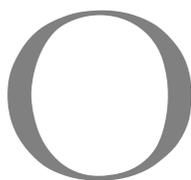


O MUSEU DO INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DO PORTO: o ensino industrial e o saber fazer

Patrícia Carla Costa¹

José Carlos Barros de Oliveira²



Museu do Instituto Superior de Engenharia do Porto é, em primeiro lugar, espelho do ensino técnico em Portugal, patente em meados de século XIX princípios do XX, onde o *saber fazer* era o lema.

Em 1999, com a consciência de que todo este espólio era valioso demais para estar fechado em salas de aulas, laboratórios, garagens ou mesmo armazéns, foi decidido criar um museu que pudesse, ao mesmo tempo, ilustrar o desenvolvimento tecnológico de século XIX e o percurso da escola ao longo de 155 anos de história, onde a prática era um elemento fundamental para a formação dos alunos de então.

Ao Museu do ISEP compete defender, preservar e divulgar o património museológico do Instituto, proceder à inventariação e catalogação, apoiar projectos de investigação, fomentar a promoção do museu no exterior e executar outros procedimentos inerentes ao âmbito da sua actividade, tais como: organização de

¹ Museu do Instituto Superior de Engenharia do Porto, Rua Dr. António Bernardino de Almeida, nº 431, 4200-072 Porto, Portugal, pcmc@isep.ipp.pt, Museóloga no Museu do ISEP desde 1999, Patrícia Costa é licenciada em Ciências Históricas – Ramo Património pela Universidade Portucalense. Sendo os museus uma área que sempre a atraiu, iniciou a sua especialização em 1998 com a Pós-graduação em Museologia leccionada Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Em 2007 concluiu o mestrado, na mesma faculdade, onde abordou o tema dos museus no ensino industrial durante o séc. XIX. Actualmente é estudante de doutoramento em Geologia, na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade do Coimbra, Departamento Ciências da Terra, especialidade História e Metodologia das Ciências Geológicas.

² Instituto Superior de Engenharia do Porto, Rua Dr. António Bernardino de Almeida, nº 431, 4200-072 Porto, Portugal, jbo@isep.ipp.pt, Vice-Presidente do Instituto Superior de Engenharia do Porto, desde Março de 2005, José Carlos de Barros de Oliveira é licenciado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, em 1995 concluiu o Mestrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores, na mesma faculdade. Docente desde Março de 1992 no Intitulo Superior de Engenharia do Porto, actualmente Professor Adjunto. Nesta função leccionou disciplinas do Departamento de Engenharia Electrotécnica. É o Director do Museu do ISEP desde Abril de 2008.

exposições temporárias, seminários, edição de material de divulgação e colaboração com os diferentes departamentos do Instituto Superior de Engenharia na preparação de diversos eventos.

O acervo do Museu do ISEP é muito consistente e representativo. Toda a colecção tem uma única origem, os objectos científico-didácticos utilizados nos diferentes gabinetes e laboratórios existentes no Instituto, para leccionar a componente prática dos cursos, tocando principalmente as denominadas engenharias tradicionais.³

Neste texto, traçaremos de forma breve, as origens e história do acervo museológico do MISEP, bem como o seu papel actual no contexto do património científico português.

ORIGENS DO ACERVO

O ensino industrial em Portugal foi criado pelo Decreto com força de Lei de 30 de Dezembro de 1852, pelo Ministério das Obras Públicas Comércio e Indústria, tutelado por António Maria de Fontes Pereira de Melo (1819-1887), que estabeleceu um Instituto Industrial em Lisboa e uma Escola Industrial no Porto, da qual o Instituto Superior de Engenharia do Porto é actualmente o herdeiro. A Figura 1 apresenta o excerto desse Decreto-lei.

TITULO III.

Da Escóla Industrial do Porto.

Art. 17.º É creada no Porto uma Escóla Industrial, que comprehende a instrucção completa dos dois primeiros grãos do ensino industrial, e a 7.ª cadeira chimica, applicada ás artes — do ensino complementar.

