safety
parceiros	-
público	24 alunos a partir do 10 <sup>o</sup> ano de escolaridade
local	[IBMC•INEB]
data	-
duração	1 hora e meia
financiamento	-
descrição	<p>“Apresentação teórica sobre microscopia seguida de visita aos microscópio electrónico, microscópio confocal (Raman e Laser Scanning) e microscópio de força atómica com explicação detalhada in loco.</p> <p>nota: alguns destes microscópios têm outras aplicações para além da área da biologia, como por exemplo, em arte.”</p>
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

**Ligações On/Off . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e produtores de ciência da Universidade do Porto**

**As drogas e o cérebro: Põe-te a milhas das pastilhas** **3.29**

coordenação	Grupo de investigação Neurobehaviour
parceiros	-
público	40 alunos a partir do 10º ano de escolaridade
local	[IBMC•INEB]
data	-
duração	1 hora
financiamento	-
descrição	“Pretende-se, através de uma apresentação teórica, explicar de que forma é que drogas (tais como a ecstasy ou a cocaína) podem alterar o funcionamento do cérebro e as implicações que isso pode ter no nosso dia-a-dia.”
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

**Microbiologia celular aplicada** **3.30**

coordenação	Grupo de investigação Cellular and Applied Microbiology
parceiros	-
público	20 alunos a partir do 10º ano de escolaridade
local	[IBMC•INEB]
data	-
duração	1 hora
financiamento	-
descrição	“Apresentação teórica da investigação desenvolvida por este grupo em: mecanismos moleculares de adaptação celular em resposta a stress oxidativo; desenvolvimento de leveduras para aplicação biotecnológica e microrganismos e ambiente. Visita guiada aos laboratórios.”
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto

**Ética animal e ciência**

**3.31**

coordenação	Grupo de investigação Laboratory Animal Science
parceiros	-
público	25 alunos a partir do 9º ano de escolaridade
local	[IBMC•INEB]
data	-
duração	1 hora
financiamento	-
descrição	“Introdução teórica seguida de debate sobre uso de animais na investigação e os aspectos éticos relacionados.”
bibliografia/ fontes	<a href="http://www.ibmc.up.pt/">http://www.ibmc.up.pt/</a>

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

**Anexo 4 – Guião das entrevistas**

Guião 1	Museu de Ciência da Universidade do Porto
Guião 2	Laboratório Associado IBMC-INEB

## **Museu de Ciência da Universidade do Porto**

### **A. Entrevista - Luís Miguel Bernardo**

1. Por favor, apresente este Museu.
2. Quais foram os momentos-chave do desenvolvimento do projecto?
3. Pode apresentar os pontos fortes e vulnerabilidades deste projecto?
4. Quais são, no momento presente, a missão e os objectivos do museu?
5. Como vê o papel deste Museu enquanto meio de divulgação de ciência?
6. Enquanto Director deste museu, o que entende por educação e comunicação da ciência?
7. Como se enquadra a actividade do Museu na Universidade do Porto?
8. Que relações estabelece com outros Museus, dentro e fora da Universidade?
9. Que contacto estabelece com centros de investigação científica da Faculdade / Universidade / outros?
10. Vê vantagens numa colaboração do Museu com centros I&D? Que tipo e possibilidades de colaboração?
11. Que entraves e dificuldades poderão existir? Como poderão ser ultrapassados?
12. Quais os grandes temas da ciência que interessa divulgar?

### **B. Entrevista - Marisa Monteiro**

1. Por favor, apresente este Museu.
2. Quais foram os momentos-chave do desenvolvimento do projecto?
3. Pode apresentar os pontos fortes e vulnerabilidades deste projecto?
4. Por favor, descreva as colecções do museu.
5. Como se efectua o estudo de colecções?
6. O que entende por educação e comunicação da ciência?
7. Quais são as actividades de educação e comunicação que o Museu realizou / realiza?
8. Quais são os públicos preferenciais do Museu?
9. Como são avaliadas as actividades?
10. Que relações estabelece com outros Museus, dentro e fora da Universidade?
11. Vê vantagens numa colaboração do Museu com centros I&D? Que tipo e possibilidades de colaboração?

**Ligações *On/Off* . Reflexões sobre a construção de redes de colaboração  
entre museus e *produtores* de ciência da Universidade do Porto**

**Laboratório Associado IBMC-INEB**

**A. Entrevista – Alexandre Quintanilha**

1. Por favor, apresente este Laboratório Associado.
2. Quais foram os momentos-chave do desenvolvimento do projecto?
3. Pode apresentar os pontos fortes e vulnerabilidades deste projecto?
4. Quais são, no momento presente, a missão e os objectivos do Laboratório?
5. Como é definida a agenda de investigação?
5. Como vê o papel deste Laboratório enquanto meio de divulgação de ciência?
6. Enquanto Director deste Laboratório, o que entende por educação e comunicação da ciência?
7. Quais os meios mais eficientes de comunicação científica na esfera pública?
8. Como se enquadra a actividade do Laboratório na Universidade do Porto? ~
9. Por favor, defina Museu de Ciência.
10. Vê vantagens numa colaboração do Laboratório com Museus? Que tipo e possibilidades de colaboração?
11. Que entraves e dificuldades poderão existir? Como poderão ser ultrapassados?
12. Quais os grandes temas da ciência que interessa divulgar?

**B. Entrevista - Júlio Santos**

1. Por favor, apresente o Núcleo de Cultura Científica (NCC).
2. Quais foram os momentos-chave do desenvolvimento do projecto?
3. Pode apresentar os pontos fortes e vulnerabilidades deste projecto?
5. O que entende por “ciência e sociedade”?
6. O que entende por educação e comunicação da ciência?
7. Quais são as actividades de educação e comunicação que o NCC realizou / realiza?
8. Quais são os públicos preferenciais do Laboratório?
9. Como são avaliadas as actividades?
10. Que relações estabelece com outros agentes do campo científico, dentro e fora da Universidade?
11. Por favor, defina Museu de Ciência.
12. Vê vantagens numa colaboração do Laboratório com Museus? Que tipo e possibilidades de colaboração?