

Etnografia dum lugar tecnológico

O *campus* da Alameda (IST, Lisboa)¹

JORGE FREITAS BRANCO e MIRIAM BARROS

O CONTEXTO

Em 2003, esteve patente ao público na Cordoaria Nacional, em Lisboa, a exposição “Engenho e Obra”, onde se fez uma retrospectiva da engenharia portuguesa, ao longo do século que se fechava. Destacava-se o papel dos engenheiros como grupo social na transformação da sociedade. O discurso centrava-se na endogeneização da inovação tecnológica (Heitor *et al.*, 2003). Tratou-se de um acto celebratório. Estas acções têm-se tornado frequentes noutros países e instituições. A patrimonialização e a monumentalização do passado tecnológico assentam nos aniversários (em especial os centenários), mas também no seu regular tratamento. Exemplos recentes merecem referência. Em Paris, duas instituições nascidas da Revolução Francesa, festejaram o seu segundo centenário: o Conservatoire National des Arts et Métiers² e a École polytechnique³. O evento originou a elaboração de estudos sobre o respectivo papel tido ao longo do tempo na sociedade (Le Moël & Saint-Paul, 1994; Belhoste *et al.*, 1994). O museu do Conservatoire sofreu uma grande remodelação, passando a figurar no circuito dos grandes museus da

¹ São devidos agradecimentos às seguintes pessoas pelas entrevistas e restantes contactos a que se dispuseram no âmbito do projecto “IST: 100 anos de existência”: professores A. Jorge de Sousa, Carlos Alves, Carlos Guedes Soares, Dinar Camotim, Fernanda Margarido, João Branco, João Paulo Teixeira, Luís Aires-Barros, Luís Viseu Melo, Madalena Lourtie, Manuel Francisco, Manuel Marques Alves, Manuel Pereira de Freitas, Paulo Correia, Paulo Freitas, Pedro Flores, Yordan Garbatov; doutora Maria Cândida Vaz, engenheira Fátima Rodrigues e a funcionária Leonor Regateiro. O conteúdo do texto é, no entanto, da responsabilidade dos autores. De igual modo, se torna público o nosso reconhecimento pela colaboração prestada pelo grupo de consultores: professores Carlos Matos Ferreira (presidente do IST), António de Carvalho Quintela, Bernardo Jerosch Herold, Luís Aires-Barros, assim como pelos ex-alunos engenheiro António Redol e Fernando Valdez.

² Disponível em: <http://www.cnam.fr/>, acedido em 2007-08-16.

³ Disponível em: <http://www.polytechnique.fr/>, acedido em 2007-08-16.

cidade⁴. A Universidade Técnica de Darmstadt (TUD) aproveitou os seus mais de 160 anos de existência para editar cinco monografias e uma cronologia (Gerbaulet, 2000, 2000a; Kuntzsche, 1995, 1995a, 1995b, 1998), além dum resumo cronológico na Internet⁵. O Imperial College London comemora no presente ano o seu centenário, também com publicações⁶. A École polytechnique de Montréal publicou um estudo a propósito do centenário (Gagnon, 1991). O MIT mantém na sua página da Internet um arquivo institucional, com uma cronologia⁷. Merece ainda menção o Instituto Federal de Tecnologia de Zurique (ETHZ), onde os 150 anos de passado institucional e o contributo dado para a incorporação duma cultura técnica na sociedade helvética são tratados numa exposição virtual⁸. As instituições portuguesas de formação superior em engenharia surgem no contexto da importação e adaptação das tecnologias desenvolvidas nos países que haviam protagonizado a industrialização. Por isso, só agora se completam centenários (Santos, 2005; Silva, 2007).

Em Lisboa, criava-se em 1911 o Instituto Superior Técnico (IST) destinado à formação técnica universitária⁹. Historicamente é fruto do ímpeto de republicanização que se apoderava no país. Foi a primeira instituição universitária portuguesa a dispor de um *campus*, projectado desde 1928 e inaugurado em 1936. Um novo grupo social de vocação interventora instalava-se e reproduzia-se na capital do país.

