MUSEU E ENGIL. O SABER FAZER Patrícia Costa MUSEU E ENSINO INDUSTRIAL:

COLECÇÕES DE CIÊNCIAS FÍSICAS E TECNOLÓGICAS EM MUSEUS UNIVERSITÁRIOS: HOMENAGEM A FERNANDO BRAGANÇA GIL

ABSTRACT

This text attempts to establish the relation between the history of the collection of Museu Parada Leitão and the educational principles contemporary to its creation. The educational function of university museums is, once more, pointed out as central to the understanding of the concept of the museum visitor

INTRODUÇÃO

O Museu Parada Leitão é, em primeiro lugar, espelho do ensino técnico, patente em meados de século XIX princípios do XX, onde o *saber fazer* era lema.

O seu espólio, proveniente dos estabelecimentos de ensino auxiliar, é vasto e diversificado, tocando principalmente as denominadas engenharias tradicionais. [1]

[1] São elas a física, química, mecânica, construção civil, mineralogia e electrotecnia.

Lembramos que estávamos no século xIX, onde o tecido industrial se desenvolvia com grande rapidez, principalmente no Porto, havendo desta forma uma necessidade de se criarem infra-estruturas que pudessem acompanhar esse mesmo crescimento.

Perante isso, este tipo de ensino terá surgido para facilitar a instrução teórica e prática das profissões da indústria fabril, com o objectivo de habilitar um número elevado de homens para a prática das diferentes artes industriais.

É neste contexto que é criada, em 1852, a Escola Industrial do Porto que, apesar de algumas vicissitudes, foi crescendo, adquirindo assim um papel de grande destaque.

[2] Academia Politécnica, Colégio dos Órfãos, Academia de Belas Artes, Liceu Nacional da Cidade e lojas de comércio.

Tendo de partilhar, nos seus primeiros anos de vida, instalações com outras instituições ^[2], o Instituto acabou por se instalar em edifício próprio em 1933, sito na Rua do Breiner, onde desenvolveu as suas actividades até 1968, altura em que mudou novamente de edifício, ficando, definitivamente, na Rua de S. Tomé.

[3] Entre elas podemos destacar a Exposição Universal de Paris em 1855, a Exposição Universal de Londres em 1862 e a de Filadélfia em 1876. Grande parte dos instrumentos científicos usados nos referidos estabelecimentos de ensino auxiliar foram adquiridos durante o séc. XIX princípios do XX, período este em que as novas ideias e técnicas fervilhavam por toda a Europa. O Instituto comprava todos os anos modelos didácticos, aparelhos e máquinas em exposições universais^[3] e em casas de instrumentos científicos e de precisão das mais conceituadas da época^[4], no sentido de acompanhar este ritmo de desenvolvimento, enriquecendo o seu espólio científico que era extremamente útil para a Instituição.

Deste modo, todo o material que constituía os seus Gabinetes e Laboratórios foi transitando entre edifícios, havendo sempre a intenção latente de guardar quase tudo.

[4] Foi o caso da Secretan, Bréguet, Max Kohl, G. Fontaine, Ducretet, Deleuil, entre outras.

E é fruto deste "coleccionismo" involuntário que actualmente o Museu Parada Leitão tem o prazer de mostrar aos seus visitantes peças de elevado valor estético e científico.

[5] (...) Ninguem tambem hoje põe em duvida ou contesta a grande conveniencia, diremos mesmo a necessidade absoluta e imperiosa, de se estabelecerem nos centros indústriaes museus technologicos, onde se reunam exemplares das machinas mais perfeitas, modelos indústriaes de differente ordem, collecções de materias primas e tudo quanto possa

contribuir para

facilitar a instrucção

OS MUSEUS INDUSTRIAIS

A Escola Industrial do Porto, escola mãe do Instituto Superior de Engenharia do Porto, foi dirigida sempre por grandes homens da cidade, como foi o caso de José Parada e Silva Leitão, Gustavo Adolfo Gonçalves e Sousa, Paulo Marcelino Dias de Freitas, Henrique Santos Peres Guimarães, entre outros, que tentaram estar sempre na linha da frente no que dizia respeito às inovações tecnológicas da época. São disso exemplo as experiências pioneiras em Portugal de Parada Leitão no campo da telegrafia eléctrica assim como a criação do Gabinete de Física, de que é testemunho o excerto de uma carta redigida pelo director interino Gustavo Adolfo Gonçalves e Sousa à Direcção Geral do Comércio e Indústria [Fig. 1].

