

SISTEMAS

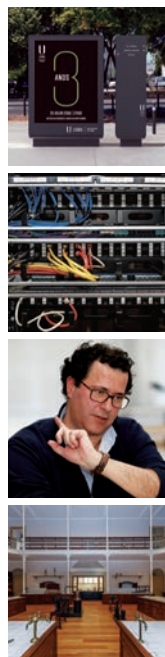


Neste número damos a conhecer algumas importantes mudanças organizacionais na Universidade de Lisboa. Os sistemas de informação nas duas universidades de que resultou a ULisboa eram múltiplos e diversos, dificultando a migração ou a convertibilidade dos dados. Uma das prioridades da nova Universidade foi, por isso, a de instalar sistemas únicos que agregassem a totalidade dos dados de algumas das suas atividades maiores e comunicassem entre si. Foram recentemente instalados, ou estão em vias de instalação, para a Universidade e todas as suas Escolas, o sistema de gestão financeira e de recursos humanos (SAP), o sistema de gestão de bibliotecas (Koha), o serviço de pesquisa dos recursos bibliográficos da universidade (EDS) e o sistema de gestão académica (FenixEdu). A implementação destes sistemas, associada ao tratamento ulterior de muitos dos seus dados pelo Gabinete de Estudos e Planeamento, também ele robustecido, será um elemento decisivo de gestão.

Estes sistemas complexos não são, com efeito, inéditos na Universidade, cuja atividade sempre consistiu no estudo e criação de outro tipo de sistemas conceituais complexos, a que chamamos ciências. Damos disso conta através de artigos sobre o Laboratório e Anfiteatro Químico da antiga Faculdade de Ciências (FCUL), hoje parte do Museu Nacional de História Natural e da Ciência, e sobre o recentemente inaugurado Museu Faraday, no Instituto Superior Técnico. A entrevista com o Professor Henrique Leitão, presidente do Departamento de História e Filosofia das Ciências, da FCUL, deu-nos nota de alguns nomes e momentos fulcrais da genealogia desses complexos sistemas conceituais.

Divulgamos ainda a implementação de um sistema de sinalética de exterior, que tornará mais simples a orientação nos vários polos da ULisboa. A secção de 4 Coisas, por seu turno, acolhe uma aluna da Licenciatura em Estudos Gerais, curso que, na sua atual configuração, permite que os seus alunos frequentem disciplinas de oito Escolas da Universidade, e com esta escolha componham, se assim o desejarem, campos maiores e menores de especialização da sua Licenciatura. •

ÍNDICE



- 1** **Editorial**
- 2** **Índice**
- Notícias**
- 3** Aconteceu
- 5** Vai acontecer
- 7** **4 Coisas**
Lily Farlan Kingston Chadwick
- 8** **Orientar-se no campus**
Sistema de sinalética de exterior
- 12** **Os novos sistemas de informação da ULisboa**
Sinergia e heterogeneidade
- 18** **Henrique Leitão**
«A ciência é muito importante na imagem cultural de um país.»
- 24** **Laboratório Chimico e Anfiteatro da Politécnica**
Um laboratório oitocentista no século XXI
- 30** **Museu Faraday**
O futuro começa no passado

FICHA TÉCNICA

Edição e propriedade: **Universidade de Lisboa** · Área de Arquivo, Documentação e Publicações
 Diretor: **António M. Feijó** | Coordenação Executiva: **Ana Silva Rigueiro**
 Redação: **Ana Cláudia Santos** e **Helena Carneiro** | Produção e comunicação: **Filipa Ruela Soares**
 Fotografias: **Ana Caria Pereira, Augusto Conceição Silva, Cintra e Castro Caldas, José Furtado**
 Foto de capa: **José Furtado**
 Foto de verso de capa: **Augusto Conceição Silva** | Foto de contracapa: **José Furtado**
 Design: **A Bunch of Susans**

Periodicidade: **março, maio, outubro e dezembro** | Assinaturas e distribuição: imprensa@reitoria.ulisboa.pt
 Impressão: **Finepaper** | Tiragem: **12.000 exemplares** (para este número)
 Depósito legal: **426199/17** | ISSN: **2183-8844**

Contactos gerais: **Imprensa da Universidade de Lisboa**
 Alameda da Universidade · Cidade Universitária · 1649-004 Lisboa · Portugal
 Tel.: +351 217 904 750 - Ext. 19 750 | E-mail: imprensa@reitoria.ulisboa.pt

Distribuição Gratuita

U
IMPRESA
DA UNIVERSIDADE
DE LISBOA



© Estudantes de ORL - FMUL

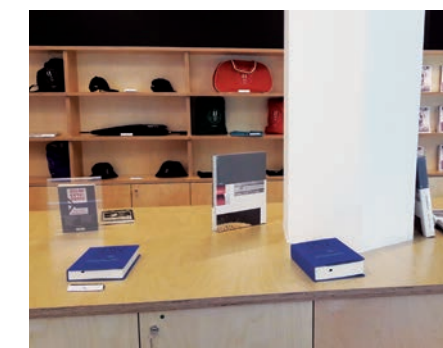
Promover a saúde enquanto se aprende

A Clínica Universitária de Otorrinolaringologia (ORL) da Faculdade de Medicina desenvolve o Projeto ORL Sociedade e Ambiente com o objetivo de estimular futuros médicos a terem um papel ativo na promoção de cuidados de saúde enquanto aprendem a especialidade.

Nos dias 7 e 8 de abril, por ocasião do Dia Mundial da Saúde, 40 estudantes da disciplina de ORL realizaram no Estádio Universitário de Lisboa um rastreio para identificação e sensibilização de doenças otorrinolaringológicas. Outros 43 estu-

des estiveram no Centro Ciência Viva de Sintra a promover apresentações multimédia de cuidados de saúde junto de diferentes públicos, desde crianças e jovens até pacientes de idades mais avançadas. Organizaram ainda um *workshop* de voz para professores, em que foi distribuído um manual de cuidados com a voz, editado pelos próprios estudantes.

O Pavilhão do Conhecimento acolheu esta iniciativa e contou, nos dias 6 e 7 de maio, com um grupo de 80 estudantes para promover a prevenção de doenças deste foro.



© Helena Sarinago

Loja no Caleidoscópio

Abriu a 31 de março a nova Loja da ULisboa. Situa-se no Caleidoscópio e está em funcionamento todos os dias úteis, das 10h00 às 17h00. A Loja terá à venda publicações de todas as Escolas da Universidade, do Museu Nacional de História Natural e da Ciência e do Instituto de Investigação Científica Tropical. Comercializa também os produtos da marca ULisboa, tais como blocos, cadernos, canetas, chapéus, pins, sacos, t-shirts e sweatshirts. Será futuramente um dos pontos de venda dos livros a publicar pela Imprensa da Universidade de Lisboa.

Fatal 2017

O Festival Anual de Teatro Académico de Lisboa, cuja missão é promover e divulgar o teatro universitário português, teve a sua 18.ª edição de 25 de abril a 13 de maio. Contou com a participação de 27 grupos de teatro universitário, oriundos de 20 faculdades e 14 universidades: 22 grupos portugueses, 2 grupos espanhóis (Toledo e Ourense), 2 grupos brasileiros (Rio de Janeiro e Paraíba) e um grupo com 2 estudantes iranianos e uma estudante brasileira. Este ano o FATAL prestou homenagem a Yvette K. Centeno, Professora Catedrática da Universidade Nova de Lisboa, onde fundou o Gabinete de Estudos de Simbologia, atualmente integrado no Centro de

Estudos do Imaginário Literário. Tal como descrita por António Cruz Serra, Reitor da ULisboa, Yvette K. Centeno «é uma autora multifacetada com uma vasta obra publicada no âmbito do romance, poesia, drama, ensaio, e também na tradução de autores intemporais como Shakespeare, Goethe, Stendhal, Brecht, Celan e Fassbinder, e que ainda estudante se interessou por teatro académico, escreveu várias peças e rúbulas, e fundou o CITAC – Círculo de Iniciação Teatral da Academia de Coimbra». Ao longo de dezasseis dias, o FATAL organizou 30 espetáculos e 50 eventos em dez locais diferentes da cidade de Lisboa, contando com 330 participantes.



Foto: OTAC (M2) / Tânia Alves

WWW.FATAL.ULISBOA.PT

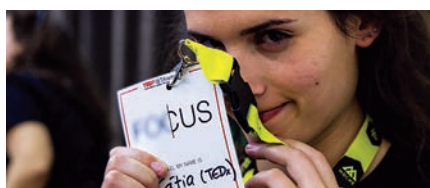
1.ª Corrida Solidária AEISEG

Teve lugar a 14 de maio uma corrida solidária organizada pela Associação de Estudantes do Instituto Superior de Economia e Gestão. Decorreu no *campus* do ISEG e incluiu dois percursos: uma caminhada de 5 km e uma corrida de 8 km. As receitas das inscrições e patrocínios pretendem apoiar alunos do ISEG com carências financeiras, revertendo a favor do programa Alumni Económicas Solidário, da Alumni Económicas – Associação dos Antigos Alunos do ISEG. Esta associação sem fins lucrativos foi criada em 1991 e conta atualmente com mais de 1.000 membros.



Dia do Jovem Investigador em Psicologia

A Faculdade de Psicologia organizou a 16 de março este encontro científico em que jovens investigadores do 1.º, 2.º e 3.º ciclos apresentaram os seus trabalhos e ideias de investigação, através de posters, apresentações multimédia ou comunicações. Promovendo o diálogo entre várias gerações de professores e alunos, incluiu a atribuição de prémios e contou com 65 participantes.



© João Santos / TEDxISTAlameda

TEDxISTAlameda 3.ª edição

A 8 de abril, o Instituto Superior Técnico organizou pela 3.ª vez a conferência TEDxISTAlameda. Esta edição contou com mais de 200 participantes e teve como mote «o foco», cada um dos oradores falando sobre o seu, tendo sido discutidos temas desde a inteligência artificial ao ioga. A abertura do evento foi realizada com um concerto da banda Les Crazy Coconuts, perante uma audiência constituída por alunos, profissionais das mais diversas áreas e o público em geral, conquistando até famílias. O objetivo destas conferências é a troca de ideias, conceitos e experiências, apostando-se na diversidade dos temas explorados.

Maria Amélia Martins-Loução Presidente da Sociedade Portuguesa de Ecologia

A investigadora do Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais e professora do Departamento de Biologia Vegetal da Faculdade de Ciências foi eleita presidente da Sociedade Portuguesa de Ecologia (SPECO) a 20 de março. Maria Amélia Martins-Loução foi diretora do Jardim Botânico do Museu Nacional de História Natural e da Ciência entre 2003 e 2009, e presidente desse mesmo museu entre 2004 e 2006. Neste mandato de três anos pretende aumentar a visibilidade da SPECO a nível nacional, com a promoção de eventos e atividades formativas nas escolas, encontros científicos e debates. A nível internacional, serão reforçadas as ligações às congéneres europeias.

