

4

LABORATORIO CHIMICO:
A PREFIGURAÇÃO DO MUSEU DAS CIÊNCIAS
DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Pedro J. Enrech Casaleiro

ABSTRACT

The museums of the University of Coimbra are undergoing a project of renovation with the creation of the Museum of Sciences. The complex will be located in two buildings, the Jesuits College, already house of university collections, and the *Laboratorio Chimico*, currently renovated to host an exhibition preview of the museum. The Laboratory of Chemistry is a beautiful neo-classical building, designed by the English Lieutenant William Elsdon, originating in the enlightenment reform by the Marquis of Pombal, who introduced the teaching of experimental science in the newly created Faculty of Philosophy of 1772. It is the ultimate eighteenth century chemistry laboratory, built as a vast independent building, to arrive almost untouched to our days. Its main structure with a design centered on the furnace and ventilation

features, such as its high ceilings, was preserved despite the great modernizing works in the 1880's. The remains found during archaeological works confirm the original project as depicted in several eighteenth century architectural drawings and uncover the incorporation of the grand Jesuit refectory room of the sixteenth century. The project of adaptation to museum retains the original conditions recovering the wide back laboratory built for a factory/manufacture of chemical products. This solution is an advantage for the preview of the Museum of Sciences, allowing the best conditions to present multidisciplinary science contents with an exhibition philosophy of third generation. Museum objects, from the Coimbra collections, will generate the discourse using art to communicate science.

O plano de pormenor da reconversão da ala nascente da Alta Universitária, com autoria do arquitecto Gonçalo Byrne [Byrne, 1997], aprovado em 1995 e neste momento a preparação do Projecto de Candidatura da Universidade de Coimbra a Património Mundial da UNESCO, orientada pelo arquitecto Nuno Ribeiro Lopes, (Universidade de Coimbra, 2005) são motores de mudança do Pólo histórico da Universidade. Os museus enquadram-se neste projecto de requalificação e reorganização, estando em curso o projecto de criação do Museu das Ciências em articulação com várias entidades — Câmara Municipal de Coimbra, Ministérios da tutela, Museu Nacional da Ciência e da Técnicas entre outras. Pretende-se instalar o Museu nos dois edifícios pombalinos do Largo Marquês de Pombal, o antigo Colégio de Jesus e o *Laboratorio Chimico*. Ambos os edifícios personificam a mais profunda reforma da Universidade no âmbito do iluminismo pombalino e introdução do ensino experimental das ciências que levaram à criação do Teatro anatómico, *Dispensatório Pharmaceutico*, Salas de demonstração e Gabinetes de História Natural e de Física, Jardim Botânico, Observatório Astronómico e o *Laboratorio Chimico*.

No Colégio de Jesus encontram-se actualmente instalados o Museu de Física e os Museus Mineralógico e Geológico, e Zoológico que fazem parte do Museu de História Natural da Universidade com o Museu Antropológico e o Museu Botânico. Estes últimos estão situados no Colégio de S. Bento, junto ao Jardim Botânico, desde as obras do Estado Novo. O conjunto reúne o mais antigo espólio universitário de ciência em Portugal que conta ainda com os acervos do Observatório Astronómico, Instituto Geofísico, Faculdades de Medicina e Farmácia entre outros núcleos dispersos. Na opinião de vários especialistas

internacionais que foram chamados a conhecer as colecções de Coimbra — o conjunto num todo foi considerado de excelência para a constituição de um museu de ciência a par dos mais importantes na Europa. No entanto destacam-se pela sua importância mundial e carácter de raridade duas colecções, a de instrumentos científicos do Museu de Física e a colecção de etnologia e osteologia do Museu Antropológico.

Os museus universitários em geral têm um contexto diferente dos outros museus e centros de ciência. Por um lado são instituições que possuem importantes colecções de objectos da ciência derivados da actividade de ensino e investigação universitária às quais se juntaram também doações e aquisições. Por outro lado, ao recair sobre o ensino e a investigação a prioridade das universidades, os museus e as colecções acabam por ser secundarizados, permanecendo num regime de manutenção mínima quando não são abandonados por deixarem de servir o ensino. O seu funcionamento pode variar desde o museu aberto à comunidade, que confere algum apoio ao ensino, até ao museu-arquivo para especialistas, excluído do contexto universitário. O fim do século xx assistiu a um verdadeiro impasse nas colecções e museus universitários a nível mundial e esta situação levou a que no ano 2001 fosse oficializado o Comité do ICOM para os Museus e Colecções Universitárias — UMAC — que quer trazer os museus universitários ao conhecimento do público e dos profissionais criando um forum de discussão de forma a revitalizar o sector [Bragança Gil, 2002; Standbury, 2002; Lourenço, 2002].

O PROGRAMA DE PRÉFIGURAÇÃO

O conceito de préfiguração foi implementado no Museu de História Natural de Paris (Muséum) para a grande obra de remodelação da sua Galeria de Zoologia, hoje a Grande Galeria da Evolução, sob o lema *conserver c'est transformer* [Bezombes, 1994]. O projecto foi chefiado pelo museólogo Michel Van Praët e pela socióloga Jacqueline Eidelman. Van Praët foi um dos especialistas convidados a analisar o caso dos museus universitários de Coimbra e mais tarde ficou a orientar a Comissão para o Museu das Ciências tendo sugerido que fosse seguida metodologia idêntica. De uma forma simplificada o processo consiste em realizar um projecto piloto à escala real, onde se testam diferentes formatos expositivos e modelos de operação aos quais se aplicam os conceitos de avaliação

do projecto e do público desde as primeiras ideias até ao produto final, ou seja seguindo as metodologias de avaliação que na língua inglesa se designam por avaliação *front-end*, avaliação formativa e avaliação somativa [Alt, 1980; Griggs, 1981; Hood, 1986; Korn, 1989]. Estes métodos, conforme foram aplicados no *Muséum*, encontram-se na publicação de Eidelman & Van Praët (2000). Tratam-se de metodologias de avaliação adaptadas aos museus, promovidas desde 1988 em especial pelo grupo norteamericano, *The Visitor Studies Association* (vsa) (*Visitor Studies*, 1988–1991). Na Europa a instituição pioneira que mais cedo se integrou com as congéneres americanas neste processo de avaliação, foi o Museu de História Natural de Londres, que pela mão de Roger Miles implementou um esquema de renovação iniciado na década de setenta com a abertura da primeira exposição sobre biologia humana em 1977 [Miles *et al.*, 1982; Seagrief, 1993].