Art. 18.º O pessoal da Administração e Direcção será composto de um Director-Lente, e do Conselho escolar.

Art. 19.º O pessoal do ensino compõe-se de Professores, e de Mestres de officinas.

Art. 20.º O Governo poderá contratar com algumas fabricas do Porto, a fim de que sirvam de officinas para o ensino do trabalho industrial, recebendo os proprietarios uma retribuição que não exceda a 150\$000 réis annuaes por officina.

Art. 21.º Na escóla haverá os Guardas que fôrem indispensaveis.

Figura 1 – Excerto do Decreto-lei de 1852 que cria o ensino industrial em Portugal, Colecção Oficial da Legislação Portuguesa, Ministério da Obras Públicas Comércio e Indústria (1852, p.865-870).

³ São elas a física, química, mecânica, construção civil, mineralogia e electrotecnia.

Desde do seu início, este tipo de ensino teve uma forte vertente prática, o que é comprovado pela existência vários gabinetes e laboratórios, denominados na época por estabelecimentos auxiliares de ensino.⁴ As Figuras 2 e 3 apresentam imagens do **Laboratório de Chimico** e do **Gabinete de Physica** comuns ao Instituto Industrial do Porto e à Academia Politécnica Porto, na década de 80 do séc. XIX.



Figuras 2 e 3 – Fotografias do **Laboratório de Chimico** e do **Gabinete de Physica** comuns ao Instituto Industrial do Porto e à Academia Politécnica Porto, na década de 80 do séc. XIX (Museu do ISEP; colecção de fotografia).

Para a leccionação das aulas práticas houve necessidade, logo a partir de 1853, de adquirir diverso material. As compras foram feitas principalmente em França, Inglaterra e Alemanha, em casas de instrumentos científicos de referência internacional, tais como: Ducretet, Secretan, F. Krantz, F. E. Becker, J. Schröder ou Negretti & Zambra, assim como em exposições universais, destacando a Exposição Universal de Paris em 1855, a Exposição Universal de Londres em 1862 e a de Filadélfia em 1876.

Não nos podemos esquecer que o séc. XIX e princípios do séc. XX, foi o período em que as novas ideias e técnicas fervilhavam por toda a Europa, a importação destes objectos de ensino, iria permitir o desenvolvimento de uma nova classe laboriosa que estava a surgir com a industrialização e com o desenvolvimento dos caminhos-de-ferro em Portugal.⁵

⁴ A título de curiosidade o primeiro laboratório a funcionar foi o de química.

⁵ Ver artigo de Leal e Casaca (p.271-287), neste volume.

Muitos instrumentos pertencentes às unidades de ensino prático (laboratórios e gabinetes) desapareceram. Um dos motivos poderá ter sido as várias mudanças de localização da escola do Porto. Para se ter uma ideia mais clara, inicialmente a Escola Industrial do Porto instalou-se em parte do *Edifício da Graça*, onde já funcionava a Academia Politécnica do Porto. A Figura 4 apresenta uma imagem do Edifício da Academia Politécnica do Porto, na fachada Norte.



Figura 4 – Edifício da Academia Politécnica do Porto, fachada Norte. (Imagem retirada do Anuário da Academia Politécnica, ano lectivo 1882-1883)

Ambas as instituições partilhavam assim o mesmo espaço o que por vez gerou alguns conflitos. Os responsáveis da escola consideravam o espaço que lhes estava destinado era exíguo e não se adequava às necessidades do ensino. Neste sentido, foi várias vezes solicitado a mudança para um outro edifício. Tal só viria a acontecer em 1933, quando a escola vai ocupar um edifício localizado na Rua do Breiner. É de salientar que numa fase inicial principais os laboratórios e os gabinetes do Instituto Industrial continuaram a funcionar no Edifício da Graça. Com o crescente número de alunos, laboratórios, gabinetes e oficinas, em 1967 a escola passa para novas instalações, construídas à dimensão da escola, na Rua de S. Tomé, local onde ainda hoje se encontra.