José Pedro Mimoso é «Outstanding Referee» da American Physical Society

O investigador do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço e da Faculdade de Ciências foi considerado «Outstanding Referee» (revisor excepcional) pela American Physical Society (APS), entidade responsável por publicações de grande impacto na área da Física. Com o Outstanding Referee Program, a APS distingue anualmente o trabalho dos seus revisores científicos na avaliação dos artigos submetidos a publicação. José Pedro Mimoso colabora com as publicações da APS há mais de 20 anos, em particular com a *Physical Review D*, especializada em física de partículas, teoria dos campos e gravitação, e com a *Physical Review Letters*, dedicada à comunicação de resultados científicos notáveis. Foram organizadas duas cerimónias públicas para a atribuição desta distinção: uma a 13 de março em Nova Orleães, e outra a 29 de abril em Washington.



José Pedro Mimoso

© Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço

«Preserving transcultural heritage: your way or my way?» Congresso Internacional

O Instituto de História da Arte da Faculdade de Letras (ARTIS) e a Comissão Nacional Portuguesa do Conselho Internacional de Monumentos e Sítios (ICOMOS Portugal) organizam este congresso que terá lugar de 5 a 8 de julho, na Faculdade de Letras. Em discussão estará a defesa dos patrimónios culturais singulares face à globalização e ao esbatimento das fronteiras culturais, assim como o património transcultural resultante desse processo de encontro de culturas. Serão oradores principais Jukka Jokilehto e Stefano De Caro, ambos do ICCROM – International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property, e José Aguiar, Siegfried Enders e Gustavo Araoz, do ICOMOS.

Todas as informações poderão ser consultadas em: congressartis.wordpress.com.

9.º Encontro de Alunos Pós-Graduados do iMed. ULisboa e 2.º Encontro de Alunos do i3DU

Vai ter lugar a 13 e 14 de julho, na Faculdade de Farmácia, a nona edição do Encontro de Alunos Pós-Graduados do iMed.ULisboa (Instituto de Investigação do Medicamento) da Faculdade de Farmácia, e a segunda edição do Encontro de Alunos do i3DU (PhD Programme in Medicines and Pharmaceutical Innovation). Os encontros são organizados anualmente pela iMed.ULisboa Post-graduate Students Commission (iPSC), constituída por doutorandos da Faculdade de Farmácia. Promovem a comunicação entre os grupos do iMed, potenciando a relação entre os alunos pós-graduados e o mercado de trabalho.

«Spaces of Dialog for Places of Dignity» Congresso Internacional

Decorrerá de 11 a 14 de julho, no edifício de Engenharia Civil do Instituto Superior Técnico, o Congresso Anual da AESOP (Association of European Schools of Planning). Coorganizado pela Faculdade de Arquitetura, pelo Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, e pelo Instituto Superior Técnico, o congresso abordará aspetos do planeamento de comunidades para a construção de um melhor futuro urbano das cidades europeias. Contará com



intervenções de Joan Clos, atual diretor executivo do Programa UN-Habitat das Nações Unidas, Simin Davoudi, da Universidade de Newcastle, José Viegas, secretário-geral do Fórum Internacional de Transportes da OECD, e Viriato Soromenho-Marques, da Faculdade de Letras.

Mais informações em: aesop2017.pt

Cinema na Reitoria

A Reitoria da ULisboa organiza dois ciclos de cinema, de entrada livre, com sessões na Aula Magna.

O primeiro ciclo, «América, América, para onde vais?», teve início a 15 de março e decorrerá até 5 de julho. Os filmes têm escolha de Lauro António e são exibidos todas as quartas-feiras, às 17h30. São 17 filmes através dos quais «olhar a América», entre eles *Tempos Modernos*, de Charles Chaplin, *Doutor Estranho Amor*, de Stanley Kubrick, *O Padrinho*, de Francis Ford Coppola, *Taxi Driver*, de Martin Scorsese, ou *12 Anos Escravo*, de Steve McQueen.

Começou a 6 de abril, e prolonga-se até 25 de maio, o ciclo «As Imagens Reencontradas». Os filmes foram escolhidos por sete convidados, presentes na sessão correspondente para falarem sobre a sua escolha. Começando com *Senso*, de Luchino Visconti, passando por *Ladri di Biciclette*, de Vittorio de Sica, e terminando com *Gloria*, de John Cassavetes, os filmes têm exibição às quintas-feiras, às 18h30.

Os programas dos dois ciclos podem ser encontrados em: ulisboa.pt.





«Plantas e Povos» Exposição no MUHNAC

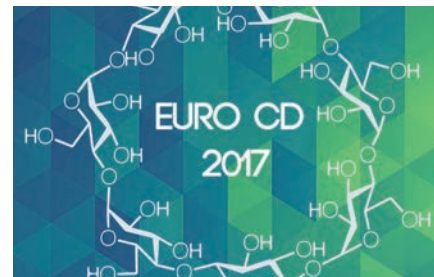
Inaugurada a 20 de abril, a exposição de longa duração «Plantas e Povos» estará patente na Sala do Veado do Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC). É composta por objetos etnobotânicos e etnográficos, fotografias e filmes das coleções provenientes do Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT) e do MUHNAC. A exposição está dividida em três núcleos – Transcender, Transformar, Cuidar –, em que o visitante é convidado a conhecer os diversos usos das plantas ao longo da história. Tem como base o conhecimento etnobotânico tropical no que se refere ao uso tradicional e local da flora pelas populações africanas, asiáticas e americanas, incidindo também sobre a sua incorporação na ciência europeia a partir do império colonial português, em particular nos séculos XIX e XX.

Mais informações em:
museus.ulisboa.pt/pt-pt/plantas-e-povos

Ciclodextrinas 5.ª Conferência Europeia

A Faculdade de Farmácia acolherá, de 3 a 6 de outubro, a 5.ª Conferência Europeia sobre Ciclodextrinas. O evento é coordenado pela Prof.ª Helena Cabral Marques, dessa faculdade, e será constituído por sessões plenárias, comunicações orais, e exposições de posters, contando ainda com a atribuição de prémios científicos. É a primeira vez que uma iniciativa nesse âmbito se realiza em Portugal, sendo esta uma oportunidade para investigadores de todo o mundo, em particular europeus, se juntarem num debate sobre tópicos afetos ao estudo das Ciclodextrinas, como Derivados Síntese, Biomateriais, Sistemas Inteligentes e Híbridos, Catálise, Remediação, Formulação e Análise Química e Molecular, e Técnicas de Caracterização de Materiais.

Mais informações em:
eurocd2017.lisbonph-events.pt



O ISA na Tapada da Ajuda Centenário do Edifício Principal

O Instituto de Agronomia (ISA) celebra os cem anos da sua instalação no edifício que ocupa atualmente, na Tapada da Ajuda, da qual é, desde 1917, indissociável. Ao longo dos próximos meses, as comemorações serão assinaladas por exposições de pinturas e livros, visitas guiadas, tertúlias, conferências, bem como atividades lúdicas e gastronómicas. A sessão solene de abertura das

comemorações do Centenário da Inauguração do Edifício Principal teve lugar a 27 de abril, no Salão Nobre da Reitoria, e dela fez parte o lançamento do livro *José Veríssimo de Almeida. Percursos de Agronomia e Política portuguesa (1870-1912)*, publicado pela Faculdade de Letras e pelo ISA. A 20 de novembro, no Salão Nobre da Reitoria, decorrerá a sessão solene de encerramento das comemorações, com a conferência: «O ISA à frente do seu tempo: o ensino e a investigação como motor da agricultura e da economia do país, hoje e no futuro».



© Instituto de Educação

«Professores, Políticas Públicas e Gestão Escolar» Instituto de Educação

O encontro «Professores, Políticas Públicas e Gestão Escolar» terá lugar a 23 de junho, no Instituto de Educação. É organizado pelo grupo de investigação de Política e Administração Educacional, deste instituto, e pelo Fórum Português de Administração Educacional. Realizado com o objetivo de refletir sobre as políticas públicas de educação e a sua influência na gestão dos estabelecimentos escolares, o encontro destina-se aos grupos de profissionais envolvidos no setor da educação, e a todos os interessados em políticas públicas dirigidas à profissão docente e à administração escolar. Contará com a presença de Stephen Ball (University of London) e de Licínio Lima (Universidade do Minho).



4 COISAS

Lily Farlan Kingston Chadwick

Aluna da Licenciatura
em Estudos Gerais

© Roseanne Kingston



© Roseanne Kingston

Cerâmica das Caldas

Cresci com mãe restauradora, as cerâmicas da fábrica de Bordalo Pinheiro os mais frequentes visitantes lá em casa. Enquanto a incrível diversidade de motivos – entre lagartos, peixes, até vikings – faria da escolha de uma peça favorita uma tarefa impossível, o encanto pela vivacidade e mestria de todos parece-me inesgotável.



Cold Fact, de Sixto Rodriguez

Lançado em 1970, inclui faixas como *Inner City Blues* e *Sugar Man* – este último daria nome ao popular documentário de Malik Bendjelloul e Stephen Segerman, *À Procura de Sugar Man*. O impacto que a sua complexidade lírica e profundidade emocional tiveram sobre mim mantém-se inalterado.



Arte e Ilusão, de E.H. Gombrich

A edição de 1977 tem sido ultimamente minha companheira constante. O autor explora a psicologia da representação pictórica de forma extraordinária. A humildade e o sentimento de pedagogia que as suas palavras transmitem, traduzidas no leitor numa inclinação para «brincar» com o texto, fazem desta uma das leituras mais prazenteiras de que me recordo.



Vestido de Luz Elétrica, de Charles Frederick Worth

No que se refere à representatividade sociocultural do traje, esta não seria talvez a escolha mais óbvia. É, no entanto, um exemplo curioso da forma como o traje reflete os avanços tecnológicos do período em que surge. Tendo sido criado para Alice Vanderbilt, que o usou num baile de máscaras nova-iorquino em 1883, o vestido refletia a luz elétrica emitida pela tocha que Alice segurava (breves anos após o patenteamento da lâmpada elétrica por Thomas Edison).

U
LISBOA

ESTÁDIO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

UNIVERSIDADE
DE LISBOA

FÉRIAS
DESPORTIVA

PARA CRIANÇAS E JOVENS DIVERTIDOS

DOS 6 AOS 14 ANOS
DE 26 JUNHO A 28 DE JULHO

WWW.ESTADIO.ULISBOA.PT



ORIENTAR-SE NO CAMPUS

SISTEMA DE SINALÉTICA DE EXTERIOR

Fotografia de abertura **Ana Caria Pereira**
Imagens de projeto **Joana Soares, Mariana Francisco e Susana Gomes**

Autoria do projeto é de Joana Soares, Mariana Francisco e Susana Gomes, alunas do mestrado em Design de Equipamento, na especialidade de Design Urbano e de Interiores, da Faculdade de Belas-Artes (FBAUL). Aquando da celebração do 3.º Aniversário da ULisboa, a 25 de julho de 2016, foi publicamente anunciado e reconhecido o trabalho das mestrandas.