No caso de Coimbra a aplicação do modelo francês de préfiguração é flagrante. Tendo em conta os dois edifícios onde se pretende instalar o Museu das Ciências, o edifício do *Laboratorio Chimico* de menores dimensões, encontra-se disponível desde 1999 (quando o departamento de Engenharia Química passou para o Pólo II). Tem um espaço interior com cerca de 1000 m² o que constitui uma área óptima para desenvolver um projecto piloto. A referida metodologia de intervenção museológica, vai abranger desde a reabilitação do edifício e sua adaptação a Museu, até ao conceito de exposição, operação e abertura ao público. Mais tarde este processo poderá ser replicado no edifício do Colégio de Jesus.

LABORATÓRIOS QUÍMICOS NO SÉC. XVIII

O modelo de laboratório químico de Coimbra, com planos de 1773, surgiu num momento charneira da história da química. O fim do século XVIII é o apogeu dos trabalhos da química pneumática que estudava o ar e os gases. Até à altura o principal instrumento de transformação química era o calor e estes químicos tinham como preocupação central a compreensão do processo de combustão. A teoria corrente era a teoria do “flogisto” do químico alemão Stahl (1660–1734), que defendia que o princípio da combustão se encontrava no combustível e não no ar. A descoberta do oxigénio em 1770–73 por Sheele (1742–86), em 1774 por Priestley (1733–1804), ambos à luz do flogisto, e finalmente em 1777 por Lavoisier (1743–94) que lhe dá o nome, valida esse apogeu

e vai alterar profundamente esta ciência. Lavoisier publica o seu tratado, *Traité Élémentaire de Chimie*, em 1789 e a proliferação das revistas científicas na época levou a que os químicos tivessem que rever as suas ideias. Isto fez da química a primeira ciência verdadeiramente europeia no fim do século XVIII [Coley, 1991]. Verifica-se que as ideias subjacentes ao modelo do laboratório químico de Coimbra foram exactamente anteriores ao estabelecimento da nova química, o que faz dele um verdadeiro descendente dos antigos laboratórios alquímicos do séc. XVII.

Crosland [2005] refere os poucos estudos existentes sobre laboratórios antigos realizando uma curta historiografia sobre o modelo dos laboratórios iniciais c. 1600–c. 1800. Observando as ilustrações de laboratórios do séc. XVII verifica-se que em muito se assemelham às do séc. XVIII, as diferenças são essencialmente a maior dimensão e arrumação interior. Uma das principais características que se mantém é a extensa presença de fornos. No laboratório realizavam-se experiências à escala reduzida, sobre os fenómenos da natureza, que podiam durar horas e até dias. Os processos eram acelerados através do calor o que na prática significava manter um forno acesso dia e noite. Os alquímicos usavam os fornos acreditando na transmutação dos metais, quando tomaram interesse pelo estudo das reacções químicas passaram a usar os mesmos fornos que estavam à mão. Hill [1971: 8] confirma que o forno constituía o foco das operações químicas sendo o elemento mais conspícuo dos antigos laboratórios. Desde o final do século XVI, já se encontravam bem estabelecidos os poucos modelos de fornos a combustível sólido (carvão), com ou sem saída de ar forçado, e que continuaram a ser usados com alterações pouco significativas até ao fim do século XVIII.

Segundo Crosland [2005], o local onde se desenvolviam as experiências deveria ser:

- Espaçoso — um amplo espaço dedicado, sala ou edifício inteiro, de preferência com luz natural;
- Isolado — devido aos longos períodos necessários às reacções químicas (uma vez iniciados os aparelhos não se deviam perturbar);
- Bem equipado — para servir o propósito da ciência prática sem mobiliário vulgar (uma sólida mesa podia servir de bancada), as prateleiras eram úteis para armazenamento de aparelhos, frascos, retortas, e uma

variedade de reagentes químicos;

- Ordenado — era necessária uma certa ordem ou disciplina, a limpeza foi adquirindo importância crescente;
- Seguro — havia o perigo de fogo ou até de explosão, era preferido um piso em pedra em detrimento da madeira;
- Bem ventilado — a ventilação era necessária devido aos vapores, fumo e gases nocivos que se desenvolviam;
- Possuir água — de preferência com lavatório ou bacia;
- Possuir fontes de calor — a necessidade básica era a fonte de calor, os laboratórios possuíam um ou vários fornos, juntamente com armazém de combustível.

O *Laboratorio* de Coimbra apresenta todas estas características dos laboratórios da época.

Os riscos das plantas e do alçado interior do *Laboratorio Chimico*, mostram a preocupação com a presença das baterias de fornos, chaminés e um pé direito de quase 10 m. Alguns fornos têm mesmo acesso por duas das salas o que se poderia prender com a sua alimentação. Os historiadores de química que nos visitaram, de início ficavam com a sensação de um excesso de fornos no projecto, excesso este que teria origem no modelo seguido, contemporâneo de Lavoisier ou pré-Liebig, o que o distingue claramente dos laboratórios químicos típicos da segunda metade do século XIX. Podemos então considerar que o nosso edifício é uma verdadeira jóia ao constituir exemplo de um laboratório dos primórdios da ciência química.

HISTÓRIA DO EDIFÍCIO — O PROTAGONISTA

*Sendo a Chimica, diz sua Magestade no Estatuto Liv. III. Part. III.
Tit VI. Cap. IV. huma parte da Fisica Pratica, que serve não
sómente para demonstrar por via de Experiencias particulares as
Propriedades dos corpos, mas tambem para produzir pela mistura de
diferentes substancias Novos compostos de grande uzo nas Artes; pede
o Estabelecimento do Curso Filosofico, que haja na Universidade*

hum Laboratorio; no qual além de se fazerem as Experiencias relativas aos Cursos das Lições, se trabalhe assiduamente em fazer as preparações que pertencem ao uzo das Artes em geral, e da Medicina em particular. O Reytor cuidará em estabelecer sem perda de tempo esta officina.

D. Francisco de Lemos, 1777

Escrevia o Bispo Reformador Reitor da Universidade, D. Francisco de Lemos, acerca das razões para a construção do *Laboratorio Chimico* na seu manuscrito sobre o estado da Universidade de Coimbra em Setembro de 1777. Com desenho assinado pelo Engenheiro e Arquitecto inglês, Tenente-Coronel Guilherme Elsdon, director das obras da Reforma Pombalina da Universidade de Coimbra, o edificio do *Laboratorio Chimico* constitui uma das mais importantes obras de linguagem neoclássica em Portugal e o único edificio autónomo de laboratório, com a traça dos laboratórios de 1773, a ser construído e a chegar aos nossos dias quase intacto [Fig. 1].

[Fig. 1]

Fachada do edificio do *Laboratorio Chimico* em 2003, antes do início da obra.