O material didáctico que fazia parte dos gabinetes e laboratórios foi sendo levado de edifício para edifício, e a avaliar pelo actual acervo, houve uma intenção clara de guardar muitos dos objectos.

Deste modo, actualmente o Instituto Superior de Engenharia do Porto possuiu bons exemplares representativos dos avanços tecnológicos e científicos de séc. XIX, peças de elevado valor estético e científico.

Muitos deles estão em muito boas condições de conservação, havendo no entanto alguns incompletos e/ou avariados e em avançado estado de degradação, mas, mesmo assim, são dignos de ser apreciados por todos aqueles que nos visitam, dado que tais objectos, ajudam a *escrever a história* do desenvolvimento tecnológico ao longo dos últimos dois séculos.

AS COLECÇÕES MUSEOLÓGICAS

Actualmente o acervo está organizado em três colecções: Objectos, Estampas e Desenhos e Fotografias, num total de cerca de 10 mil peças (Figura 5)

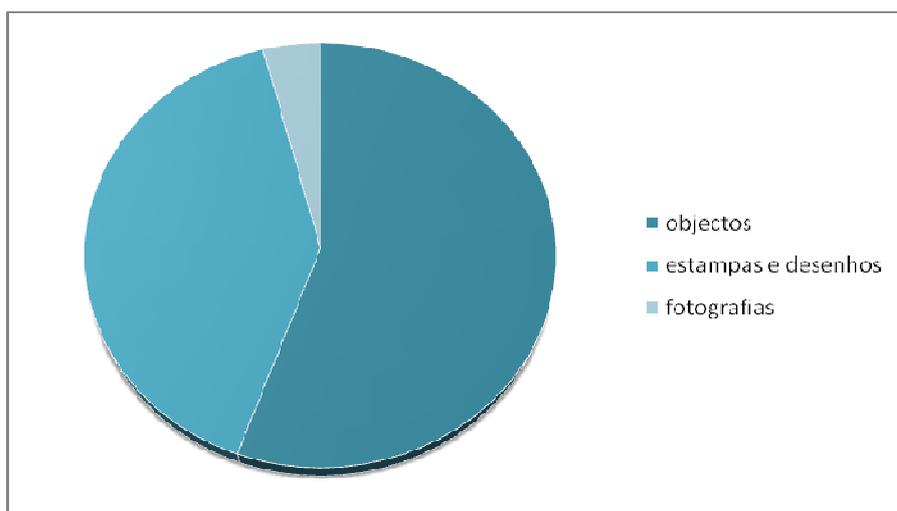


Figura 5 – Gráfico demonstrativo da distribuição por colecções (objectos, estampas e desenhos e fotografias) do acervo do Museu do Instituto Superior de Engenharia do Porto.

A colecção de objectos, que tem maior expressão, está dividida em núcleos que correspondem às principais áreas de ensino, nomeadamente: Civil, Desenho, Minas e Metalurgia, Mineralogia, geologia e paleontologia, Química, Mecânica, Electrotecnia, Física, e Matemática.

Um dos núcleos mais importantes é o de física. Com instrumentos provenientes do antigo *Gabinete de Physica*, que possuía, segundo o director da escola, em 1872,

uma numerosa e muito escolhida colecção de máquinas e aparelhos, em todos os ramos ou sessões da física experimental, que satisfazia as necessidades do ensino da época e estava preparado para acolher os novos inventos que entretanto iam surgindo.⁶ De facto os exemplares que chegaram até aos nossos dias demonstram isso mesmo.

Do *Gabinete de Física*, temos ainda dois instrumentos⁷ de um fabricante português, António Galo, importante para demonstrar o investimento nacional no fabrico de máquinas de qualidade em Portugal, um dos pilares principais do liberalismo em Portugal.

António Galo era um *artista* autodidacta do Porto, a quem Vitorino Damásio⁸ e Parada Leitão deram o seu total apoio.