O projeto foi desenvolvido em aula, sob a coordenação dos professores Raul Cunca e Cristóvão Pereira. Segundo Raul Cunca, o facto de nunca ter existido um sistema de sinalética na Cidade Universitária não é um caso isolado. A trabalhar num projeto semelhante para a cidade universitária de Roma, La Sapienza, Raul Cunca explica as reservas dos arquitetos dos edifícios centrais da Cidade Universitária – a Reitoria, a Faculdade de Letras e a Faculdade de Direito, que constituem uma unidade e cuja arquitetura releva do racionalismo italiano – em ter elementos que «poluíssem o espaço visual entre os edifícios». A falta de informação direcional na Cidade Universitária levou a Reitoria a propor a conceção de um projeto de sinalética de exterior.

A FBAUL mantém parcerias com instituições e empresas que permitem que os alunos trabalhem semestralmente, em contexto de atelier, projetos a um nível profissional – uma vantagem para os estudantes, que obtêm uma avaliação do ponto de vista teórico e do ponto de vista técnico, tecnológico e de produção. Foi este o modelo seguido na conceção do projeto de sinalética: a proposta foi colocada aos alunos da especialidade de Design Urbano e de Interiores, e foram constituídas quatro equipas que apresentaram quatro soluções à Reitoria da ULisboa, sendo a escolhida a das alunas Joana, Mariana e Susana.

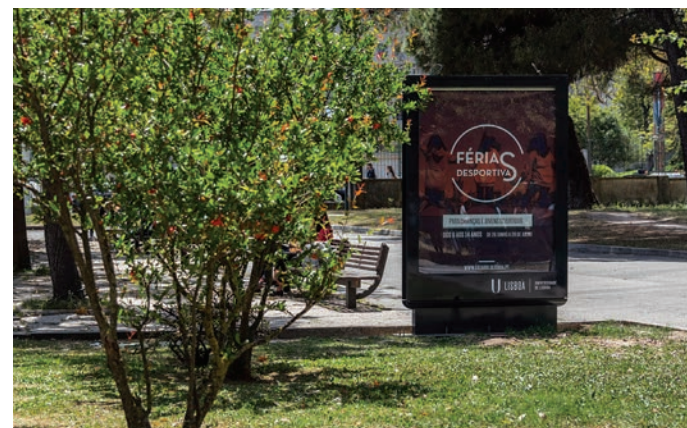
O sistema de sinalética é constituído por três equipamentos – totem direcional, totem com mapa de zona, e múpi –, concebidos para serem utilizados separadamente ou em conjunto, conforme o local de instalação. Tratando-se de zonas com uma utilização frequente, especialmente no que diz respeito à Cidade Universitária, foi necessário considerar os percursos por trilhos e por espaços relevados para que cada elemento e conjunto de elementos fossem

A Universidade de Lisboa irá dispor, pela primeira vez, de um sistema de sinalética de exterior para orientar os utilizadores do seu espaço. O sistema começará a ser implementado na Cidade Universitária, no Estádio Universitário e no Polo da Ajuda.

As designers do projeto: **Joana Soares, Mariana Francisco e Susana Gomes**

O sistema de sinalética é constituído por três equipamentos – totem direcional, totem com mapa de zona, e múpi –, concebidos para serem utilizados separadamente ou em conjunto, conforme o local de instalação.

Múpi (Estádio Universitário)
Totem direcional + totem mapa (Polo da Ajuda)



colocados no local mais apropriado. A pesquisa de campo para os pontos de localização dos equipamentos foi realizada no primeiro semestre do ano letivo de 2014/2015. Apesar de ter ingressado na Faculdade de Belas-Artes logo na licenciatura, essa foi a primeira vez que Mariana Francisco visitou a Cidade Universitária: «Pediram sinalética para a Cidade Universitária, e a Faculdade de Belas-Artes está afastada disso tudo, nós nem sequer lá íamos; foi um pouco estranho porque não estávamos no nosso espaço». Nessa primeira visita, as alunas comprovaram a falta de informação orientativa, pelos muitos pedidos de informação de que foram alvo, e verificaram a quantidade e a diversidade das referências arquitetónicas e paisagísticas. Mariana explica que «cada estrada tinha candeeiros, pilaretes ou bancos diferentes uns dos outros», e Joana Soares acrescenta que outro dos desafios foi o facto de «se tratar de um local com intervenções prévias, no que diz respeito à sinalização de trânsito».

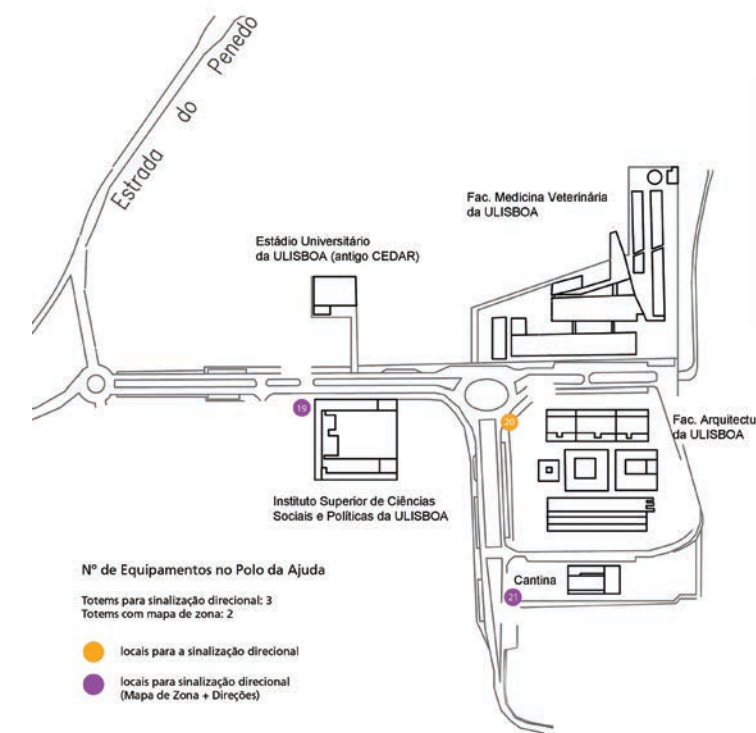
Uma das preocupações principais foi conceber um equipamento simples mas que pudesse unificar e conferir identidade a um espaço tão amplo e com elementos tão diversos. Os totens e o múpi – que divulgará atividades culturais e académicas da ULisboa – foram concebidos com uma curvatura que invoca o «U» da Universidade. Os materiais escolhidos para a sua construção – chapa de aço, decapada, metalizada e pintada, com aplicações em vinil – tiveram em conta quer a funcionalidade, quer as situações a que estarão expostos. Tratando-se de uma sinalização de exterior no espaço público, um dos requisitos prendia-se com a robustez do material de construção. Houve também a necessidade de calcular o espaço de distância entre os equipamentos, de modo a não haver impedimentos aos serviços municipais de limpeza. Joana refere que foi ponderada ainda «a questão do vandalismo e a da iluminação». Foram tidas em conta a legibili-

dade e a simplificação na representação dos edifícios nos mapas, a cor da impressão das indicações nos totens e a localização destes junto a fontes de iluminação para uma visibilidade noturna – para a compreensão imediata da informação e porque, como explica Cristóvão Pereira, «o que não é compreendido é facilmente destruído».

A par da sinalética de exterior foi desenvolvido o projeto de mobiliário urbano, composto por bancos formados por estruturas modulares em chapa de aço e betão. As estruturas permitem várias disposições e têm como finalidade criar espaços de convívio para os estudantes. Para a localização dos módulos de mobiliário foi, por agora, apenas estudada a zona da Cidade Universitária.

Todo o processo de produção, verificação e implementação dos materiais está a ser acompanhado pelas três alunas, atualmente em fase de conclusão das dissertações de mestrado, com temas que privilegiam os espaços interiores: Joana Soares está a estudar o contributo do design de interiores para a prática de exercício físico; Mariana Francisco o design de mobiliário de interiores (irá fazer um estágio Erasmus de três meses num atelier de design de produto em Copenhaga); e Susana Gomes o interior das entradas de hotéis de cinco estrelas, tendo estado recentemente em Macau, onde nasceu, a realizar pesquisa de campo – nas palavras de Susana, «Macau é uma mini Las Vegas» e, por isso, o local apropriado para abordar o tema escolhido.

O sistema de sinalética de exterior poderá permitir o seu desenvolvimento e aplicação noutros espaços, como por exemplo em Escolas da ULisboa que não se encontram nas áreas presentemente consideradas. A sua funcionalidade não se restringe, todavia, à orientação no espaço e à divulgação das atividades culturais e académicas da Universidade: servirá também para criar uma unidade onde ela possa não ser imediatamente aparente. •



Intervenção do projeto de sinalética no Polo da Ajuda

O sistema de sinalética de exterior poderá permitir o seu desenvolvimento e aplicação noutros espaços, como por exemplo em Escolas da ULisboa que não se encontram nas áreas presentemente consideradas.

OS NOVOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DA ULISBOA

SINERGIA E HETEROGENEIDADE

Fotografias © 2017 José Furtado

A implementação de sistemas de informação transversais a todas as Escolas da Universidade de Lisboa começou a ser equacionada ainda antes de 2013. O sistema integrado de gestão financeira e de recursos humanos, em funcionamento na ULisboa desde 1 de janeiro de 2017, dota o projeto de uma dimensão cuja concretização em apenas quatro anos surpreendeu Carlos Ribeiro, Pró-Reitor da ULisboa.