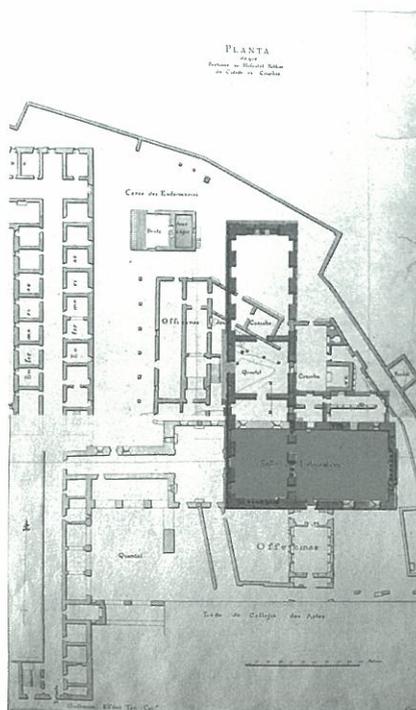
De sólida construção em pedra, implantado num lote com cerca de 2000 m², possui apenas piso térreo e ocupa o terreno do Refeitório e das antigas cozinhas e oficinas do complexo jesuítico do Colégio das Artes e de Jesus. Apesar de existirem diversos riscos com alçados e fachadas do edificio o seu estudo é complexo uma vez que para além do álbum da família Santos-Simões publicado por Franco [1983] estão dispersos por diferentes entidades das quais as mais

importantes são a Biblioteca Geral e o Departamento de Química da Universidade de Coimbra, o Museu Nacional Machado de Castro e a Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro.

Existe uma primeira planta de adaptação directa da sala do Refeitório a laboratório, o que o remetia a ser uma extensão do edifício do Colégio de Jesus. Essa ideia terá sido abandonada privilegiando a criação de uma nova praça entre o Laboratório e a fachada lateral do Colégio de Jesus que passou a ser a fachada principal da Faculdade de Filosofia. Na sequência dos trabalhos de arqueologia que se iniciaram abaixo da quota zero e continuaram pela quota positiva, no sentido de realizar um trabalho ainda pouco usual em Portugal, de arqueologia da arquitectura [Filipe & Morgado, 2004], foi possível confirmar a existência da estrutura interior projectada por Elsdén, das canalizações e implantação da cisterna. Desde o original piso em pedra, foram encontrados todos os nichos e arcadas onde estiveram os fornos indicados nos riscos.

Chegou mesmo a ser encontrado um destes fornos, por detrás de uma hote do grande laboratório traseiro, talvez o que se manteve em laboração até mais tarde no século XIX, elemento que vai ser conservado e integrado na exposição. Confirmou-se que o corpo sul integra as velhas paredes do Refeitório jesuíta do século XVI que sofreram alteração da fachada e do interior. Nas picagens das paredes surgiram interessantes vestígios do Refeitório como janelas (neste caso integradas no projecto de Elsdén) e um dos púlpitos do Refeitório emparedado ainda em bom estado de conservação. Assim comprova-se que o Refeitório foi parcialmente demolido e a nova construção aproveitou o seu corpo principal [Fig. 2]. O resultado foi

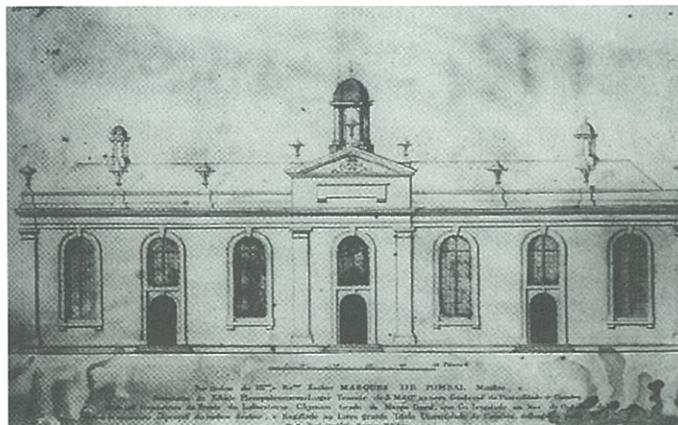
[Fig. 2]
Sobreposição
da planta do
*Laboratório
Chimico*, na
planta de adapta-
ção directa do
refeitório jesuíta
(corpo + escuro)
e oficinas, a labo-
ratório, 1773.



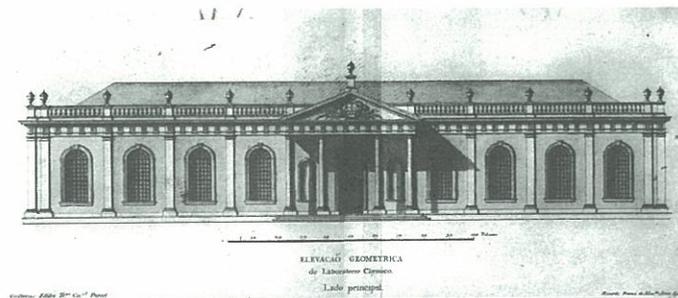
um edifício paralelo ao Colégio de Jesus que unindo-se à construção reformulada do refeitório, apresenta uma planta em L de alçado principal simétrico.

São conhecidos riscos de dois projectos diferentes para o alçado principal (c. 1773). O mais antigo [Fig. 3] apresenta menor número de vãos, três portas directas para o exterior e um frontão central sobre duas colunas. O outro projecto, que terá servido de base à construção [Fig. 4], alonga a composição anterior dando-lhe um carácter mais neoclássico [Lobo, 1998], com enormes vãos das janelas que rasgam a fachada na vertical e um corpo central, ligeiramente avançado, assente em quatro colunas dóricas que ladeiam a porta enquadrada por dois nichos. No interior os espaços do edifício ocupam toda a profundidade da construção, possuindo um elevado pé-direito (cerca de 10 m) e as salas principais abobadadas. Estas alterações do projecto podem ser atribuídas a um compasso de espera, a que o Marquês de Pombal submeteu a aprovação do

[Fig. 3]
Fachada inicial
do *Laboratorio
Chimico*, alçado
principal, 1773.



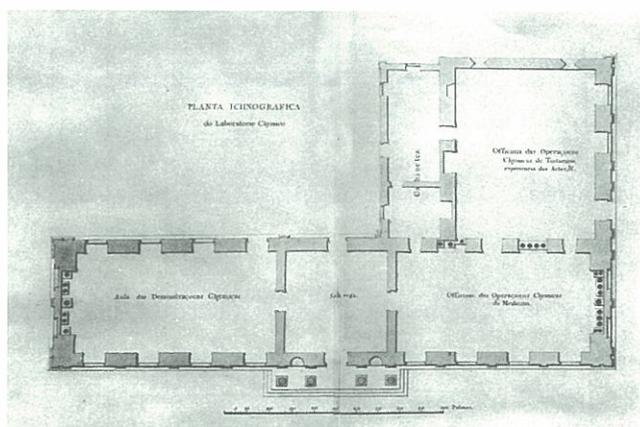
[Fig. 4]
Fachada do
*Laboratorio
Chimico*, alçado
principal,
1773-1777.