Um ponto importante é a criação em 1864, altura que a Escola Industrial passa a Instituto, do denominado "museu tecnológico" [5], que compreendia modelos, desenhos, instrumentos, diferentes produtos e materiais e todos os objectos próprios que ilustrassem o ensino industrial. Este passa a funcionar, a par do *Gabinete de Physica*, do *Laboratório Chimico* e da *Bibliotheca*, como estabelecimento auxiliar de ensino.

[Fig. 1]
Excerto da Carta
de 15 de Outubro
de 1872, de
Gustavo Adolfo
Gonçalves e Sousa
para a Direcção
Geral do
Comercio e
Industria.

Tara o estudo da physica possue ja este Instituto um gabinete com uma numerosa e muito escolhida collecção de machinas e apparelhos, em todos os ramos ou secções da physica experimental, podendo se talver diaer que elle está em condições de bem satisfarer as necessidades do ensino, e já mais quando o mesmo se vá ampliando com as machinas e apparelhos de movos inventos para se estar ao par com a saiencia.

e apurar o bom gosto das classes indústriais. Assim como o culto do bello não existe senão nos paizes, onde em museus e galerias especiaes se podem observar as preciosas produções dos mais altos engenhos em bellas artes: tambem, sem bons exemplares para o trabalho industrial, nenhum povo poderá attingir a grande perfeição n'esta importantissima e utilissima provincia do trabalho humano. No projecto de reforma dos Institutos de Lisboa e Porto propõe-se quem em cada um d'estes

dois estabelecimen-

tos se forme, em

galerial especial,

O museu tecnológico evoluiu de forma lente, debatendo-se muitas vezes com a falta de espaço para se instalar. Em 1872 ainda não tinha local próprio e todos os instrumentos, ferramentas e modelos destinados a este espaço estavam ainda encaixotados e por inventariar. Uma das soluções era, depois de de se transferir o Colégio dos Órfãos para outro local, intalá-lo num salão ou galeria existente no 2.º andar do edifício do Paço dos Estudos. No ano seguinte o museu começou a ser instalado na sala onde funcionava, até então, a 1.ª cadeira — Aritmética, Álgebra, Geometria, Trignometria e Desenho Linear, — e iniciou-se a colocação na "devida ordem" de produtos de cerâmica e algumas máquinas e da sessão de ferramentas, para que os objectos não se deteriorassem mais.

Em 1883, por decreto de 24 de Dezembro é criado o Museu Industrial e Comercial, não como substituto do anterior, mas como complemento ao ensino insdustrial. Este seguiu de perto os modelos de duas instituições estrangeiras, sendo elas o Real-Imperial Museu Austríaco de Arte e Indústria, em Viena, e o Museu Inglês de South Kensington [6], em Londres [Vários 1993].

uma colecção technologica, que auxilie os que se destinam aos variados trabalhos da indústria manufactora. O que n'este sentido agora tentâmos não póde deixar de ser modesto e apenas rudimental. Nos primeiros annos só poderão formar-se colecções de modelos, elemento indispensavel de todo o ensino indústrial; mas, logo que circumstancias, mais prosperas o permittam, será necessario attender á conveniencia de organisar

museus indústriaes por modo similhante ao que hoje se pratica em todos os paizes adiantados (...) – Decreto de 20 de Dezembro de 1864, p. 958.

[6] António Augusto de Aguiar, já tinha visitado este museu estando, desta forma, a par do que se estava a fazer nos países mais desenvolvidos. A criação destes museus foi a tentativa de transportar estes novos conceitos para o nosso país.