O núcleo de Electrotecnia possui, igualmente, objectos de grande interesse científico. Devem ser destacados os instrumentos pertencentes à antiga Escola Prática de Telegrafia, criada na década de 80 do séc. XIX, onde podemos apreciar vários sistemas de telegrafia eléctrica, que tiveram uma grande aplicabilidade em todo o mundo.

Dos antigos Laboratórios de Química Geral e Química Industrial e Analítica do Instituto Industrial, chegou até nós uma numerosa colecção de utensílios e aparelhos, utilizados para a leccionação da cadeira de química. Este estabelecimento de ensino auxiliar foi considerado de suma importância para a formação dos alunos e a sua instalação uma preocupação nos primeiros anos da escola. A aquisição de material para o ensino prático começou logo em 1853, como envio de um comissário do governo⁹ à cidade de Paris para fazer as compras necessárias. Todos os anos se faziam novas aquisições de forma a manter o ensino da química o mais actual possível.

Com muitos dos cursos leccionados estreitamente ligados à indústria e aos caminhos-de-ferro¹⁰, a existência de uma colecção de mecânica relacionada à máquina a vapor não é surpreendente. Principalmente de origem alemã, este núcleo é composto por modelos de distribuição a vapor, peças de máquinas e tipos de engrenagens, modelos de transmissão por correias, uma admirável locomotiva a vapor com tender separado, modelos de engrenagens e de cinemática, todos oriundos do *Gabinete de Máquinas*.

⁶ Carta do director do Instituto Industrial do Porto, Gustavo Adolfo Gonçalves e Sousa, para a Direcção Geral do Comércio e Indústria, 15 de Outubro de 1872.

⁷ Uma Bússola Marítima (MPL49OBJ) e um Pluviómetro de Pixi (MPL1084OBJ)

⁸ José Vitorino Damásio (1807-1875) foi engenheiro, professor da Academia Politécnica do Porto, director do Instituto Industrial de Lisboa e fundador da Associação Industrial do Porto, hoje denominada por Associação Empresarial de Portugal.

⁹ O comissário foi José Maurício Vieira, que era preparador de física da Escola Politécnica de Lisboa.

¹⁰ Curso de director de fábricas e oficinas industriais, mestres e contramestres e o curso de condutores de máquinas e fogueiros.

Um outro núcleo com alguma expressividade é o de minas e metalurgia, não pela quantidade de objectos mas pela qualidade dos mesmos. Principalmente de origem alemã (Theodor Gersdorf) e francesa (J. Digeon), este núcleo é composto por uma colecção de diversos modelos de minas e metalurgia que ilustram desde tipos de exploração de minas, tratamento dos minerais e os respectivos fornos para fundição.

O Núcleo de Matemática também se destaca pela colecção de modelos de Geometria Descritiva, da marca Secretan, adquiridos em 1868. Um dado interessante na nota da sua compra é a indicação do director da Escola¹¹ que os modelos que pretendia para a escola eram iguais os que estavam no Conservatório de Artes e Ofícios de Paris.

O ensino da geometria era, na sua opinião, de extrema importância para o aperfeiçoamento trabalho dos artificies. Salientamos que a maioria dos alunos do Instituto Industrial do Porto, nesta época, eram carpinteiros, serralheiros ou ourives e que vinham para e este estabelecimento de ensino frequentar algumas aulas com o objectivo de adquirir conhecimentos com o objectivo de melhorar o desempenho do seu ofício.

Desta colecção chegaram até nós vinte e oito modelos, dos trinta inicialmente comprados, todos eles já recuperados.

Os restantes núcleos da colecção de objectos, civil, desenho e Mineralogia, geologia e paleontologia, são igualmente representativos do ensino industrial do séc. XIX em Portugal.

O núcleo de civil para além de incluir peças do antigo gabinete de hidráulica com diversos modelos de rodas de pás, turbinas e uma comporta de canal com porta dupla, para além modelos de pontes e alguns trabalhos de carpintaria como telhados, escadas e janelas elaborados pelos nossos alunos como trabalhos de final de ano.