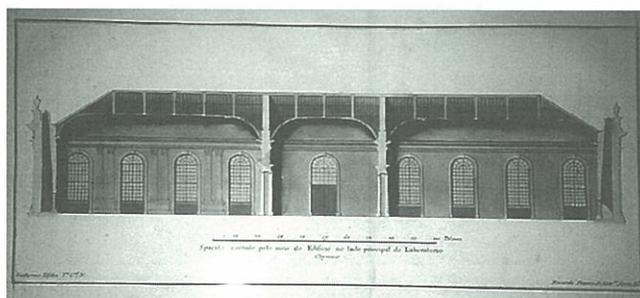
projecto do Laboratorio, para integrar o modelo austríaco, da Corte de Viena de Áustria, onde considerava que aquela arte (arquitectura ou architectura de laboratórios) tinha ... *chegado ao grau de maior perfeição* [Gomes, 1975: 48].

A planta original apresentava três grandes salas principais de piso em pedra, com acesso através de um grandioso átrio central (“Sala vaga”) [Fig. 5]. Duas das salas são simétricas e ladeiam o átrio, possuindo chaminés com baterias de fornos num dos topos, respectivamente no topo Norte e no topo Sul [Fig. 6 e 7] sendo estas paredes cegas. A terceira e maior sala é contígua da sala do lado Sul. À esquerda do átrio ficava a “Aula das Demonstrações Químicas”, com uma grande chaminé única no fundo que serviria para enquadrar os trabalhos do professor. Não se sabe como seriam as bancadas do anfiteatro original desta sala, se existiu, mas supõe-se que teriam uma orientação virada a Norte, aproveitando o comprimento. Existe um álbum de riscos aguarelados

[Fig. 5]
Planta
Ichonografica do
Laboratorio
Chimico,
1773–1777.



[Fig. 6]
Alçado interior,
“Spaccato” cortado pelo meio do
edifício no lado
principal do
Laboratorio
Chimico,
1773–1777.

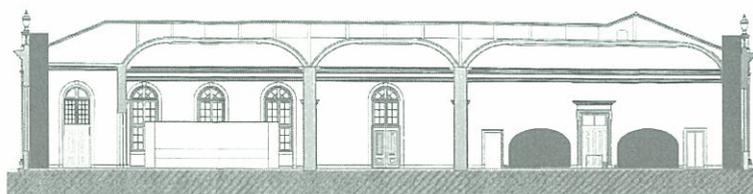


encontrados na Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro [Anacleto, 2003] que representam várias vistas de um projecto de anfiteatro com esta orientação [Fig. 8], mas que não se adaptam à planta final. Supõe-se que estejam relacionados com a primeira fase de adaptação directa do Refeitório jesuíta a laboratório.

Na primeira “Oficina de Operações Químicas”, à direita do átrio, mais tarde designada por “Sala das Coleções”, decorriam os trabalhos práticos. Esta era a sala mais dotada de fornos possuindo três zonas de chaminés [Fig. 7]: para além de uma dupla chaminé no topo Sul, tinha mais duas chaminés na parede nascente com ligação para a grande sala traseira. A segunda “Oficina de Operações Químicas”, a sala traseira, era para operações de química “em grande”. Sem tecto abobadado, era coberta por telha vã com frestas por onde saíam os fumos e vapores [Leão, 1870 *in* Carvalho, 1872].

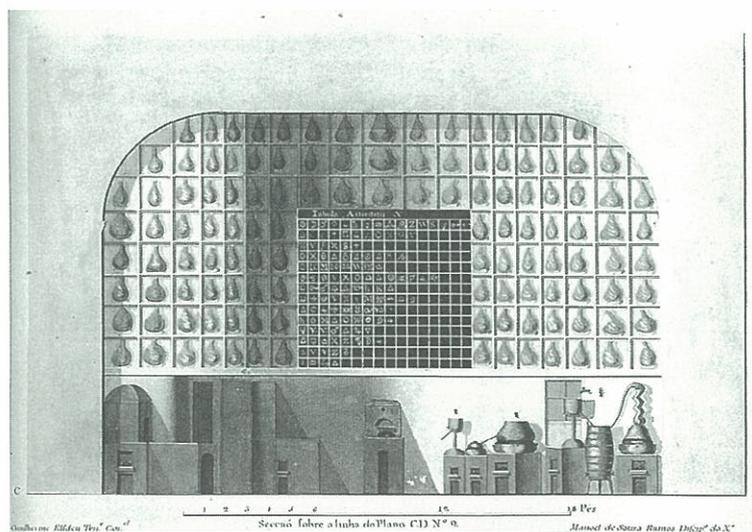
[Fig. 7]

Alçado interior no lado traseiro do *Laboratorio Chimico*, reconstituindo a sala das coleções, as chaminés de fornos detectadas são indicadas a cinza escuro.



[Fig. 8]

Vista de alçado interior do topo da Aula de demonstrações químicas com estrutura de armário em cortina para recipientes de reagentes e tábua de afinidades, ficando atrás a bateria de fornos e equipamento de química pronto a utilizar, 1773.



Simões de Carvalho [1872: 179] dedica um capítulo ao *Laboratorio de Chimica* onde indica que a sua traça parece mais ter sido destinada a vasta oficina de grandes manipulações do que para gabinete de investigação científica tal como preconizavam os estatutos. Fica patente faz esta análise no âmbito da moderna química analítica da segunda metade do século XIX, em que os laboratórios têm uma lógica organizativa completamente diferente dos laboratórios do século XVIII. Homburg [1999] refere que no séc. XVIII os laboratórios universitários em pouco diferiam dos farmacêuticos ou das fábricas/manufacturas de química. As operações químicas eram ensinadas aos estudantes no mesmo tipo de fornos em grande escala, sendo o domínio das artes do fogo determinante para fazer as destilações e sublimações. Apesar de após 1795 ser seguida a nova química de Lavoisier, não flogística, os laboratórios mantiveram-se a formar médicos, farmacêuticos e engenheiros, só mais tarde (após 1840) se profissionalizou a química ensinada em séries de bancadas corridas onde vários estudantes realizavam experiências em pequena escala. O modelo de laboratório do século XIX derivou do laboratório-escola de Liebig desenvolvido nas décadas de 1820 e 1830, mais tarde continuado por Hoffmann seu discípulo [Heilenz, 1987]. Este serviu de modelo aos laboratórios químicos da Escola Politécnica de Lisboa e do Porto, no caso de Lisboa constitui um exemplo notável a nível mundial pelo estado de conservação e no qual decorre um programa de restauro com vista à sua musealização [Santa-Bárbara, 2001].