COLECÇÕES DE CIÊNCIAS FÍSICAS E TECNOLÓGICAS EM MUSEUS UNIVERSITÁRIOS: HOMENAGEM A FERNANDO BRAGANÇA GIL

[7] O primeiro delegado foi Manuel Rodrigues Miranda Júnior, sendo substituído em 1887 por Domingos Agostinho de Após uma leitura atenta de alguma correspondência da época, deduzimos que o Museu Tecnológio e o Museu Industrial e Comercial coexistiram ainda durante alguns anos. Enquanto que, no caso do Museu Tecnológico, cada sessão era dirigida pelos preparadores das respectivas cadeiras, a direcção do Museu Industrial e Comercial era composta por três membros: o presidente da Associação Comercial do Porto, um delegado do Instituto [7] e um outro elemento, que como refere o Decreto, reuna os dotes necessários para o bom desempenho d'estas funções.

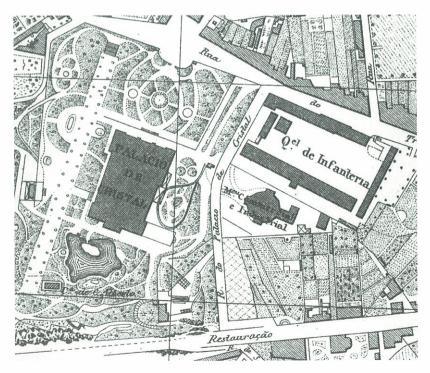
Criado em 1883, como já foi referido, este só foi inaugurado em 1886, ficando instalado no Circo Olímpico, na antiga Rua do Palácio de Cristal ^[8], nas traseiras do quartel da Torre da Marca. Era também denominado na época de *Museu Industrial do Palácio* [Fig. 2].

[8] Actual Rua Jorge Viterbo Ferreira.

Sousa.

O seu director foi o Prof. Joaquim de Vasconcelos, que dirigiu o museu *sempre* com competência e dedicação, como referem alguns ilustres da altura.

[Fig. 2]
parte da planta
da cidade do Porto
datada de 1890.



Segundo Carlos de Passos, no seu livro *Guia Histórica e Artística do Porto*, o Museu Industrial foi "brutalmente abandonado pela governança pública" [PASSOS, Carlos de 1935], processo que acabou, em 23 de Dezembro de 1899, com sua extinção.

Vários foram os motivos que originaram tal decisão, como se pode ler no decreto publicado na época:

Senhor — Os Museus industriais e commerciais de Lisboa e do Porto, creados por decreto de 24 de Dezembro de 1883, estão longe de satisfazer aos intuitos a que visavam, quer como exposições permanentes de artigos industriaes e correspondentes matérias primas, quer como subsidio prestado ao ensino das escolas industriaes.

A necessidade que houve de se ralisarem exposições industriaes, já em Lisboa e Porto, já em outras terras do paiz e em diversos annos apoz a installação d'esses museus, afigura-se-me a prova eloquente de que o nosso meio carece e reclama outros estímulos para a sua atenção, do que lho póde promover a exposição permanente nos referidos estabelecimentos. Acresce ainda não se haver attingido o fim pedagógico alvejado, que só poderia derivar de uma organização mais ampla e profícua do ensino technico (...)^[9]

[9] Excerto do Decreto de 23 de Dezembro de 1899, p. 817.

A título de curiosidade e segundo documentação consultada, algum do espólio do Museu Industrial e Comercial do Porto terá sido transferido para outras instituições como, por exemplo, o Museu Nacional Soares dos Reis.

[10] A esta comissão competia organizar exposições agrícolas e industriais anualmente, em Lisboa ou no Porto. Isto permitia, entre outros factores, uma evidente economia para o

tesouro.

No seu lugar é instituída, também em 23 de Dezembro de 1899, a Comissão Superior de Exposições. $^{[10]}$

Salientamos que a museologia tinha começado a especializar-se, já desde o séc. xvIII, e os valores culturais, políticos e pedagógicos passaram a ter grande importância. Os Museus convertem-se numa aula permanente de lições históricas [Fernández 1993]. Era o que realmente este tipo de museu pretendia ser — uma aula permanente — uma fonte de saberes práticos que alimentava o ensino industrial.

Lembramos que o ensino industrial era acima de tudo prático, em oposição à universidade que era essencialmente teórica.