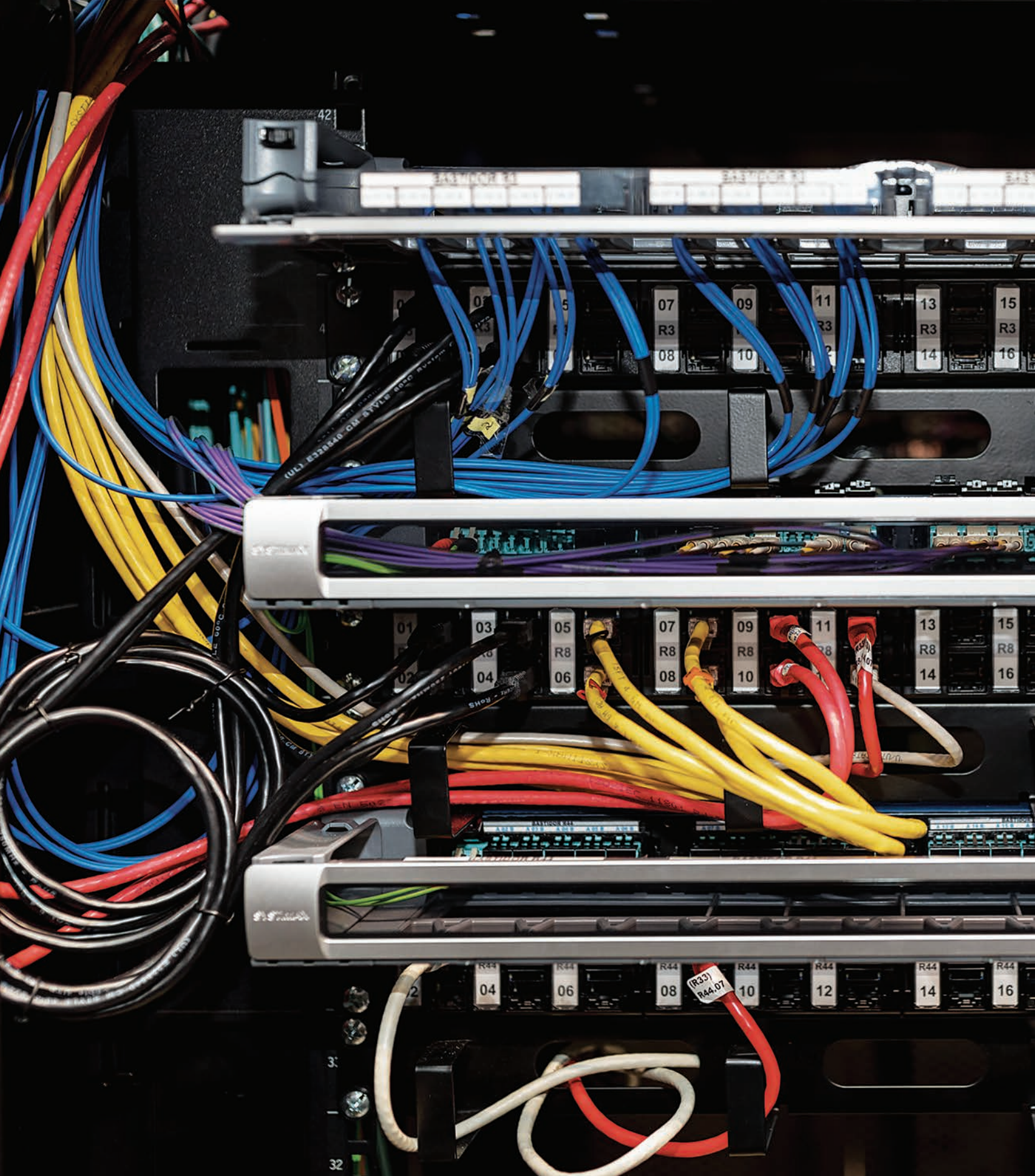
Para o quadriénio 2012-2016, o governo português instaurou um plano global estratégico para a racionalização e redução de custos com as tecnologias de informação e comunicação na administração pública, medida que, a par da fusão das antecessoras Universidade de Lisboa (UL) e Universidade Técnica de Lisboa (UTL), está na base da implementação de novos sistemas de informação na ULisboa. Tratando-se de uma universidade que, com as suas 18 Escolas, herdou também

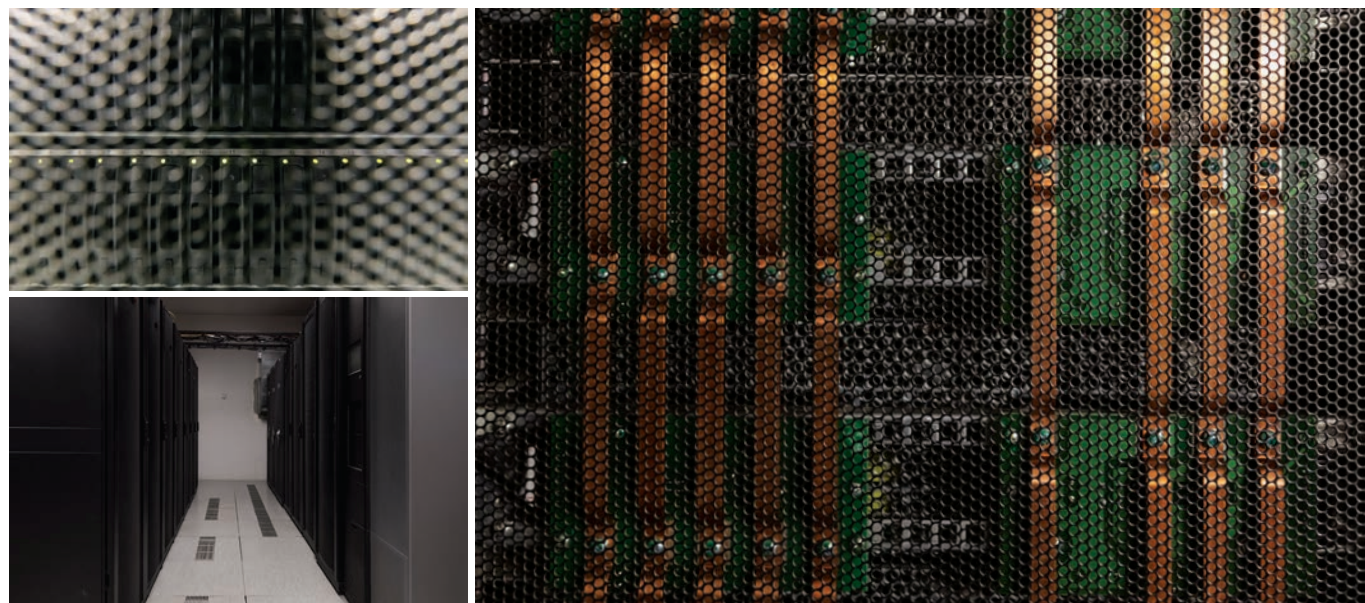
sistemas diferentes, o desafio e a novidade deste projeto consistiram na unificação das linguagens e formatos desses sistemas, mantendo simultaneamente a autonomia e a heterogeneidade das Escolas.

O novo sistema de gestão financeira e de recursos humanos é uma solução integrada e única, transversal às 18 Escolas, à Reitoria, ao Estádio Universitário, e aos Serviços de Ação Social. Congrega vários processos independentes, mas que comunicam entre si. Só o Instituto Superior Téc-

nico não está ainda a utilizar este sistema; devido à dimensão desta Escola, a implementação será faseada, prevendo-se estar completada em janeiro de 2018.

A tecnologia escolhida para este sistema de gestão denomina-se SAP e é utilizada para gestão empresarial. Na ULisboa, está a ser aplicada em três áreas: gestão financeira, gestão de recursos humanos, e gestão de projetos de investigação. Cada área constitui-se enquanto módulo dentro do sistema, havendo ligação quer entre módulos, quer





com outros sistemas da ULisboa. Tendo exigido um licenciamento, este sistema permitiu uma diminuição dos custos de manutenção dos vários sistemas anteriormente usados, que diferiam não só de Escola para Escola, mas também entre as áreas mencionadas, podendo coexistir numa mesma Escola um sistema de gestão financeira e um outro de gestão de recursos humanos. Além disso, muitas Escolas não dispunham de um sistema de gestão de projetos de investigação, algo que fica agora resolvido.

Um sistema de informação com a tecnologia SAP permite segregar funções, garantindo que não é a mesma pessoa que controla um só processo do início ao fim, assegurando-se um controlo interno da qualidade e da segurança. Permite também que haja notificações programadas: havendo processos que implicam a passagem por áreas diferentes, esta possibilidade é essencial para a comunicação atempada entre elas.

Não é apenas a interação entre as diferentes áreas (financeira, de recursos humanos e de

gestão de projetos) que se constitui como uma das importantes mais-valias deste novo sistema: é também a ligação com outros sistemas. Por exemplo, a interação com o novo sistema de gestão académica – FenixEdu – viabilizará a comunicação direta de todos os processos académicos que tenham implicações financeiras (como o pagamento de propinas e a emissão de faturas) com a área de gestão financeira de cada Escola e, num outro nível, da Universidade. A informação flui entre os dois sistemas, contribuindo para a desmaterialização de processos administrativos e para a normalização de processos e procedimentos.

Segundo Sérgio Vicente, diretor do Departamento de Informática da ULisboa, «uma das vantagens do SAP em relação a outros sistemas é permitir criar novas funcionalidades e customizar uma necessidade específica». Esta componente é crucial no que diz respeito à manutenção da autonomia administrativa e financeira de cada Escola – cada uma tem o seu próprio SAP. O processo de implementação deste novo

sistema foi realizado com a participação de todas as Escolas da ULisboa.

No que diz respeito à **gestão académica**, cada Escola apresenta particularidades, e a escolha de um novo sistema teve de atender a esta especificidade. O **FenixEdu**, desenvolvido pelo Instituto Superior Técnico, é um sistema de código aberto (*open source*) – a sua gestão é interna.

No total das 18 Escolas existiam dois sistemas de gestão académica. Cada Escola foi introduzindo modificações no seu próprio sistema para o adaptar às necessidades que lhe iam surgindo: «O que havia era um mosaico de pequenos desenvolvimentos *ad-hoc*, que umas Escolas tinham e outras não», diz Carlos Ribeiro. A necessidade de normalização parecia uma evidência.

O FenixEdu agora globalmente instituído possui duas componentes: uma administrativa, que congrega, a título de exemplo, a inscrição em disciplinas, o pagamento de propinas, as mudanças de curso, ou a publicação das pautas de avaliação; e uma componente

O desafio e a novidade deste projeto consistiram na unificação das linguagens e formatos dos sistemas de informação das Escolas.

A informação flui entre os sistemas, contribuindo para a desmaterialização de processos administrativos e para a normalização de processos e procedimentos.

Imagens do centro de processamento de dados (*data center*), Reitoria da ULisboa

de apoio ao ensino, que permite a interação entre aluno e professor. Esta segunda diz respeito à disponibilização de todos os materiais necessários ao aluno. A diferença em relação ao sistema MOODLE, que também permite esta disponibilização online de conteúdos, é a organização dos materiais segundo um histórico de disciplinas. Além disso, o acesso a estes materiais é vitalício – será sempre possível consultá-los mesmo após terminar o curso. Está a ser preparado o mesmo tipo de acesso para os *alumni* da ULisboa.

Atualmente, o FenixEdu está implementado verticalmente em todas as Escolas da ULisboa – cada Escola dispõe do seu. Isto significa que a obtenção da informação académica de cada Escola pressupõe um acesso individualizado ao sistema de cada uma. Prevê-se que esteja concluída até ao final de 2017 uma implementação horizontal: todas as Escolas estarão ligadas entre si, e à Reitoria.

Quanto ao acesso e à **gestão das bibliotecas** da ULisboa, o objetivo é o mesmo: a implementação de um sistema único. Fo-

ram herdados oito sistemas diferentes de gestão de bibliotecas das antecessoras UL e UTL, apresentando formatos e linguagens diferentes, o que impossibilitava aceder à totalidade dos registos bibliográficos da ULisboa através de uma só pesquisa: esta tinha de ser realizada, individualmente, no sistema de cada instituição. Implicava também a existência de diferentes normas de catalogação e registo.