Simões de Carvalho elabora uma descrição pormenorizada do *Laboratorio*, corroborada pela transcrição do relatório do seu director naquela época, Miguel Leite Ferreira Leão (director de 1865 a 1877), que nos permite ter uma ideia muito próxima de como seria o seu interior durante o primeiro século de actividade. Sobre a sala do laboratório traseiro refere:

... a maior oficina do laboratorio, com diferentes mesas de pedra, fornos e forjas, caldeiras, alambiques e aparelhos, sempre armados e prontos para preparações em ponto grande. É nesta casa espaçosa e suficientemente ventilada, que se praticam as operações mais demoradas, que exigem o emprego de muito combustível e desenvolvem grande quantidade de fumo ou de gases nocivos.

Miguel Leite Ferreira Leão, 1870

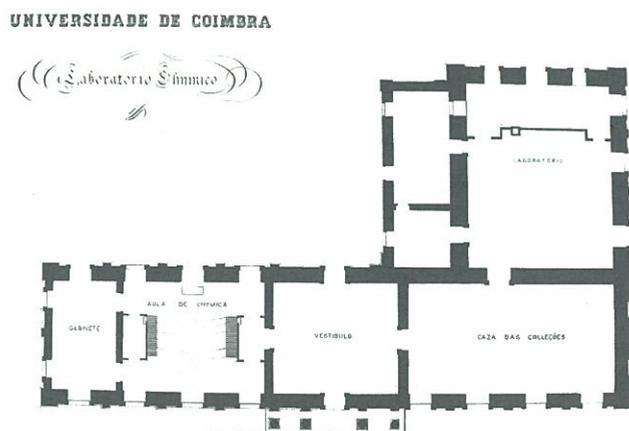
O relatório de Ferreira Leão, de 1870, corresponde a um momento crucial na história do edifício pois anuncia as obras de modernização e adaptação do interior dando também conta dos melhoramentos por ele já introduzidos como a criação do gabinete dos professores com biblioteca na sala do anfiteatro, toda a canalização da água e do gás e a instalação de mesas com bicos de Bunsen para os trabalhos práticos e aquisição de novos aparelhos e reagentes. O projecto de renovação foi feito em colaboração com os seus colegas, António de Carvalho e Viegas e Bernhard Tollens. Bernhard Tollens (1841–1918), químico alemão da Universidade de Gottingen e discípulo de Whöler (1800–1882), foi contratado pela Universidade de Coimbra para chefe de trabalhos práticos. Tinha uma remuneração avultada face às contas do *Laboratorio* e apenas permaneceu em Coimbra durante cerca de um ano lectivo. A contratação de estrangeiros era justificada pelas dificuldades apontadas pelos directores do estabelecimento, para desenvolver o ensino prático em harmonia com a química moderna.

Ferreira Leão indica a possibilidade de modificar o edifício que se presta ... *sem lhe prejudicar a sua beleza architectonica, quer interior, quer exteriormente, às modificações precisas para o tornar adaptado à natureza do ensino...* Efectua o levantamento da planta do edifício [Fig. 9], uma planta s/data que se supõe c. 1870, pois coincide com a descrição: a Aula das Demonstrações Químicas já possui uma divisória delimitando a sala dos professores com duas janelas rasgadas no topo Norte e o anfiteatro em madeira (c. 1857), a sala traseira apresenta as três janelas rasgadas a nascente e uma divisória com duas entradas.

A obra de c. 1880 originou as mais importantes alterações ao traçado original. Foram destruídos os fornos já obsoletos e em seu lugar instaladas hotes de aspiração, as subdivisões das grandes salas criaram gabinetes para os mais numerosos professores, o piso em pedra foi coberto com tijoleira ou madeira e mais tarde com mosaico hidráulico. A maior intervenção foi na sala traseira que foi subdividida num laboratório, três salas e um grande sótão. Melhoraram-se as condições de ventilação e foram feitos esgotos para laboratórios separados: de análise orgânica, análise de gases, análise quantitativa, casa para balança de precisão, casa para trabalhos de fogo com forja e fornos, casa para

reserva de produtos e ainda uma excelente sala de colecções. As paredes divisorias construídas nas salas ligadas ao átrio são simétricas com duas grandes portas e cantarias trabalhadas reproduzindo fielmente a traça do século XVIII. Por ocasião das obras foi também completado o frontão exterior cujo desenho não seguiu o do projecto definitivo de Elsdén mas assemelha-se ao do primeiro alçado: um frontão menor elevado sobre duas colunas, com friso inferior onde se inscreveram as letras em metal, *Laboratorio Chimico* [Fig. 1]. O resultado parece uma hibridação dos frontões dos dois desenhos.

[Fig. 9]
Planta do
*Laboratorio
Chimico*, s/ data,
estima-se c. 1870.



[Fig. 10]
Laboratório de
aulas práticas de
chimica mineral e
chimica orgânica
em 1902, interior
do *Laboratorio
Chimico*.



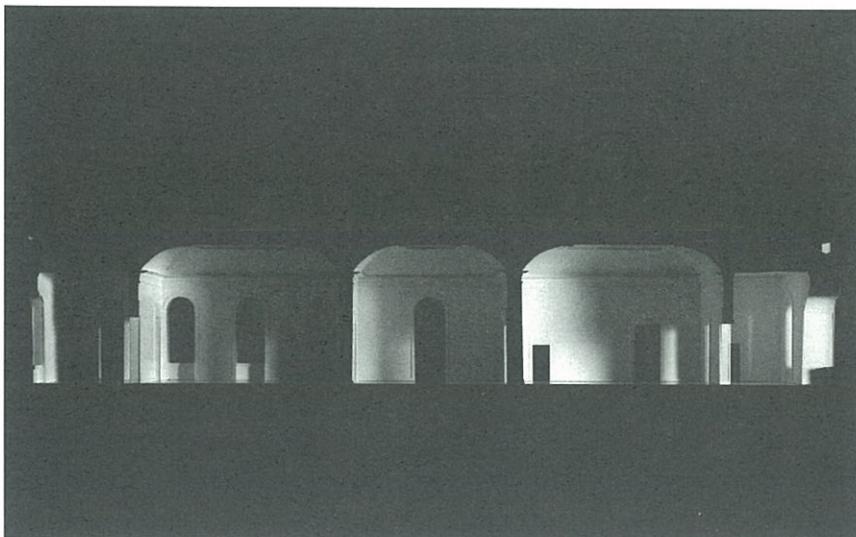
As primeiras fotografias conhecidas do interior do *Laboratorio Chimico*, foram tiradas pelo fotógrafo da Casa Real, Augusto Bobone, em 1902 no âmbito de um trabalho que abrange toda a Universidade. Mostram o resultado das obras do fim do século XIX e ilustram o moderno apetrechamento do laboratório de aulas práticas com oito duplas bancadas corridas, infraestruturadas com rede de gás, com alçados para reagentes e elegantes bacias de lavagem em forma de concha integradas na bancada, das quais não restam vestígios materiais [Fig. 9]. Durante o séc. XX continuou a política de pequenas adaptações e subdivisões sendo até construídos pisos intermédios e pequenos edifícios no pátio traseiro e lateral, já demolidos. O departamento de Química deixou estas instalações em 1975, para aí ficar o departamento de Engenharia Química até 1999.