Na nossa opinião, a dissolução deste tipo de instituições associadas ao ensino industrial não esvaneceu a ideia de conservar ou mesmo de expor, embora já não fossem apresentados produtos da indústria e do comércio, mas sim os instrumentos científicos dos laboratórios e gabinetes. Um exemplo disso foi a iniciativa do docente Rogério Paula, do Grupo de Física, ao apresentar ao director do Instituto, Eng.º Lima Aires, por volta de 1970 ou 1971 um projecto para um museu de Física, embora não haja referências que esse projecto tenha sido concretizado.

Contudo, nos primeiros anos da década de 80, instalou-se um *museu da física* numa das salas do departamento, onde os exemplares de máquinas e modelos científicos estavam ao dispor da escola e dos seus alunos. Este acabou por ser desmontado devido à escassez de espaço e à necessidade da sala para a actividade lectiva.

Um outro exemplo, este ainda actual, é o do *museu de mineralogia*, instalado no Departamento de Engenharia Geotécnica, que guarda numerosos exemplares de rochas e minerais, entre outros materiais ligadas à área. Embora não esteja aberto ao público, é utilizado pelos professores do Departamento como complemento prático das suas aulas.

É imbuído nesta transmissão de ideias e conceitos que o Museu Parada Leitão surge no final da década de 90, com uma grande missão: a preservação desta herança cultural e científica.

O MUSEU VERSUS FONTE DE ENSINAMENTOS

Em 1998, 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 150 anos de História, onde a prática era um elemento fundamental para a formação dos artífices de então.

Deste modo, o Museu Parada Leitão é o legatário de todas estas correntes, com o acréscimo de ser um museu do século xxI, onde, para além do aspecto contemplativo e interpretativo que uma colecção desta natureza exige, o factor educação terá, forçosamente, de estar presente, para que a herança do que foram os núcleos museológicos nesta Instituição possa ser mantida.

Isto da ciência e da técnica não é, de todo, fácil de trabalhar nem, muitas vezes, de definir

Se procurarmos num dicionário a definição de ciência ou de tecnologia podemos verificar que realmente estes conceitos não são, contudo, lineares — Do Lat. Scientia, conhecimento de qualquer coisa; instrução; conjunto ou sistema de certos conhecimentos; saber que se adquire pela leitura e pela meditação; conjunto sistemático de princípios ou leis que dizem respeito a objectos correlacionados; tudo que é susceptível de formar preceitos ou regras, Tratado das artes em geral; explicação dos termos peculiares às artes e oficios; linguagem privativa das ciências, artes e industrias: tecnologia rural [Figueiredo, Cândido 1996].

Quando "colocamos" a ciência e a tecnologia nos museus estamos, explicitamente, a atribuir-lhes um valor, formando diferentes expressões da cultura de uma sociedade, pondo os artefactos a contar a sua própria história. Assim, quando criarmos museus de ciência estamos, antecipadamente, a sugerir que a ciência vai muito mais além do que um sistema de conhecimentos [Butler, Stella V. F. 1992].

Não nos podemos esquecer que essa mesma ciência e técnica são potentes forças na sociedade moderna, através das realizações tecnológicas e o poder dos avanços científicos em áreas tão diversas como a medicina ou mesmo a electrónica [Butler, Stella V. F. 1992].

E, no nosso caso, onde a utilidade original das peças era, sem sombra de dúvida, instruir e educar os alunos de então, cabe ao museu dar continuidade fazendo, desta forma, com que o objecto não perca uma das sua funções originais — a Educação.

COLECÇÕES DE CIÊNCIAS FÍSICAS E TECNOLÓGICAS EM MUSEUS UNIVERSITÁRIOS: HOMENAGEM A FERNANDO BRAGANÇA GIL

Mas o que significa a palavra *educação* no contexto museológico? Será que estamos a falar apenas de programas para crianças em idade escolar? Sem dúvida que não! O tema educação inclui serviços para um leque muito mais alargado de públicos tanto no museu como na comunidade que o envolve [Hooper-Greenhill, Eilen 1994].