A bibliografia é abundante no que se refere a estudos sobre a ciência laboratorial como uma construção social (Latour, 1987; Knorr-Cetina, 1984), sobre a vivência em ambiente tecnológico (Downey, 1998) ou ainda sobre as condições sociais em que se verifica a aquisição de competência (Procoli, 2001). Considerado o IST como um lugar tecnológico, onde se processa endogeneização de tecnologia e formação técnica superior, visa-se com o presente texto fazer uma abordagem preliminar do espaço físico e um enquadramento de alguns dos núcleos que integram espacialmente as colecções, geradas naquele lugar.

⁴ Disponível em <http://www.arts-et-metiers.net/>, ©2007, Musée des arts et métiers, acedido em 2007-08-16.

⁵ Disponível em <http://www.tu-darmstadt.de/tud/geschichte.tud>, acedido em 2007-08-17.

⁶ Disponível em <http://www.imperial.ac.uk/centenary/default.shtml>, © Imperial College London, acedido em 2007-08-17.

⁷ Disponível em <http://libraries.mit.edu/archives/mithistory/index.html>, acedido em 2007-08-17.

⁸ Disponível em <http://www.ethistory.ethz.ch/>, © 2007 ETH Zurich, 20.1.2006, acedido em 2007-08-17.

⁹ Disponível em <http://www.ist.utl.pt/html/instituto/>, ©2007, Instituto Superior Técnico, acedido em 2007-08-17.

O CAMPUS COMO ESPAÇO CONSTRUÍDO

A actividade do IST está desigualmente repartida por dois *campus*: a Alameda e o Taguspark¹⁰. À excepção de alguns sectores ligados à formação em engenharia informática e à gestão tudo se desenrola na Alameda. Trata-se de um recinto situado em plena área urbana de Lisboa, ocupando uma zona com uma pequena colina. A alameda [D. Afonso Henriques] que lhe dá o nome situa-se a sul e é de construção posterior ao *campus*. Num dos seus topos encontra-se uma das escadarias monumentais de entrada no recinto do IST. Transforma-se depois em avenida pedonal, culminando no Pavilhão Central, onde se encontram os órgãos directivos e administrativos, salas de aulas, de reuniões e o Salão Nobre para os actos solenes. Este último dispõe de vitrinas encostadas às paredes, onde se guardam instrumentos científicos antigos. Neste edifício existem ainda: filiais bancárias, um bar, uma livraria.

Construído sobre a colina, o Pavilhão Central é envolvido por outros, que se distribuem por todo o recinto, de forma que é a massa edificada a imprimir um visual ao *campus*. Logo num primeiro reconhecimento feito pelo recinto,



Maquete do *campus* da Alameda, apresentada no início dos anos 80, com a seguinte legenda: “Outra vista geral do conjunto a partir de pontos de vista a SE. Observa-se claramente a conservação do património edificado existente no respeitante ao partido arquitectónico das torres propostas; bem como a integração e a aproximação de escala apresentada pelo edifício do departamento de Civil proposto, relativamente às envolventes construídas existentes.”

Fonte: Fundo fotográfico do Gabinete de Obras, IST

¹⁰ O Taguspark, também designado Parque de Ciência e Tecnologia, fica em Oeiras, a cerca de 15 quilómetros a oeste de Lisboa.

apercebe-se o visitante de tensões geradas naquele espaço. Se na origem a parte ajardinada envolvia todos os edifícios, ficando estes separados uns dos outros, com o tempo a situação inverteu-se. As edificações multiplicaram-se, à custa dos ajardinamentos, outras cresceram em altura, quase todas viram o seu interior alterado, duplicando-se o espaço útil coberto. Levantaram-se duas torres que nascem do pátio interior em dois dos antigos dois pavilhões. Provocam a rotura visual no *campus*. Revestidas a vidro, contrastam com o betão dos edifícios primitivos, cuja tonalidade domina ainda os exteriores no recinto. Os 16 andares representam um manifesto contra tudo o que as envolve: cor, panorama, percepção do espaço, organização do quotidiano, quadro de produção e de transmissão do conhecimento. Com as duas torres o *campus* da Alameda passou a ter uma *skyline*, ganhando uma dimensão metropolitana. Durante décadas essa dimensão era só urbana, porque o *campus* era concebido como um refúgio intencional, destinado a acolher aqueles que iriam transformar o país. Desapareceu o que dissimulava o *campus* no tecido urbano.