FILOSOFIA EXPOSITIVA — UMA LÓGICA INTERDISCIPLINAR

O projecto de remodelação, assinado pelo arquitecto João Mendes Ribeiro com Carlos Antunes e Desirée Pedro, tem como indica a memória descritiva uma filosofia de clarificação da construção existente, procurando anular as ambiguidades que resultaram das sucessivas subdivisões a que o edifício foi sujeito ao longo da sua história. Destacam os dois momentos, o existente e o novo, aos quais se aplicam o restauro e a remodelação que pretendem deixar como distinção inequívoca e transparente. O projecto inicial, menos interventivo, evoluiu no sentido de uma melhor adaptação do programa museológico e em resultado do conhecimento crescente sobre o edifício no decurso das limpezas iniciais e da prospecção arqueológica. O projecto final acaba por ir um pouco mais longe, privilegiando a memória mais original do edifício ou seja a do século XVIII, deixando no entanto vestígios do Refeitório jesuíta e das intervenções de 1880. Esta evolução resultou da parceria da arquitectura com a equipa de museólogos, arqueólogos, historiadores e consultores de especialidade [Fig. 11].

Os museus de ciência estiveram sempre na vanguarda das novas pedagogias museais e foram os primeiros a estabelecer-se, antes do museu público do fim do século XIX. A passagem da mostra à demonstração, da demonstração à interacção ou participação do público (no verdadeiro sentido consiste na manipulação pelo visitante de um dispositivo construído para reproduzir

[Fig. 11]
Maqueta do projecto de remodelação do *Laboratorio Chimico*, João Mendes Ribeiro arquitectos, na exposição João Mendes Ribeiro com Daniel Malhão e Edgar Martins no Centro de Artes Visuais – CAV, Coimbra, 2 Jul–16 Set 2005.



determinado efeito ou fenómeno da ciência), ao uso das novas tecnologias da informação e comunicação. O percurso dos museus de ciência é exemplar na actualização das filosofias expositivas em relação a outros que se mantêm no âmbito das experiências estéticas e visuais.

Jim Bennett [1998] alertou para a tendência dos historiadores de ciência, por tradição centrados na história das ideias, fazerem uma aproximação à cultura material da ciência ao mesmo tempo que os museus de ciência tendem para “o lobby dos centros interactivos”, ou seja para um discurso expositivo baseado nas ideias e desligado do contexto histórico. Quando hoje falamos em museu de ciência somos entendidos como sinónimo de centro de ciência, estando a apresentação da perspectiva histórica remetida para um tipo de museu considerado ultrapassado ou passadista. Em Portugal, o tão recente movimento dos centros de ciência com origem no final da década de noventa, tomou posição dianteira como o paradigma da museologia da ciência. Levou mesmo a um impasse na actualização dos museus de ciência centrados na cultura material. No entanto, ambas as abordagens têm o seu lugar na divulgação da cultura científica e a sucessiva clonagem de módulos interactivos do Exploratorium de S. Francisco em diferentes centros de ciência acaba por enfatiar os visitantes confrontados com a inevitável repetição.

O projecto de conteúdos da préfiguração procura diferentes níveis de interpretação, apelativos aos diferentes segmentos do público, assim como um ponto de partida de interdisciplinaridade que contraria a compartimentação dos museus universitários originada pela divisão departamental ocorrida no fim do século XIX. O ponto de partida é a temática ciência e não a disciplina.

Eidelman & Van-Praët [2000: 6] referem dois tipos de obstáculos que têm prejudicado os museus de ciência, por um lado a acção persistente da comunidade científica indicando: *... a cena museal não consiste na tradução em três dimensões da retórica de vulgarização dos média escritos, mas antes num modo de transposição do saber científico em saber museal ou mesmo a teatralização duma perspectiva epistemológica maioritária no seio da comunidade científica num determinado momento...*, o que exige uma linguagem e formação próprias que se destacam do meio científico.

Por outro lado, a difícil emancipação da cultura escolar, em parte também derivada da acção da comunidade científica, que lhes dá uma imagem demasiado ligada ao ambiente escolar de ensino formal o que contraria a essência museal de constituir um espaço informal e de lazer cultural. Indicam como busca de inspiração museal a história da ciência e uma sociologia de organização do conhecimento no sentido de formalizar um discurso mais próprio. O museu de ciência de terceira geração, tal como foi preconizado pelo Professor Bragança Gil [Bragança Gil, 1998], consiste numa moderna abordagem da museologia que abrange em simultâneo as filosofias do museu do objecto de ciência e do centro de ciência, fundindo-as nas diferentes vertentes do contexto da história da ciência.

Quanto aos públicos visados procura-se a diversidade dentro da segmentação esperada numa cidade relativamente pequena, à distância de cerca de 200 e 100 Km respectivamente dos centros urbanos de Lisboa e Porto. A Alta Universitária tem regimes sazonais de procura, fomentada pelo seu rico património e em particular pelo elemento mais forte do elo cultural — o esplendor barroco da Biblioteca Joanina — que consegue reunir a componente do conhecimento e da arte ultrapassando a própria cidade no que concerne ao poder de atracção. Mais de 200.000 turistas/ano procuram o Paço das Escolas,

contribuições em particular a replicação das experiências de Lavoisier levadas a cabo por Thomé Rodrigues Sobral e Vicente Coelho da Silva Seabra e Telles (1764–1804). Vicente Coelho de Seabra publicou o primeiro manual de química em português, “*Elementos de Chimica*”, em duas partes em 1788 e 1790. A primeira parte adopta a teoria da nova química do oxigénio um ano antes da publicação do tratado de Lavoisier de 1789 [Gouveia, 1985]. Thomé Rodrigues Sobral, inicia a direcção do Laboratorio sendo solicitado pela Congregação para escrever um manual de química tal como ordenava o decreto real. O manuscrito foi várias vezes apresentado à Faculdade mas não chegou a ser publicado. Por infortúnio acabou por se perder num incêndio da sua casa, perpetrado durante as invasões francesas, pelas tropas de Massena, como vingança pelo seu envolvimento na fabricação de pólvora no Laboratorio para defesa da cidade [Costa, 1984]. Muitas outras “estórias” escondem os duzentos e trinta anos de actividade dedicada ao ensino e investigação mas a tónica vai ser de interdisciplinaridade dando lugar a outras ciências experimentais da época.