Foi realizado um levantamento dos sistemas existentes, que contou com a participação de todas as Bibliotecas das Escolas da ULisboa. Em 2015, os dados demonstravam a dimensão do universo bibliográfico da ULisboa: 1.421.986 registos bibliográficos, 4.500 recursos digitais, 448.815 registos de autores ou assuntos, um total de 827.468 empréstimos para um universo de 198.876 leitores registados, incluindo ainda 42.000 teses e dissertações de alunos e documentação autoarquivada por professores e investigadores. Nesta data, contavam-se 233 colaboradores distribuídos pelas várias bibliotecas da Universidade.

A escolha do sistema **Koha** assentou na necessidade de uma solução que, à semelhança do FenixEdu, fosse em código aberto, oferecesse estabilidade e continuidade, e garantisse a migração dos dados dos oito sistemas existentes. O sistema Koha é suportado por uma comunidade nacional e internacional de utilizadores, e permite um desenvolvimento que responderá, pelo menos durante os próximos dez anos, às necessidades crescentes e mutáveis dos utilizadores.

O desenvolvimento e a configuração do sistema Koha, bem como as ações de formação que serão realizadas, foram integralmente suportados pela Reitoria. Todas as Escolas contribuíram para que fossem tidos em conta os seus requisitos específicos e necessários, um dos quais a integração com outros sistemas, como o sistema de gestão académica. O *kick-off* do projeto de implementação do Koha teve lugar em novembro de 2016 e prevê-se que, até ao final do ano de 2017, esteja em todas as Escolas.

Também está a ser coordenado pela Reitoria o projeto de implementação de um motor de pesquisa que agregará todos os recursos associados à ULisboa. Denomina-se **EDS – EBSCO Discovery System** (em português designar-se-á **Serviço de Pesquisa da ULisboa**) e reunirá: 50.000 títulos em texto integral; 1.200.000 registos bibliográficos; 33.907 documentos do Repositório da ULisboa; 320 milhões de artigos de jornais; 64.000 revistas; 400.000 atas de conferências; 1 milhão de CDs e DVDs. Este acervo está alojado na *b-on* (Biblioteca do Conhecimento Online), no Repositório da ULisboa, e em todos os outros sistemas, publicações ou assinaturas que cada uma das Escolas tem individualmente.

Ana Silva Rigueiro, coordenadora da Área de Arquivo, Documentação e Publicações, explica que «até hoje, um aluno, professor ou investigador da ULisboa, tinha de fazer uma pesquisa individualizada por Escola e por recurso. Com o EDS, todos esses sistemas ficam agregados num único ponto de

pesquisa e de acesso e, independentemente da Escola, apenas terá de entrar nesse serviço de pesquisa e a partir daí aceder a todos os recursos associados ao espólio bibliográfico da ULisboa». O EDS será também um recurso disponível a qualquer cidadão, com acesso através da página *web* da ULisboa, que brevemente irá ser renovada e melhorada, e da página de cada uma das Escolas. Mas não haverá diferenças: todos os pontos de acesso permitirão a consulta da totalidade dos recursos. Como Ana Silva Rigueiro acrescenta, «há um desconhecimento muito grande de todos os recursos que existem na ULisboa, que o EDS vem colmatar».

Maioritariamente constituído por dissertações de mestrado, teses de doutoramento e autodepósitos (produção científica individualmente alocada ao repositório), o **Repositório da ULisboa** tem por objetivo gerir, organizar, preservar e disponibilizar a informação científica em formato digital. Este Repositório está integrado no RCAAP – Repositório Científico de Acesso Aberto de

Portugal, portal responsável pelo seu alojamento gratuito, manutenção e segurança. A ULisboa tem a responsabilidade de alimentar o repositório com toda a produção científica, e também a de definir uma política única que tenha em conta a individualidade e independência de cada Escola. A inserção da informação terá de ser normalizada para que seja fidedigna, contribuindo para a atribuição correta da produção científica à ULisboa, tão importante para os *rankings* internacionais.

Foi realizado um levantamento do estado atual dos repositórios e redigida uma proposta com os critérios, normas e orientações a vigorarem em toda a ULisboa. Prevê-se que em setembro de 2017 esteja realizado o processo técnico da fusão dos dois repositórios e que o repositório único da ULisboa esteja disponível a toda a comunidade académica e ao cidadão.

Subsumindo todos os novos sistemas de informação da ULisboa acima descritos encontram-se mais dois sistemas. Um está,



Prevê-se que no final de 2017 todas as Escolas estejam ligadas entre si, e à Reitoria.



como Carlos Ribeiro afirma, «no princípio da linha para construir todos outros, sendo a base daqueles»: é o **Sistema de Gestão de Identidades**. Permite que, independentemente da Escola a que um aluno, professor, investigador ou trabalhador administrativo e técnico da ULisboa pertença, a sua identidade seja reconhecida e permita o acesso, com as mesmas credenciais, a vários sistemas e serviços.

Os sistemas de gestão financeira e de recursos humanos, os sistemas de gestão académica e os sistemas de gestão de bibliotecas estão a ser interligados. A dois níveis: em cada Escola, entre si; e entre as diferentes Escolas, estando também todos eles em comunicação com os Serviços de Ação Social, o Estádio Universitário, e a Reitoria. Com a ligação de todos os siste-

mas, o Sistema de Gestão de Identidades permite reconhecer a um só indivíduo as várias posições que ocupa dentro da organização maior que é a Universidade.

No final do processo, e dependendo de todos os outros sistemas, está o **Sistema de Suporte à Decisão**. Este permite a recolha de informações dos outros sistemas, relacionando-as (como, por exemplo, estabelecendo relações entre dados académicos, dados financeiros e produção científica), e produzindo elementos essenciais à gestão de uma Escola ou da ULisboa no seu todo. Este sistema, cuja implementação está a ser preparada para a segunda metade de 2017, será multinível e multi-acesso, o que significa que será possível filtrar a informação segundo a posição ocupada na Universi-

dade: há informações que só interessarão à gestão das Escolas, tal como haverá outras que interessarão apenas ao nível de gestão mais abrangente da Reitoria.

Globalmente, as atividades de modernização administrativa na ULisboa entre 2013 e 2017 tiveram um custo estimado de cerca de 10.7 milhões de euros, cofinanciados pelo Sistema de Apoios à Modernização Administrativa em 5.9 milhões de euros. O ganho está numa linguagem uniformizada e, por isso, identificável e reconhecível por todos os sistemas, permitindo a sua comunicação. O maior desafio, segundo Carlos Ribeiro, foi realizar uma sinergia e manter a heterogeneidade e a autonomia de cada Escola: «foi o objetivo mais complexo, foi atingido, e é nuclear para a ideia de universidade». •



HENRIQUE LEITÃO

«A CIÊNCIA É MUITO IMPORTANTE NA IMAGEM CULTURAL DE UM PAÍS.»

ULISBOA Doutorou-se em Física em 1998 e, pouco depois, começou a dedicar-se à História da Ciência. O que aconteceu entre 1998 e 2002, ano em que organizou a exposição na Biblioteca Nacional sobre Pedro Nunes (1502-1578) e foi publicado o primeiro volume das obras desse cientista?

HENRIQUE LEITÃO A minha formação é em Física, mas há muito me interessava pela História da Ciência. No princípio dos anos 90, comecei a publicar pequenas coisas sobre o assunto. Rapidamente percebi que desconhecíamos a documentação fundamental para compreender a ciência portuguesa dos séculos XVI-XVII. O mais importante cientista português daquele período, Pedro Nunes, não tinha todos os seus trabalhos publicados. Era como se quiséssemos fazer uma história da Literatura Portuguesa do século XIX e não se conhecesse ainda bem Eça ou Camilo. O problema de fundo era claríssimo: era preciso analisar muito bem muitos outros documentos. Eu estava capacitado para isso, porque tinha aprendido o suficiente de latim para ler textos técnicos, e tinha o domínio científico.

ULISBOA Que línguas estudou quando ainda trabalhava em Física?

HENRIQUE LEITÃO Percebi que o latim era indispensável. Estudei tudo o que pude sozinho, e tive um professor durante vários anos. Desde aí trabalhei com ótimos latinistas, com quem tenho aprendido imenso. Devo dizer que não foi um sacrifício.

ULISBOA Nem sequer foi planeado.

HENRIQUE LEITÃO Não. Quando comecei a trabalhar sobre Pedro Nunes, comecei a ver muitas outras coisas que não estavam estudadas, que iriam permitir depois perceber aspetos técnicos subtis. Fiquei também interessado em conhecer o fundo de livros científicos antigos da

Biblioteca Nacional, que é rico, e sobre o qual há ainda muita coisa a dizer. Uns anos depois, estudei uma documentação importantíssima, os manuscritos da Aula da Esfera, já do século XVII. Este foi sempre o meu objetivo: estabelecer a base documental, traduzindo-a nos casos em que é preciso traduzir – há muitos em que não é: os manuscritos da Aula da Esfera estão em português –, para tornar disponíveis as obras fundamentais para qualquer interpretação histórica posterior.

ULISBOA Havia um problema documental na historiografia portuguesa?

HENRIQUE LEITÃO No caso da historiografia científica, sim. Por outro lado, a história da Náutica estava muito bem estudada. Houve uma série de historiadores a fazer este trabalho sistematicamente para o material náutico, que de certa maneira culminou com os trabalhos importantíssimos do Professor Luís de Albuquerque. Estes historiadores deixaram disponíveis – com as conexões, as linhas de influência, tudo o que nasce quando se estuda um texto – os textos da Náutica. Mas, e para a Matemática, para a Astronomia, para a Cosmografia em geral?

ULISBOA Esses documentos estiveram sempre acessíveis?

HENRIQUE LEITÃO Os mais importantes, sim. O Professor Luís de Albuquerque dizia que sabemos, há mais de 150 anos, que existe um importante manuscrito matemático de Francisco de Melo (c. 1490-1536): «Mas de que nos serve sabê-lo, se ninguém o vai lá estudar?» O problema de várias disciplinas foi não existirem pessoas com o perfil exato para as estudarem.

ULISBOA Interessa-lhe o período dos séculos XV a XVII por coincidir com o início da ciência moderna?

O historiador da ciência, e vencedor do Prémio Pessoa em 2014, coordenou a primeira edição integral das obras de Pedro Nunes, um dos corolários do trabalho fundamental que tem desenvolvido na História e Filosofia das Ciências. Foi esse o ponto de partida para uma conversa em que o conhecimento não ficou a dever ao entusiasmo.

Fotografias © 2017 José Furtado



«Devemos tentar compreender e conviver com o passado do país, com todas as luzes e sombras que tem. Ao fazer este trabalho, muda-se o modo como olhamos para a nossa história.»

HENRIQUE LEITÃO A curiosidade começou com Pedro Nunes: não era comensurável a fama que tinha com o pouco que sabíamos dele. Quando se começa a estudá-lo, vemos as linhas de influência e a repercussão europeia do seu trabalho. Há questões que colocou que se discutiram durante séculos. Mas a situação para o século xvii é talvez mais dramática: a documentação existe, e é abundante, mas não foi estudada.