Podemos afirmar que houve nas últimas décadas um grande crescimento da educação nos museus. Para isso muito contribuiu a expansão bibliográfica, a formação do pessoal assim como publicações específicas focando os aspectos educativos. Afirmamos, igualmente, que os museus são instituições de ensino e para isso têm que saber o que pretendem, implantando de forma sólida os seus objectivos [Hooper-Greenhill, Eilean 1995].

Caso isso não aconteça, o museu terá muitas dificuldades em organizar actividades educativas com algum êxito.

[11] Esta prática já estava implementada nos E.U.A. e na Inglaterra há 30 anos. Como já referimos anteriormente, os últimos 30 anos foram essenciais para o desenvolvimento da educação. [11] Os museus de ciência, como é o nosso caso, têm uma mais-valia pedagógica que nunca é demais salientar: a observação directa dos objectos, mesmo tratando-se de réplicas dos originais, e o seu próprio manuseamento. Esta poderá servir de remédio a uma educação, na maior parte das vezes, livresca e demasiado abstracta [Mendes, José Amado 2003] e, sem dúvida, uma das soluções para diminuir o fosso que separa as instituições museológicas do exterior associado a novos instrumentos de comunicação, de modo a transformá-los em ferramentas pedagógicas [Faria, Margarida Lima de 2000].

[12] Conselho Consultivo do Comunicar Ciência. Tal com refere Mário Freitas [12] num dos seus artigos O museu deixa, pois, de ser um local "a visitar" para ser um local de "vivência experiencial", tão importante como a "normal" sala de aula, o laboratório ou o campo e que, para além de conhecimentos específicos, pode construir uma fonte de aprendizagem sobre a natureza da ciência e das metodologias científicas e sua relação com outras actividades humanas. [Freitas, Mário 1999].

Pensamos não ser demais lembrar que é deveras importante que o visitante se reveja no que está a observar no museu. Se o museólogo tiver a *habilidade* de

transpor as coleções do museu para o mundo quotidiano do seu visitante, os resultados serão, com certeza, mais satisfatórios.

Com esta atitude, o museu cria uma relação de proximidade com o público, podendo transformar o espaço museológico num local de diversão e lazer, onde não há necessidade de falar baixo ou caminhar em bicos de pés!

O factor expositivo também é uma pedra angular em todo este processo. As exposições podem estar muito bem concebidas para um pequeno número de visitantes, que poderemos denominar de público especializado, mas não estar para aqueles que, de antemão, não dominam o tema, provocando a perda da mensagem inicial [Miles et al. 1982].

Não podemos perder a consciência de que os museu guardam, nas suas colecções, objectos e espécimes que, quando contextualizados através de discursos expositivos bem concebidos, constituem instrumentos pedagógicos únicos [Faria, Margarida Lima 2000].

Mas, para entendermos os visitantes e ao mesmo tempo descobrir aquilo que eles aprenderam nas suas idas aos museus, necessitamos de fazer uma avaliação quantitativa no campo museológico [Hooper-Greenhill, Eilean 1995].

Sendo assim, um museu com objectivos bem definidos, auxiliado por um bom discurso expositivo e um bom conhecimento das colecções, poderá fazer das suas actividades educativas traves mestras da política institucional.

No nosso caso concreto, sempre que possível, transformamos ideias científicas em vulgares conhecimentos, para que os diferentes públicos possam *descodificar* os mais diversos conceitos.

Com isto contribuímos para que o público tenha uma aproximação lúdica às diversas colecções patentes no museu, desenvolvendo ao mesmo tempo o gosto pela ciência.

Os visitantes têm a oportunidade de constatar que, afinal, aprender ciência não é forçosamente aplicar formulas e elaborar equações, mas sim experimentar conceitos. Isto pode ser feito de uma maneira muito simples — colocando questões e desafios. E é isso mesmo que nós fazemos no nosso museu.