A principal exposição, também de carácter interdisciplinar, vai integrar conhecimentos de Astronomia, Física e Química. Tira partido de objectos das colecções dos museus, juntamente com elementos interactivos e novas tecnologias para desvendar os segredos da luz e da matéria. Está pensada para uma audiência a partir dos 10 anos e vai contar também com animação por monitores. A presença de objectos reais da ciência pretende promover a sua interpretação e retirar-lhes o carácter de “caixa negra” vulgarmente apercebido pelo visitante. A selecção criteriosa e o controlo do número de objectos em exposição são processos indispensáveis para promover os níveis de compreensão desejados. Neste projecto pretende-se aproveitar não só o conteúdo de validação das ideias através dos objectos mas também o seu enquadramento numa estética subjacente ao pensamento e trabalho científicos. Salienta-se a interacção ou parceria entre a ciência e a arte, na sua faceta intuitiva, ao usar como tema os fenómenos da ciência na linha do repto lançado por Wagensberg — *hands-on, minds-on, hearts-on* (2004, 2004a). É desejável ao museu de ciência atingir a linguagem da arte ao comunicar ciência no sentido em que é universal e acessível. Podemos lembrar as palavras de Manuel Castells que considera: *A arte em todas as suas expressões joga um papel determinante como protocolo de comunicação cultural* [Castells, 2001].

Não pode deixar de estar presente um espaço para albergar pequenas exposições temporárias, reduzido tendo em conta a área disponível mas o importante é a marca de renovação de conteúdos que se pretende imprimir para estimular a revisita. Aqui dar-se-á mais uma vez prioridade às abordagens inter e multi-disciplinares, desenvolvendo um programa que pode integrar qualquer tema científico, ligado ao passado ou ao presente dando prioridade à apresentação da cultura material.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *Laboratorio Chimico* é o último grande laboratório da Europa e do mundo a ser construído com o formato dos antigos laboratórios dos séculos xvii e xviii, em edifício independente que chega aos nossos dias quase intacto. Constitui uma sólida obra de arquitectura neoclássica notável e inédita em Portugal. A estrutura centrada na distribuição dos fornos e soluções de ventilação está parcialmente preservada devido às grandes obras de modernização que ocorreram c. 1880, mas os vestígios encontrados na prospecção arqueológica comprovam a existência dos elementos em projecto e encontram ainda importantes achados que o antecederam. Retoma o seu *glamour* de amplo laboratório setecentista com a recuperação do espaço da segunda “Oficina de Operações Químicas”, a grande sala traseira também memória do Refeitório jesuíta, melhora as suas condições como espaço expositivo e permite uma melhor integração de conteúdos na linguagem da arte para comunicar ciência. Este é o palco mais atraente para a préfiguração do Museu das Ciências, com conteúdos interdisciplinares numa filosofia expositiva de terceira geração, que pretende criar um ponto de encontro de temáticas da ciência onde o objecto científico ocupa um lugar de destaque a par das novas tecnologias de interpretação e comunicação.

FICHA TÉCNICA DO PROJECTO

Comissão para o Programa do Museu das Ciências

Michel Van Præet — Muséum d'Histoire Naturelle de Paris

Gonçalo Byrne — Dpt. Arquitectura da FCTUC

Paulo Gama Mota — Dpt. Antropologia FCTUC; Director do Museu Nacional da Ciência e da Técnica Doutor Mário Silva