ULISBOA Porquê?

HENRIQUE LEITÃO Porque era preciso o tipo de historiador da ciência que surgiu na história da Náutica. Era necessário formar um grupo de profissionais. De tudo o que fiz, é o que me alegra mais, essa

nova geração a fazer trabalho magnífico. Faltavam pessoas capazes de compreender esses textos do ponto de vista técnico, para depois os integrar nos tecidos da vida intelectual, nos debates.

ULISBOA E é isso que, desde 2002, tem vindo a fazer no âmbito do Centro Interuniversitário de História das Ciências e da Tecnologia e do Departamento de História e Filosofia das Ciências. Há alguma diferença desde então?

HENRIQUE LEITÃO Muita. Dentro de dez ou quinze anos, no que diz respeito às ciências matemáticas, teremos a base documental toda resolvida. Este é o mais importante livro do Pedro Nunes [mostra um dos livros

«Formar um historiador da ciência é peculiar: as pessoas com mais formação científica têm de criar uma base nas disciplinas históricas e as pessoas com mais formação histórica têm de ganhar familiaridade com os modos de pensar dos cientistas.»

na mesa – *De arte atque ratione nauigandī*], talvez a mais importante obra da ciência portuguesa, e só em 2008 foi publicado. O Pedro Nunes já está todo feito, e em 2015 saíram as *Obras Matemáticas* de Francisco de Melo, que fiz com o Professor Bernardo Mota, classicista da Faculdade de Letras.

ULISBOA Ganharam nesse ano o Prémio de Tradução Científica e Técnica em Língua Portuguesa.

HENRIQUE LEITÃO Sim. Isto que está aqui [mostra uma tradução alemã de Álvaro Tomás, *Alvarus Thomas und sein 'Liber de triplici motu'*] acabou de ser publicado e é de um matemático português. Não é uma obra menor. Temos Pedro Nunes a meio do século xvi; uma geração antes, temos Francisco de Melo; temos, no princípio do século xvi, Álvaro Tomás; e depois há ainda outro... [Mostra um manuscrito, encadernado.]

ULISBOA Rolando de Lisboa.

HENRIQUE LEITÃO Sim. Este é o primeiro grande manuscrito por um matemático português. Mas ainda não sabemos nada sobre ele. Será uma cópia? Será tudo original? Insisto: estes não são documentos acessórios.

ULISBOA São textos fundamentais.

HENRIQUE LEITÃO Absolutamente fundamentais. A Matemática e a Astronomia interessaram-me sempre, não só por causa da minha formação, mas porque são disciplinas com muitas repercussões. Começamos a ver grupos de intelectuais portugueses a trabalhar nas questões mais candentes do seu tempo. São núcleos mui-

to pequenos; a produção científica portuguesa é modesta, mas é preciso caracterizá-la com rigor. Estes estudiosos alemães, por exemplo, mostram que Álvaro Tomás é uma fonte importante para um autor inglês famoso, Thomas Harriot (1560-1621). Um texto é uma rede de ligações, um tecido.

ULISBOA Quando em 1610 foi publicado o *Sidereus Nuncius* do Galileu (1564-1642), que traduziu, na Aula da Esfera já se estudava o assunto, pouco depois.

HENRIQUE LEITÃO Galileu apresenta o seu telescópio por volta de 1610; na Aula da Esfera, não só se soube logo, como começou a lecionar-se o assunto, em 1615, o mais tardar. E já então se ensinava a construir telescópios; é a primeira instituição da Europa onde isto acontece. As notas de construção de telescópios da Aula da Esfera – que publiquei também – são muito conhecidas hoje no mundo, porque são provavelmente as primeiras notas sobre como se construía um telescópio.

ULISBOA Como se explica que isso acontecesse num colégio de Jesuítas? Em 1616, Copérnico foi condenado, e discutia-se na Aula da Esfera teorias cosmológicas.

HENRIQUE LEITÃO Porque há um grande intercâmbio entre Galileu e os Jesuítas matemáticos do Colégio Romano, em Itália. Um deles, Giovanni Paolo Lembo (1570-1618), veio para Lisboa. A explicação do debate sobre telescópios em Lisboa tem a ver com este fenómeno casual, que traduz um fenómeno institucional: a deslocação

para Lisboa desses matemáticos Jesuítas.

ULISBOA E em 1614 os portugueses davam a conhecer na China a obra do Galileu.

HENRIQUE LEITÃO A primeira obra que, na China, fala das descobertas de Galileu é de Manuel Dias (1574-1659). Eu e um amigo sinólogo, Rui Magone, traduzimos o texto.

ULISBOA Conhecer a história da ciência portuguesa pode mudar a forma como nos vemos?

HENRIQUE LEITÃO Devemos tentar compreender e conviver com o passado do país, com todas as luzes e sombras que tem. A ideia que temos de nós tem inevitavelmente uma carga histórica. A ciência, na imagem cultural de um país, é muito importante. Ao fazer este trabalho, muda-se o modo como olhamos para a nossa história. Não é esse exatamente o meu objetivo, porque trabalho focado no problema documental que tenho em mãos, mas reconheço que pode ter esse resultado. Mas estamos ainda longe de poder fazer uma síntese do que foi a prática científica no século xvi. Eram núcleos intelectuais restritos, as instituições habitualmente frágeis, qualquer flutuação económica ou política levava ao seu desaparecimento. Mas já conhecemos mais núcleos de especialistas, mecanismos de intercâmbio, e linhas de influência do que imaginávamos.

ULISBOA Como as relações entre elites e artesãos?

HENRIQUE LEITÃO É algo muito importante na História da Ciência. Dantes pensava-se que práticas artesanais geravam apenas



progresso artesanal. Começou a perceber-se que, a partir de práticas artesanais, houve grandes consequências científicas. Muito do trabalho de Pedro Nunes foi olhar para a prática dos marinheiros e perceber os problemas matemáticos subjacentes: observa como se faz uma certa medida, um certo cálculo, e depois olha matematicamente para o problema.

ULISBOA Estão reunidas as condições para continuar este trabalho de investigação?

HENRIQUE LEITÃO Absolutamente. As condições hoje, o grupo que há, o ritmo e, sobretudo, o nível académico são diferentes. Podemos avançar agora para temas nunca antes estudados. Por exemplo, com um co-

lega, José Madruga Carvalho, estou a trabalhar num livro sobre a história da reforma gregoriana do calendário em Portugal.

ULISBOA Parece estar tudo relacionado: Cristóvão Clávio [1538-1612] era admirador de Pedro Nunes e participou na comissão para a implementação do calendário gregoriano.

HENRIQUE LEITÃO Há vários matemáticos portugueses em contacto com Roma, por causa dos problemas técnicos do calendário. Tínhamos indicações sobre esta história, mas é preciso estudar tecnicamente esses textos.

ULISBOA O que constitui hoje um bom historiador da ciência?

HENRIQUE LEITÃO No Centro, eu e outros colegas – em especial a Professora Ana Simões, a coordenadora –, percebemos que tínhamos de ajudar a formar estas pessoas, fazer um programa de mestrado, um programa de doutoramento, acompanhamento, formação, etc. Esta nova geração está a ser formada com condições que nós não tivemos. Formar um profissional deste tipo é peculiar: as pessoas com mais formação científica têm de criar uma base nas disciplinas históricas, as pessoas com mais formação histórica têm de ganhar familiaridade com os modos de pensar dos cientistas. Há um historial de interesse, na Faculdade

«O mais importante cientista português do século XVI, Pedro Nunes, não tinha todos os seus trabalhos publicados. Era como se quiséssemos fazer uma história da Literatura Portuguesa do século XIX sem Eça ou Camilo.»

de Ciências, pela História da Ciência, ao ponto de termos agora um departamento.

ULISBOA Há diferenças na investigação nas Humanidades e nas Ciências?

HENRIQUE LEITÃO Na História da Ciência os modos de investigar são históricos, mesmo quando as matérias são científicas. Diria que a História precisa de mais anos. As Ciências precisam de aprendizagem, claro, mas é possível fazer coisas muito interessantes em algumas disciplinas científicas sendo-se muito novo. Em História é difícil, porque é preciso adquirir uma espécie de maturidade intelectual, que demora muito tempo. Isto nota-se na maneira de formar as pessoas – é preciso dar-lhes tempo de ler, de amadurecer...

ULISBOA Essa maturidade pode revelar-se na escolha que um historiador tem de fazer perante um documento?

HENRIQUE LEITÃO Sim. Quando a evidência histórica ou um documento confirmam o que pensamos, devemos suspeitar. Se o documento quadra bem com o que pensávamos, digo aos alunos que é preciso parar e olhar mil vezes.

ULISBOA Vindo da Física, diria que as coisas naturais são mais ou menos inteligíveis do que as coisas humanas?

HENRIQUE LEITÃO A resposta é fácil: o mundo da natureza entende-se muito melhor do que o mundo dos homens. O ser humano tem uma complexidade muito

grande, e é isso que torna a tarefa histórica interessante. Sem estar a menorizá-la, a Física é uma brincadeira de crianças ao pé das complexidades da vida humana.

ULISBOA Publicou com Walter Alvarez um artigo [«The Portuguese and Spanish Voyages of Discovery and the Early History of Geology»] em que avançavam a hipótese de a geologia moderna ter nascido em Portugal.

HENRIQUE LEITÃO O Professor Alvarez, um dos geólogos mais famosos do mundo, da Universidade de Berkeley, sempre achou que a expansão marítima ibérica foi de grande importância para a história da Geologia. Essa história tem sido contada a partir do séc. XVIII, sobretudo, mas nós achamos que se deve olhar com mais atenção para o período em que a Terra começa a ser viajada na sua totalidade. Planeio fazer uma coisa mais pequena com ele, e com o colega Joaquim Alves Gaspar, sobre uns mapas portugueses, de importância crucial para a história do geomagnetismo.

ULISBOA Há também a ideia de escrever uma biografia de Pedro Nunes.

HENRIQUE LEITÃO Gostava de algum dia a escrever. Não será para breve, porque o conhecimento da importância científica de Pedro Nunes tem mostrado tantos factos novos que não se pode escrever uma biografia agora. Há pouco, dei uma pequena conferência em que apresentava mais um, uma coisa absolutamente inovadora.

Pedro Nunes é o primeiro a demonstrar matematicamente, sem nunca o ter observado – só o será séculos depois –, que num relógio de sol, em certas condições, a sombra pode andar para trás. Retrogradação de sombras: uma coisa estranhíssima, não é? Quando tivermos juntado toda a documentação que se conhece sobre ele, teremos a base para uma biografia.

ULISBOA Além do trabalho aqui no Centro, também se tem preocupado em fazer conferências e ir a escolas secundárias.