Um exemplo prático desta maneira de agir é perguntar a uma criança porque é que as bolas de sabão são sempre redondas, independentemente da forma dos buracos de saída. Talvez ela não nos saiba responder, mas se fizermos a experiência com ela e depois lhe explicarmos que a "culpa" é da tensão superficial, que isso significa a atracção das moléculas umas pelas outras, e que a forma esférica é a melhor maneira que têm de ficarem juntas, talvez quando voltar a fazer bolas de sabão com os amigos nunca mais esqueça o que aprendeu no museu. Claro está que a dificuldade e a complexidade das questões vai aumentando conforme os grupos e a idade dos diferentes visitantes.

Um dado importante, que muitas vezes pode interferir com o êxito ou não das sessões planeadas, é o factor motivação. De facto, o público tem que estar motivado para aprender e executar as propostas apresentadas. Também é certo que caberá ao museu motivar todos aqueles que chegam até nós englobados numa visita de escola, que acham o máximo não ter aulas naquele dia e que será uma grande "chatice" ter que pensar sobre algumas questões numa tarde supostamente de lazer.

Os museus com colecções de ciências têm por missão a divulgação dos seus acervos, mas de maneira a proporcionar aos seus visitantes novas vivências. O público é o nosso alvo e é para ele que todos temos que trabalhar, ora planeando acções para os serviços educativos, que podem passar por um atelier simples para as crianças, ora elaborando coisas destinadas a um público especialista ou com necessidades especiais.

Mas o trabalho com o público não se esgota aqui. Por exemplo, quando estamos a elaborar o inventário do museu estamos a trabalhar para um público especializado em várias áreas que poderá recorrer a ele para realização das suas teses ou trabalhos de estudo. Um outro exemplo é a planificação de uma exposição, onde a questão público está, mais uma vez, muito presente: elaboramos

catálogos, percursos, guias, legendas sempre com os olhos postos no público, tudo para a sua satisfação, para que possam sair do museu com informação, com uma posição crítica sobre um novo assunto. Se este objectivo for cumprido então o nosso trabalho terá valido a pena.

Em termos de conclusão, os museus de ciência têm um grande potencial educativo que devidamente explorado pode ser considerado uma mais valia para a educação de todos os cidadãos, um objecto pedagógico que os estabelecimentos de ensino devem explorar através de visitas orientadas e da participação em oficinas. É altura para deixar de parte a ideia que a ciência e a tecnologia não são muito atraentes, para passarmos a ter uma atitude dinâmica e empreendedora, incentivando todos aqueles que nos visitam a descobrir o lado divertido deste tipo de coleções.

BIBLIOGRAFIA

- BUTLER, Stella V. F. Science and Technology Museums. London and New York: Leicester University Press, 1992.
- FERNÁNDEZ, Luis Alonso Museologia, Introducción a la Teoria y Práctica del Museo. Madrid: Istmo, 1993.
- FARIA, Margarida Lima de "Educação-Museus-Educação", Projecto: Museus e Educação, Instituto de Inovação Educacional, 2000 in http://www.iie.min-edu.pt/proj/arte/museus/museus-educacao.doc (28 Janeiro 2005).
- FIGUEIREDO, Cândido de *Grande Dicionário da Língua Portuguesa*, 25.ª ed., 2 Vol., Venda Nova: Bertrand Editora, 1996.
- FREITAS, Mário "Os Museus e o Ensino das Ciências", 1999 *in* http://www.des.min-edu.pt/download/pub/ciencias/publicacoes_boletim_03.pdf (28 Janeiro 2005).
- HOOPER-GREENHILL, Eilean The Education Role of the Museum, London and New York: Routledge, 1994.
- HOOPER-GREENHILL, Eilean Museum, Media, Message, London and New York: Routledge, 1995.
- MENDES, José Amado "Educação e Museus Novas Correntes", 2003 *in* http://www.conimbriga.pt/conimbriga/2003/7/1058873700/conferencia.pdf (14 Janeiro 2005).
- MILES, Roger et.al. The Design of Educational Exhibits, Londres: Allen & Unwin, 1982.
- PASSOS, Carlos de Guia Histórica e Artística do Porto, Porto: Casa Editora de A. Rocha Figueirinha Lda. 1935.
- ROCHA-TRINDADE, Maria Beatriz (Coord.) *Iniciação à Museologia*, Lisboa: Universidade Aberta, 1993.