Do *Salão de Desenho*, existem no nosso acervo alguns modelos de quadrantes de madeira para estudo de projecções ortogonais, modelo de soco em plano inclinado e várias peças em gesso como plantas topográficas e um palacete com os seus alçados, estes de origem francesa.

O núcleo de Mineralogia, geologia e paleontologia está actualmente a ser alvo de estudo. Contém importantes exemplares que demonstram a evolução desta disciplina ao longo do séc. XIX princípios do XX. De 1867 a 1883, o principal objectivo das aquisições efectuadas para o Gabinete de História Natural foi o de conseguir formar uma considerável colecção de minerais, minérios, rochas e fósseis.

¹¹ Na altura estava na direcção do Instituto Industrial Gustavo Adolfo Gonçalves e Sousa (1818-1899), Engenheiro Civil de formação desempenhou funções como arquitecto e foi sem dúvida um dos maiores vultos na engenharia e arquitectura da cidade do Porto de oitocentos.

A colecção de Estampas e Desenhos, composta por cerca de 4000 exemplares, está estreitamente ligada à cadeira de Desenho, de diversas tipologias, como por exemplo: exames de alunos, trabalhos curriculares, provas de concursos de professores, “estampa tipo” para execução de cópias pelos alunos, etc.

Entre 1852 e 1864, a cadeira de desenho era obrigatória em todos os cursos e em todos os graus e dava-se relevância ao desenho linear e de ornatos industriais e ao desenho de modelos de máquinas. A partir de 1864, para além das áreas já abrangidas nos programas anteriores, inclui-se o desenho arquitectónico e o levantamento topográfico. Surgem cursos relacionados com obras públicas e com instrumentos de precisão ou outros que necessitam de conhecimentos de topografia.

Em 1872 o programa dividiu o desenho em cinco partes: aplicações de geometria no espaço, exercícios de penetração e intersecção de sólidos, noções de arquitectura, desenho de órgãos de máquinas e elementos de desenho topográfico. Além disso, dedicava também atenção à caligrafia e à cópia de ornatos em gesso ou produtos da natureza.

Em 1880, o programa desta cadeira estava também dividido em quatro partes e era moldado nos mesmos tramites que o anterior, deixando de lado a caligrafia e a cópia de ornatos.

Mais tarde, os programas de 1886 e as revisões de 1888 e 1889 reduziram o ensino do desenho a dois anos e relacionaram-no com os de ensino de matemática e com a resolução prática dos problemas lá mencionados. As disciplinas de desenho incluíam figura, ornato, paisagem, máquinas, arquitectura, topografia e minas.

Posto isto, temos exemplares de Desenho de máquinas, que inclui três partes: o desenho á vista, o desenho rigoroso e a descrição e proporções dos órgãos de máquinas; de Desenho topográfico em que eram dadas as noções básicas de executar levantamentos topográficos, as convenções adoptadas por diferentes organismos (incluindo legendas, escalas, sinais e títulos) e a indicação dos diferentes tipos de representações que podiam ser realizadas.

A colecção de fotografia, cuja procedência ainda se encontra parcialmente em estudo, é composta por 372 exemplares de diferentes tipos de suporte.

As albuminas destacam-se dentro desta colecção pelo seu elevado número. Pode-se afirmar que elas narram a história da cidade do Porto, apresentando aspectos

desaparecidos da cidade oitocentista, como o Palácio de Cristal¹², a Praça do Peixe, o Palácio Municipal e a Ponte Pênsil. Por outro lado, captam momentos em paisagens naturais e arquitectónicas de outras cidades portuguesas, como Braga, Viana do Castelo, Valença, Viseu, Lamego, Ponte da Barca, entre outras, onde focam edifícios históricos importantes, alguns já desaparecidos. Outras fotografias desta espécie incluem pontes oitocentistas e mesmo anteriores ao século XIX, como a ponte de ponte de rio Vez, em Estorãos (concelho de Ponte de Lima, distrito de Viana do Castelo). Existe ainda uma série de fotografias em albumina de uma exposição de trabalhos dos alunos da Academia.