HENRIQUE LEITÃO São desafios que por vezes me colocam. O trabalho que faço é um pouco obscuro, muito técnico e, portanto, limitado. Mas sempre achei que é tarefa de um professor universitário dar a conhecer o que faz, sobretudo nas escolas secundárias. Tenho dois habitats naturais: o arquivo, ou a biblioteca, e a sala de aula. Gosto de falar com professores e discutir experiências.

ULISBOA O Prémio Pessoa, que lhe foi atribuído em 2014, teve consequências para a História da Ciência?

HENRIQUE LEITÃO Além da satisfação pessoal, foi bom ter divulgado esta disciplina peculiar, trabalhada por uma comunidade pequena. O prémio chamou a atenção para pessoas que fazem um trabalho muito bom, mas fora do radar público. Entendo este prémio como coletivo, para mim e para o meu grupo. Gosto muito de trabalhar em colaboração. •

LABORATORIO CHIMICO E ANFITEATRO DA POLITÉCNICA

UM LABORATÓRIO OITOCENTISTA NO SÉCULO XXI



No Museu Nacional de História Natural e da Ciência, há um espaço de ciência que parece retirado de uma gravura oitocentista.

O *Laboratorio Chimico* da antiga Escola Politécnica é um laboratório «autêntico» do século XIX; ao contrário do que acontece por vezes em museus, não se trata de uma estrutura cenográfica especialmente concebida para uma exposição.

Além de ser um dos poucos laboratórios antigos da Europa ocidental que sobreviveu até aos nossos dias, o *Laboratorio* tem a particularidade de estar acoplado a um anfiteatro, formando dois espaços contíguos com funções complementares no ensino da Química: no primeiro decorriam as aulas práticas, no segundo as aulas teóricas. A Revista da ULisboa deslocou-se a este espaço para assistir a uma aula do seminário «Museus, Coleções e História das Ciências», lecionada por Marta C. Lourenço, no âmbito do programa de mestrado e doutoramento em História e Filosofia das Ciências, da Faculdade de Ciências.

O *Laboratorio Chimico* do Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC) constitui um caso museológico em que a ausência de investimento na renovação de equipamentos se revelou uma circunstância favorável. O visitante de hoje tem acesso a uma infraestrutura preservada integralmente, *in situ*, e a uma coleção integrada de equipamentos e instrumentos científicos do século XIX. Na sala laboratorial, pode encontrar uma máquina pneumática de Bianchi, uma prensa manual, um alambique, ou um aparelho de Carré. Dentro dos armários de madeira com portas envidraçadas, encontra frascos de reagentes e de óleos naturais, recipientes para água destilada, retortas, provetas, balões, funis, tinas de filtração, campânulas de vidro, e variados utensílios que qualquer estudante de Química reconhecerá. No Anfiteatro, além dos bancos de madeira onde se sentavam os alunos, pode ver o estrado de onde o professor falava; a bancada em

hemicycle revestida a pedra de lava esmalhada, usada para as demonstrações nas aulas; o quadro amovível de ardósia; os dois quadros didáticos parietais que representam, respetivamente, a fabricação do ácido sulfúrico industrial e do ácido clorídrico; do lado que comunica com o *Laboratorio*, em cima, o busto de Antoine Lavoisier – o pai da Química moderna –, presença tutelar que zela simbolicamente pelo espaço.

A criação de um laboratório de Química foi pensada durante o processo de constituição da Escola Politécnica de Lisboa. A instituição, fundada a 11 de janeiro de 1837 por Decreto publicado no *Diário do Governo* a 16 de janeiro, veio ocupar as instalações do Real Colégio dos Nobres – extinto a 4 de janeiro desse ano –, onde no século XVII, e até meados do século XVIII, estivera sediado o Noviciado da Cotovia. A Escola pretendia ser um estabelecimento de ensino secular e interdisciplinar, tendo sido instituída com o objetivo de dar formação científica e técnica aos alunos que pretendessem ingressar nas escolas do Exército, da Marinha, ou médico-cirúrgicas, e àqueles que se preparassem para integrar os quadros técnicos do Estado. A oferta formativa estava de início repartida por dez cadeiras, dedicadas sobretudo às ciências exatas e naturais, mas também ao direito administrativo e comercial. A fundação da Escola Politécnica modelou-se ainda pela necessidade de concentrar num espaço único várias infraestruturas de apoio ao ensino e à investigação, como uma biblioteca, um observatório astronómico, gabinetes de História Natural e de Física, um laboratório de Química, e um jardim botânico.

O *Laboratorio* visto da Galeria



© Cintra e Castro Caldas

O Anfiteatro e o Laboratorio

Optou-se por preservar as características estruturais e espaciais do local, e salvaguardar os materiais que o Laboratorio possuía em 1890, época em que se reuniram as condições para que fosse considerado um laboratório oitocentista típico.



© 2017 José Furrado

De início, o Laboratorio ocupava a antiga cozinha do Colégio dos Nobres. A 22 de abril de 1843, um grande incêndio destruiu praticamente a totalidade daquelas instalações. Após a aprovação da planta de reconstrução do edifício, o novo espaço da Escola Politécnica – que corresponde ao edifício principal do atual MUHNAC – foi inaugurado a 14 de novembro de 1857, com sessão solene presidida pelo rei D. Pedro V. O Laboratorio e o Anfiteatro foram as primeiras salas concluídas.

A história do Laboratorio, vocacionado para ser um laboratório de ensino mais do que de investigação, permite acompanhar a história da Química em Portugal. Entre 1837 e 1859, havia uma única cadeira de Química na Escola Politécnica, a 6.ª cadeira – Química Geral e Noções das suas Principais Aplicações às Artes. Os alunos não interviam nas experiências e demonstrações realizadas pelo professor. A diferenciação entre o estatuto de aluno e professor é, aliás, evidenciada pela configuração dos lugares que cada um ocupava no Anfiteatro, sendo os alunos separados do professor por uma espécie de cerca em ferro. Em 1855 Júlio Oliveira Pimentel, lente da 6.ª cadeira de 1837 a 1859, defendeu a obrigatoriedade de aulas práticas de Química na Escola, mas devido a restrições orçamentais o apelo não teve efeito. Em 1859 foi criada a cadeira de Química Orgânica e Análise Química, e a partir de 1860 as duas cadeiras coexistiram na Escola Politécnica.

Com o passar dos anos, as mudanças na Química e no seu ensino conduziram à necessidade de reorganizar o Laboratorio. José Júlio Bettencourt Rodrigues, lente da 6.ª cadeira de 1887 a 1893, defendeu a obrigatoriedade do ensino prático e experimental da Química na Escola. Esteve envolvido, além disso, no planeamento das obras de renovação do Laboratorio e Anfiteatro, que decorreram de 1888 a 1890; só neste último ano é que as aulas práticas de Química começaram a ser de frequência obrigatória. A emergência



JOSÉ PEDRO SOUSA DIAS
DIRETOR DO MUHNAC

As universidades têm à sua guarda diversos equipamentos e objetos que foram em tempos usados no ensino e na investigação, muitos dos quais conseguidos na época com investimentos consideráveis, mas que perderam centralidade no âmbito das funções que lhes deram origem. Falamos de edifícios, jardins, instrumentos e outros objetos que constituem coleções científicas. Muitos deles, em particular os edifícios, são adaptados e reutilizados, preservando por vezes parte do seu valor histórico-patrimonial, e alguma memória da sua utilização original. Outros, no entanto, não podem ser reconvertidos para o ensino ou a investigação sem a destruição de um evidente valor cultural. Nestes casos, as universidades, principalmente as mais antigas, têm demonstrado uma capacidade bastante razoável de preservar o seu património, tendo em conta sobretudo que as necessidades de preservação de edifícios e outros equipamentos históricos não são consideradas nas fórmulas de financiamento. O tipo de reutilização que fazem desses equipamentos varia. Distintas são também as abordagens na aproximação à sociedade, na dis-

seminação cultural, no turismo, e a maior ou menor centralização com que as realizam.

Este património – em particular, as coleções científicas – continua a ser utilizado no âmbito da investigação e do ensino: no que diz respeito à história natural, no âmbito das mesmas disciplinas onde foi inicialmente reunido; no que diz respeito aos instrumentos científicos, enquanto objeto de estudo dentro da história e da cultura material das ciências. No entanto, o lado mais público e visível da sua utilização é enquanto ferramenta de difusão cultural e científica. Veja-se o caso do Laboratorio Chimico, integrado no MUHNAC. Quando o Laboratorio deixou de ter utilização no ensino, a Universidade procedeu à sua reutilização como instrumento de intervenção cultural e de difusão da cultura científica, dentro da missão de comunicação com a sociedade e com o grande público que deve ter uma instituição de ensino superior. Desse modo, e sob outra perspectiva, o Laboratorio continua a ser um espaço de investigação, já não em Química, mas em História da Ciência. •



© 2017 José Furtado



© Cintra e Castro Caldas

do ensino ligado à prática laboratorial determinou que fossem instaladas na sala principal 11 bancadas cobertas por azulejo branco, algumas com torneiras de gás e água, o que possibilitava que os alunos se dividissem em grupos autónomos enquanto o professor circulava entre eles e observava as manipulações, experiências e análises químicas em curso. O aluno deixava assim de ser o recipiente passivo do conhecimento veiculado pelo professor. Foram implantadas duas *hottes* (chaminés) no *Laboratorio*, e uma terceira comum a este e ao Anfiteatro. Na sequência da intervenção, instalaram-se os armários onde hoje são guardados vários instrumentos científicos; eletrificou-se o espaço e foi instalado o gás canalizado. Nas bancadas do Anfiteatro, com capacidade para 204 alunos, foram acrescentadas pranchas para escrita. A.W. von Hofmann (1818-1892), professor e químico alemão responsável pela construção dos laboratórios das universidades de Bona e de Berlim, e com quem o professor José Júlio Rodrigues mantinha contacto, visitou Portugal em 1890. Numa carta endereçada ao colega português, publicada na revista *O Occidente* de 11 janeiro de 1891, o professor alemão mostrava-se muito impressionado com os equipamentos, a elegância e a funcionalidade da arquitetura do *Laboratorio*

Chimico da Politécnica, que considerava um dos espaços mais bem apetrechados da Europa para o ensino e a investigação da Química. O espaço que mereceu os louvores de Hofmann corresponde, aproximadamente, àquele que pode ser hoje visitado no MUHNAC.

Com a criação da Universidade de Lisboa, em 1911, o edifício da Escola Politécnica acolheu a Faculdade de Ciências, que integrou também o *Laboratorio*. Data dessa época a criação das cadeiras de Química Geral, Química Física, Análise Qualitativa e Análise Quantitativa. Em 1978, o edifício foi de novo ameaçado com um incêndio, que destruiu o interior da Faculdade de Ciências, à exceção do Gabinete de Física, do Instituto D. Luís e do *Laboratorio*. Os bombeiros salvaram deliberadamente este espaço, evitando assim uma catástrofe, pois estavam ali armazenadas várias substâncias químicas inflamáveis e radioativas. Apesar de o *Laboratorio* ter sido poupado, ainda há evidências desse incêndio: na reserva visitável de Química, é possível observar a mancha escura deixada pelo fogo na tampa de madeira de um piano de reagentes.