João Rui Pita — Faculdade de Farmácia da UC

Arquitectura

João Mendes Ribeiro, Arquitecto responsável

Carlos Antunes, Arquitecto

Desirée Pedro, Arquitecta

Museologia

Pedro Casaleiro — Reitoria da UC

Gestão de Coleções

Maria Fernanda Correia — Reitoria da UC

Arqueologia

Sónia Filipe — Reitoria da UC

Paulo Morgado — Reitoria da UC

Comissão Científica

Carlos Fiolhais — Dpt. de Física, FCTUC

Décio Ruivo — Dpt. de Física, FCTUC

Maria Graça Miguel — Dpt. de Química, FCTUC

Rui Fausto — Dpt. de Química, FCTUC

João Fernandes — Observatório Astronómico, FCTUC

Consultores História da Química

António Amorim da Costa — Dpt. de Química, FCTUC

Gérard Emptoz — Univ. Rennes

Pesquisa Arquivo Histórico

Catarina Pires — Mestranda Comunic. de Ciência, Univ. de Aveiro

BIBLIOGRAFIA

- ALT, M. B. – “Four years of visitor surveys at the British Museum (Natural History)”, *Museums Journal*, 80, 1980. pp. 10–19.
- ANACLETO, Regina – “Os primeiros projectos arquitectónicos”, O Paço das Escolas Revisitado, publicação colecionável integrante da *Rua Larga*, Junho (1), 2003. pp. 8–13.
- BENNETT, Jim – “Can science museums take history seriously?”. In Sharon MacDonald (ed), *The Politics of Display, Museums, Science, Culture*. London: Routledge, 1998.
- BEZOMBES, Dominique – *La Grande Galerie du Muséum National d’Histoire Naturelle*. Paris: Le Moniteur, 1994.
- BRAGANÇA GIL, Fernando – “Museums of Science or Science Centers: Two opposite realities?”, in Ferreira, M. A. A. & Rodrigues, J. F. (orgs) *Museums of Science and Technology*. Lisboa: Fundação Oriente/Museu de Ciência da Universidade de Lisboa, 1998.
- BRAGANÇA GIL, Fernando (2002) “University museums”, *Museologia*, 1–2 (2), pp. 1-7.
- BYRNE, Gonçalo – “Gonçalo Byrne”. In Figueira, Jorge; Bandeirinha, José António; Ribeiro, João Mendes; Grande, Nuno; Rossa, Walter (orgs.) – *A Alta de Volta, Concurso para o Plano de Reversão dos Espaços dos Colégios de S. Jerónimo, das Artes, Laboratório Químico e área envolvente*, Coimbra: edarq da FCTUC, 1997.
- CARVALHO, J. A. Simões de – *Memoria historica da Faculdade de Philosophia*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1872.
- CASTELLS, Manuel – “Museums in the information era. Cultural connectors of time and space.”, *ICOM News*, 3 (54), 2001. pp. 4–7.
- COLEY, Noel – “The Chemical Revolution”, in Goodman, D. & Russell, C. *The Rise of Scientific Europe 1500–1800*. London: Hodder and Stoughton/The Open University, 1991.
- COSTA, A. M. Amorim da – *Primórdios da Ciência Química em Portugal*. Lisboa: Biblioteca Breve, 1984.
- CROSLAND, M. – “Early Laboratories c.1600–c.1800 and the Location of Experimental Science”, *Annals of Science*, 62 (2), 2005. pp. 233–253.
- EIDELMAN, Jacqueline & VAN PRAËT, Michel – *La Muséologie des Sciences et ses publics: Regards croisés sur la Grande Galerie de l’évolution du Muséum national d’histoire naturelle*. Paris: Presses Universitaires de France, 2000.
- FILIFE, Sónia & MORGADO, Paulo – “Intervenção no Laboratorio Chimico, Descobertas arqueológicas na Alta Universitária”, *Rua Larga*, 2004. pp. 21–22
- FRANCO, M. P. de F. Sousa – *Riscos das Obras da Universidade de Coimbra o Valioso álbum da Reforma Pombalina*. Coimbra: Museu Nacional Machado de Castro, 1983.
- GOMES, Joaquim Ferreira – *A Reforma Pombalina da Universidade (Nótula comemorativa)*. Coimbra: Faculdade de Letras da UC/Instituto de Estudos Psicológicos e Pedagógicos, 1975.
- GOUBEIA, A. J. Andrade de – “Vicente de Seabra and the Chemical Revolution in Portugal”, *Ambix*, 3 (32), 1985. pp. 97–109.
- GRIGGS, S. – “Formative evaluation of exhibits at the British Museum (Natural History)”, *Curator*, 24 (3), 1981. pp. 189–202.
- HEILENZ, Siegfried – *The Liebig-Museum in Giessen*, Museum guide, Giessen, 1987.
- HILL, C.R. – *Catalogue 1: Chemical apparatus*. Oxford: Museum of the History of Science/University of Oxford, 1971.

- HOMBURG, Ernest – “The rise of analytical chemistry and its consequences for the development of the German chemical profession (1780–1860)” Part 1, *Ambix*, 3 (40), 1999. p. 1–32.
- HOOD, M. G. – “Getting started in audience research”, *Museum News*, 64 (3), 1986. pp. 24–31.
- KORN, Randi – “Introduction to evaluation: theory and methodology”. In Berry, N. & Meyer, S. (eds.) *Museum Education, History, Theory and Practice*, Virginia: National Art Education Association, 1989.
- LEMONS, D. Francisco de – *Relação Geral do estado da Universidade de Coimbra, desde o principio da Nova Reformação até ao Mez de Setembro de 1777, para ser presente à Rainha Nossa Senhora pelo seu Ministro e Secretario de Estado da Repartição dos Negocios do Reyno, o Ill.mo e Ex.mo Sr. Visconde de Villa Nova de Cerveira, dado pelo Bispo de Zenopole Coadjutor e futuro Successor do Bispado de Coimbra, e actual Reformador e Reitor da mesma Universidade, manuscrito, 1777*. In FRANCO, M. P. de F. Sousa, 1983.
- LOBO, R.P. – *Os Colégios de Jesus, das Artes e de S. Jerónimo, Evolução e transformação no espaço urbano*. Coimbra: EDARQ FCTUC, 1998.
- LOURENÇO, Marta – “Are university museums and collections still meaningful? Outline of a research project”, *Museologia*, 2 (1–2), 2002. pp. 51–60.
- STANDBURY, Peter – “A panoramic view of university museums”, *Museologia*, 2 (1–2), 2002, pp. 9–10.
- MILES, Roger; ALT, M. B.; GOSLING, D. C., LEWIS, B. N. & TOUT, A. F. – *The design of educational exhibits*. London: Unwin Hyman, 1982.
- SANTA-BÁRBARA, Graça – “The preservation of the Laboratório Chimico of the Polytechnic School. Lisbon”, *Museologia*, 1 (2), 2001 pp. 91–98.
- SEABRA, V. Coelho de – *Elementos de Chimica, Reprodução fac-similada da edição impressa em Coimbra, em 1788 (Parte I) e 1790 (Parte II)*, Coimbra, 1985.
- SEAGRIEF, Rosemary – *An evaluator’s guide to The Natural History Museum*. London: The Natural History Museum, 1993.
- Universidade de Coimbra – *Projecto de Candidatura da Universidade de Coimbra a Património Mundial da UNESCO*. Coimbra: Gabinete de Candidatura à UNESCO, 2005.
- WAGENSBERG, Jorge – *La Rebelión de las Formas*, Metatemas. Barcelona: Tusquets Editores, 2004a.
- WAGENSBERG, Jorge – “The beautiful and the intelligible: Art in the Science Museum”, *ECSITE Newsletter*, Autumn (60), 2004b. pp. 9–11.
- Visitor Studies – *Visitor Studies: Theory, research and practice. Proceedings of the 1988–1991 Visitor Studies Conferences*, Vol: 1–4, Jacksonville, AL: Center for Social Design, 1988–1991.

PROVENIÊNCIA DAS ILUSTRAÇÕES

- Fig. 1: Fotografia do autor
- Fig. 2: Riscos aguarelados de Guilherme Elsdén, Joaquim de Oliveira e Izidoro Paulo Pereira, Biblioteca Geral – UC.
- Fig. 3: Risco aguarelado por Guilherme Elsdén, 1773, Dept. Química – FCTUC, *in* Costa (1984).
- Fig. 4: Risco aguarelado por Guilherme Elsdén e Ricardo Franco de Almeida Serra, álbum particular, *in* Franco (1983).
- Fig. 5: Risco aguarelado por Guilherme Elsdén e Ricardo Franco de Almeida Serra, álbum particular, *in* Franco (1983).
- Fig. 6: Risco aguarelado por Guilherme Elsdén e Ricardo Franco de Almeida Serra, Museu Nacional Machado de Castro.
- Fig. 7: Esquema sobre desenho do actual projecto do arq. João Mendes Ribeiro.
- Fig. 8: Risco aguarelado por Guilherme Elsdén, Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro.
- Fig. 9: Risco s/ autor, Biblioteca Geral – UC.
- Fig. 10: Albumina de Augusto Bobone, Dpt. Antropologia – FCTUC.
- Fig. 11: Fotografia de Emanuel Brás.
- Fig. 12: Fotografia Laboratorio Chimico – UC.