Outro suporte com um número considerável de exemplares é a fotografia estereoscópica, esta foi uma interessante inovação do final do século XIX, que permitia, de certa maneira, viagens «virtuais» a três dimensões, por fotografias de diferentes cidades e paisagens do mundo. A estereoscopia é uma técnica fotográfica que permite a visualização de uma fotografia a três dimensões, através da colocação lado a lado de duas fotografias com uma diferença mínima de posição (em relação ao objecto fotografado). Devem ser visualizados com o auxílio de um estereoscópio, para produzir o efeito de profundidade.

As fotogravuras constituem um conjunto de retratos de personalidades marcantes da história mundial, entre as quais Byron, Darwin, Haeckel, Verdi e Mendelsshon. Desde a literatura à ciência, passando pela música e pela filosofia, trata-se de originais da Photographische Gesellschaft de Berlim, datando sensivelmente entre os últimos anos do século XIX e a primeira década do século XX.

Um importante conjunto de 34 fototipias, que ilustram a construção do Porto de Leixões, constitui na íntegra o núcleo de fototipias. Da autoria de Emílio Biel, estas fototipias integravam um álbum de 39 reproduções, que figuraram na Exposição do Congresso de Engenharia de 1893, realizado em Chicago, nos Estados Unidos da América. Apresentam pormenores e detalhes do processo de construção de uma das mais relevantes obras de engenharia em Portugal, no final do século XIX.

Existem igualmente uma colecção de bilhetes-postais ilustrados onde predomina a obra escultórica de Constantin Meunier (1831-1905), esculturas em bronze como «O Pudlador», «O Mineiro» ou «A Indústria», que focam sobre as actividades mineiras e industriais. Existem ainda, postais em que figuram personalidades, como Otto Gericke e Lavoisier.

¹² O Palácio de Cristal foi inaugurado a 17 de Setembro de 1865, aquando da I Exposição Internacional Portuguesa. Foi demolido em 1951, e construído o actual edifício em betão, segundo projecto de José Carlos Loureiro

As fotografias a preto e branco podiam contar um pouco a história do Instituto Industrial. Existem retratos diversos de directores, fotografias aéreas das instalações do Instituto de Engenharia na Rua de S. Tomé, imagens das oficinas, laboratórios e instrumentos ou máquinas do Instituto e as degradadas salas de desenho da Academia, nas suas instalações originais no Paço dos Estudos (edifício da Reitoria do Porto), na Praça Gomes Teixeira. A Figura 6, a seguir apresenta uma imagem da fachada principal do *Palácio de Crystal* no Porto.



Figura 6 – Fachada principal do *Palácio de Crystal* no Porto. (título do autor)¹³. (Museu do ISEP, núcleo de albuminas)

Para além das colecções existe ainda no Museu do ISEP o Fundo Bibliográfico Antigo e com o Arquivo Histórico.

O Fundo Bibliográfico Antigo que conta com cerca de 3000 exemplares e reúne inúmeras obras muito importantes para o ensino da engenharia, entre as quais algumas raridades bibliográficas, como é o caso da Enciclopédia de Diderot e Alembert, um

¹³ Vista geral sobre a fachada principal do antigo edifício do Palácio de Cristal, com jardim envolvente. Sobre a entrada principal, há uma inscrição onde se lê «PROGREDIR». O Palácio de Cristal foi inaugurado a 17 de Setembro de 1865, aquando da I Exposição Internacional Portuguesa. Foi demolido em 1951, e construído o actual edifício em betão, segundo projecto de José Carlos Loureiro

precioso livro de física de Musschenbroeck ou um livro de arquitectura de Leon Battista Alberti. Estas obras foram preservadas na biblioteca do Instituto Superior de Engenharia do Porto até 2003, data em que passaram para a tutela do museu.