Os alunos da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa tiveram até 1998

aulas de Química no *Laboratorio* e no Anfiteatro, que desde 1890 não fora alvo de uma intervenção profunda. O então Museu da Ciência da Universidade de Lisboa e a Reitoria dessa universidade começaram a trabalhar na recuperação e musealização do espaço, processo que contou com o envolvimento do diretor do Museu, o Professor Fernando Bragança Gil (1927-2009). Em 2003 tiveram início as obras, graças a uma parceria estabelecida entre o Museu e a Associação Portuguesa da Indústria Farmacêutica (APIFARMA), e a fundos europeus ao abrigo do Programa Operacional da Cultura. O trabalho de recuperação contou com uma equipa composta por conservadores/restauradores, historiadores da ciência e de arte, curadores, arquivistas, arquitetos e professores. Foram tidas em conta quer a raridade do espaço, quer a intenção de proporcionar ao público a experiência de conhecer um laboratório autêntico do século XIX. Optou-se por preservar as características estruturais e espaciais do local, e salvaguardar os materiais que o *Laboratorio* possuía em 1890, após a remodelação, época em que se reuniram as condições para que fosse considerado um laboratório oitocentista típico; isso significava apagar todos

Frascos de reagentes
Comunicação direta entre o
Laboratorio e o Anfiteatro

Numa carta de 1891 a José Júlio Rodrigues, A.W. von Hofmann mostrava-se muito impressionado com os equipamentos, a elegância e a funcionalidade da arquitetura do *Laboratorio Chimico*. O espaço que mereceu os louvores de Hofmann corresponde àquele que pode ser hoje visitado no MUHNAC.

os vestígios do século XX. Recuperou-se a versão original do soalho em madeira e foram retirados os objetos de períodos posteriores e anteriores à data representativa de 1890. Foram também restituídos à forma e materiais originais as bancadas (em cujos tamos ainda se podem ver as manchas deixadas pelos ácidos dos procedimentos químicos conduzidos pelos alunos), os armários, as *hottes*, os azulejos, as torneiras e os puxadores. Particularmente dignas de nota são as paredes do Anfiteatro, que mantêm o acabamento original em mármore escaiolado, pintado à mão.

O *Laboratorio* e o Anfiteatro abriram ao público em 2007. Em 2011, já sob a alçada do MUHNAC – após a fusão do Museu de Ciência da Universidade de Lisboa com o Museu Nacional de História Natural –, foram inaugurados alguns espaços complementares ao *Laboratorio*: a Sala José Júlio Bettencourt Rodrigues, reserva visitável de Química, espaço que inclui áreas de exposição, de reserva, de ensino e de trabalho, e que no século XIX fora o Museu de *Chimica*; a Sala Branca Edmée Marques, de exposições temporárias; e a Sala Marieta da Silveira, laboratório de oficinas experimentais. •



© Sofia Talas/Universidade de Pádua

MARTA C. LOURENÇO
SUBDIRETORA DO MUHNAC

É raríssimo encontrar património científico tão bem preservado na sua integralidade – espaço, coleção, documentação e iconografia – como o *Laboratorio Chimico* da Escola Politécnica, criado em 1857. Regra geral, estes laboratórios não sobrevivem tantos anos ao passar do tempo e ao desenvolvimento da ciência. É uma joia única do património científico português e europeu. Se pensarmos que, além deste laboratório, restaurado e acessível ao público diariamente no MUHNAC da Universidade de Lisboa, existe ainda no nosso país um laboratório químico criado em 1772 – integrado no Museu da Ciência da Universidade de Coimbra – e um terceiro laboratório químico criado em 1912 – integrado

no Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto –, apercebemo-nos da dimensão e importância de Portugal no contexto do património cultural da ciência a nível internacional. Não existe outro país no mundo onde seja possível fazer uma viagem de 250 anos de história da Química através de laboratórios «autênticos». Normalmente, estes laboratórios são reconstruídos em museus, como por exemplo no Deutsches Museum, em Munique. Em Portugal, não é preciso reconstruir nada: os laboratórios existem e estão à espera da nossa visita. Esta singularidade portuguesa justifica plenamente, em meu entender, uma candidatura a Património Mundial da UNESCO. •



MUSEU FARADAY

O FUTURO COMEÇA NO PASSADO

A ULisboa tem mais um museu: o Museu Faraday, no Instituto Superior Técnico (IST). É dedicado à Eletrónica e à Eletrotecnia e tem aparelhos dos séculos XIX e XX.

Fotografias Augusto Conceição Silva

Na origem deste novo museu, inaugurado a 6 de fevereiro, está o levantamento do espólio resultante do ensino e da investigação no IST, que teve início em janeiro de 2015. A organização do material dos laboratórios pertencentes ao Departamento de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores (DEEC) acabou por resultar no projeto mais ambicioso de organizar um espaço museológico, concretizado por quatro pessoas: Moisés Piedade e Carlos Fernandes, professores do DEEC (o primeiro já aposentado), Albano Inácio, engenheiro aposentado da RTP/RDP, que participou na organização do Museu RTP, e Jorge Amarante, associado da AMRAD – Associação Portuguesa de Amadores de Rádio para Investigação, Educação e Desenvolvimento. Moisés Piedade é atualmente presidente da direção executiva desta associação, que transmitiu em direto a sessão de inauguração do Museu.

Neste momento, o Museu possui um acervo de mais de 650 instrumentos e equipamentos científicos históricos catalogados, oriundos de vários laboratórios do IST – Física, Engenharia Civil, Eletrotecnia Teórica, Energia –, assim como do Instituto de Plasmas e Fusão Nuclear, do Laboratório Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial, e ainda de empresas, coleções par-

ticulares e aquisições individuais de antigos professores e alunos. Nem todos os objetos estão expostos: alguns estão em reserva e vão sendo trazidos para exposição, alternando com os que já foram apresentados, de modo a proporcionar o máximo de diversidade aos visitantes. Localizado no piso 3 do Pavilhão de Eletricidade do IST, o Museu ocupa sete salas; além de local de exposição das peças, o Museu é também um espaço de oficina onde estas são reparadas.

Atualmente a funcionar mediante marcação de visitas, o Museu tem entrada gratuita e é dirigido a todo o público, embora se pretenda cativar em particular os alunos do ensino secundário. Um dos objetivos é promover experiências interativas ilustrativas de princípios básicos da Eletrotecnia e da Eletrónica, com todas as peças que permitam essa possibilidade – uma das salas do Museu é dedicada a experiências relacionadas com o cientista Michael Faraday, que dá nome ao espaço. Na sala principal, o centro é ocupado por várias mesas retangulares, à volta das quais se circula, e que albergam exposições temáticas temporárias. Ainda nesta sala, o telefone Gower-Bell de 1882, por exemplo, encontra-se em tal estado de preservação que ainda permite receber chamadas telefónicas: quando a campainha de chamada soa, levanta-se

Página ao lado

Sala principal do Museu, cujo espaço central é dedicado a exposições temporárias

Nesta página

Amperímetro eletrodinâmico (1939)

Galvanómetro com quadro móvel e espelho (1941)





Máquina de escrever Hammond (1881)
e máquina de calcular Victor (1898)

Eletrômetro de Max Kohl (1900)

um par de tubos laterais ligados a um auscultador de grandes dimensões, por onde se escuta, e fala-se para a placa preta que incorpora um microfone de Hughes. É também possível realizar uma experiência com geradores de corrente alternada (AC) e corrente contínua (DC), datados de 1900 e acionados por manivela.

Este novo museu está dividido em três áreas temáticas: Instrumentação; Escrita e Computação; Áudio, Rádio, TV e Comunicações. As peças em exposição datam dos séculos XIX e XX, mas há uma sala reservada para a exposição exclusiva de equipamentos e dispositivos inovadores desenvolvidos recentemente no IST – a «sala do futuro». Nesta estão expostos o primeiro transistor de potência fabricado em Portugal, em 1976, o primeiro circuito integrado português (vulgo *chip*), de 1982 (desenvolvido por Luís Vidigal, o próprio Moisés Piedade, Rui Martins e João Freire), e uma memória de ferrite, composta por núcleos magnéticos onde eram entrelaçados fios de cobre. Estas memórias eram fabricadas em Portugal nos anos 70, na Siemens, manualmente, por mulheres que faziam cerca de 20 por dia.

A organização do Museu Faraday tem sido feita em colaboração com o Museu Nacional de História Natural e da Ciência, cuja

subdiretora, Marta C. Lourenço, tem dado apoio ao nível da conservação e museografia. Quanto ao tipo de peças em exposição, o elenco é extenso: geradores de sinais, aparelhos de medida, contadores de energia, fontes de alimentação, aparelhos de computação, aparelhos didáticos e aparelhos de áudio, vídeo e TV, componentes de laboratório, telefones e motores geradores. O objeto mais antigo é uma réplica da pilha de Volta, datada de 1800, e situada logo à entrada do Museu. Há também exemplares dos primeiros *slides*, de 1930; uma perfuradora dos anos 60 (um dos primeiros processadores de dados, que funcionava com cartões nos quais era inserida codificação Hollerith, precisamente através de perfuração); uma réplica do primeiro fonógrafo de Edison, de 1877; um gravador miniatura de fita magnética Nagra SN, de 1960 (os serviços secretos americanos encomendaram o seu desenvolvimento exclusivo); um Minifon M51, o gravador de fio magnético mais pequeno, que serviu de base às primeiras caixas negras de aviões; um rádio de onda média de 1955, ainda em funcionamento. Podemos ver ainda televisores da *space age*, portáteis e com formatos peculiares, como o de um capacete de astronauta.

A este acervo podem continuamente ser adicionadas novas peças: se laboratórios ou

particulares estiverem interessados em cedê-las, basta contactar os responsáveis; as peças continuarão a pertencer aos detentores, são apenas cedidas ao Museu em regime de comodato, sendo devidamente catalogadas e referenciadas quanto à origem. Além disso, os próprios fundadores continuam ativamente à procura de peças importantes: uma corneta acústica de 1901, com origem nos Estados Unidos da América, foi adquirida por Moisés Piedade a título privado e recuperada, estando agora em exposição.

O Museu herda o nome de Michael Faraday (1791-1867), cientista inglês, físico e químico, considerado um dos maiores experimentalistas na área da Eletrónica e do Eletromagnetismo. De formação autodidata, lia os livros que encadernava profissionalmente, tornando-se depois assistente de laboratório do químico Humphry Davy (1778-1829). Entre 1827 e 1860, Faraday realizou uma série de 19 palestras na The Royal Institution, tradição que continua até hoje; o objetivo era a divulgação da ciência entre os jovens. Esta foi uma das razões principais na escolha de Faraday para nomear o Museu, um museu que não pretende apenas registar e dar o conhecer o passado, mas também ligá-lo ao presente e perceber o impacto que terá no futuro. ●