Muitos dos manuais utilizados durante o séc. XIX no ensino ainda existem nesta biblioteca, permitindo desta forma um estudo sobre as matérias e currículos dos nossos alunos no decorrer dos tempos. Este é também um dos principais meios de estudo das colecções, fornecendo não só dados concretos sobre os objectos, como por exemplo descrições de funcionamento, como também gravuras dos mesmos, permitindo verificar o estado actual da peça.

O Arquivo Histórico contém variadíssimos documentos que datam de 1853, entre os quais destacamos correspondência, tanto recebida como expedida, termos de posse de diversos directores do Instituto, actas do Conselho Escolar, livros de caixa e livros de matrículas.

CONCLUSÃO

O espólio do Museu do ISEP é composto por importantes objectos que contribuem quer para a reconstituição do percurso histórico do Instituto Superior de Engenharia do Porto quer o estudo do ensino industrial em Portugal, ao mesmo tempo que demonstra os grandes avanços técnicos que foram surgindo na segunda metade do século XIX.

Baseando-nos na documentação consultada, as colecções pertencentes aos laboratórios, gabinetes e museu cresceram de forma notável na década de 90 do séc. XIX, com objectivo dos alunos da escola terem todas as condições para aprenderem novos ofícios que estão agora a surgir no nosso país.

Estas colecções serviram, deste modo, no passado como meio de acesso ao que de mais recente se fabricava e, ao mesmo tempo, o conhecimento dos novos inventos e maquinarias que contribuía para o desenvolvimento económico do país, demonstrando uma da ideia de modernidade.

A existência de um espaço destes na escola do Porto, mesmo durante o século XX, nunca se dissipou, acabando por surgir em 1998 este espaço museológico, de carácter permanente, como espaço de memórias de uma época científica que se tinha iniciado com grande fervor na segunda metade do século XIX.

E é toda esta herança histórica, cultural e científica, que tem que ser abordada de vários prismas, mantendo alguma dinâmica e interdisciplinaridade no espaço museológico, especialmente nos museus de ciência.

A conjugação de esforços para que se possa fazer um trabalho inovador deve estar sempre presente na mente dos profissionais de museus, sob a pena de sermos, como refere Jorge Wagensberg¹⁴, iguais uns aos outros.

Aproveitando o espólio que nos foi deixado, perpetuaremos não só a memória de muitos mas também traçaremos os caminhos futuros para o desenvolvimento de boas instituições de carácter científico, onde podemos adquirir novos conceitos usando todos os nossos sentidos.

REFERÊNCIAS

Legislação

Colecção Oficial da Legislação Portuguesa, Decreto de 30 de Dezembro de 1852.

Colecção Oficial da Legislação Portuguesa, Decreto de 20 de Dezembro de 1864.

Colecção Oficial da Legislação Portuguesa, Decreto de 30 de Dezembro de 1869.

Colecção Oficial da Legislação Portuguesa, Decreto de 24 de Dezembro de 1883.

Colecção Oficial da Legislação Portuguesa, Decreto-lei de 8 de Agosto de 1889.

Documentos Manuscritos

Carta enviada à Repartição Central do Ministério das Obras Publicas pelo director do Instituto, em 14 de Dezembro de 1853.

Carta de Gustavo Adolfo Gonçalves e Sousa para a Direcção Geral do Comércio e Indústria, 15 de Outubro de 1872.

¹⁴ Nascido em Barcelona em 1948, é doutor em Física pela Universidade de Barcelona. É professor de Teoria dos Processos Irreversíveis na Faculdade de Física da mesma universidade, na qual dirige um grupo de investigação em biofísica. Autor de múltiplos trabalhos científicos publicados em revistas especializadas internacionais, de uma extensa obra de difusão científica e relativas a outros domínios da cultura. Desde 1991 é director do Museu de Ciência da Fundação "La Caixa", em Barcelona, de referência internacional, considerado o melhor Museu da Europa pelo European Museum of the Year Award 2006.