Como conjunto, o *campus* resulta de soluções sucessivamente equacionadas, que traduzem a dinâmica gerada entre os departamentos instalados nos edifícios. Desde o início do recinto (1936), e por décadas, os ajardinamentos constituíam o espaço comum produtor da identidade IST. Reduziam-se, à medida que se incrementava a área edificada. Por último, são de novo afectados pela expansão do estacionamento que passa a ser o factor determinante naquela paisagem. A concentração de veículos estacionados transformou as áreas comuns do recinto. Predominam o negro do revestimento alcatroado das faixas de circulação e o brilho da chapa dos automóveis. Precarizou-se a circulação pedonal, que se faz em função dos carros imobilizados. Nos exteriores está-se em trânsito, não se permanece. Visto nesta perspectiva, o *campus* afirma-se pelos volumes em expansão que nele se manifestam: de gente a caminho, de automóveis, de postos de trabalho.

Dos parâmetros descritos deduzem-se hierarquias sociais: o espaço dispensado a cada indivíduo aumenta de acordo com uma escala assente em valores que se adivinha existirem. Os que chegam e estacionam, dirigem-se depois para um local fixo dentro dum edifício. Está-lhes adscrita uma porção de território, o que não sucede à maioria da massa que se movimenta a pé.

Passem-se em revista os departamentos e as edificações que os acolhem. A entrada que se encontra diametralmente oposta à alameda, acede-se também por uma escadaria com monumentalidade contida. Enquanto pela frente temos as traseiras do Pavilhão Central, à esquerda está um edifício recente, de início dos anos 90. Ocupa um espaço lateral conquistado aos ajardinamentos.

Trata-se duma construção que sendo estendida quebra a tendência cubiforme dos pavilhões primitivos. O seu interior é constituído por um grande *hall* central desimpedido até ao tecto, de forma a verem-se os corredores de circulação nos andares superiores, que lhe fazem o perímetro. No rés-do-chão concentra-se o convívio. Existe um espaço de restauração, com o *self-service* e um bar, mesas com cadeiras, outras para consumo de pé. Aqui concentra-se o público estudantil, que consome, conversa, neutraliza tempos de espera; os fumadores estão em minoria, o rácio entre sexos aparenta ser equilibrado, alguns casais namoram. O ruído ambiente resulta das vozes e do som debitado por um televisor. Nisto se denuncia um modo de convívio difundido em países ditos do sul e inusitado em locais idênticos na Europa Central ou do Norte. Há passagem para uma esplanada ao ar livre, quase sempre ocupada. Embora o espaço não seja exclusivo para um determinado grupo de utentes, os estudantes são os seus frequentadores, que ali se impõem. Outras pessoas que ali vão, como por exemplo docentes, consomem e não se detêm. Ali, o convívio é dos jovens. Ao contrário do que se observa noutras latitudes, o número (visível ou audível) de estudantes de proveniências presumidas longínquas é baixo. A internacionalização é uma palavra de ordem que agita o meio universitário português. Muitos cartazes disso dão conta, ao anunciarem eventos científicos nos quatro cantos do mundo; naquelas paredes divulgam-se espectáculos e outras distrações.

Da leitura feita do espaço, extraíram-se hierarquizações derivadas da sua distribuição. A essas, acrescenta-se agora outra, a da hegemonia estudantil manifesta nas áreas de convívio. No *campus* há uma repartição consentida e localizada de poderes.

Resultando do declive do terreno, existe um piso inferior, onde funciona um centro de reuniões e de congressos. A este sector compete também manter um núcleo museológico respeitante ao IST no seu todo, existindo espólio acumulado.

O edifício que se descreve alberga o departamento de Engenharia Civil e Arquitectura¹¹, para além do de Engenharia de Materiais¹². No rés-do-chão encontra-se um espaço identificado como museu do departamento. O olhar dum visitante prende-se nos modelos expostos, que permitem compreender a obra em barragens, pontes, caminhos-de-ferro. É a artefactualidade própria da preparação das obras públicas. Um programa museológico que suscita a

¹¹ Disponível em: <http://www.civil.ist.utl.pt/>, acedido em 2007-08-18.

¹² Disponível em: <http://www.demat.ist.utl.pt/>, acedido em 2007-08-18.

reflexão em torno do papel exercido pelo estado na sociedade e no desenvolvimento duma especialidade.

Percorrendo os outros pisos repetem-se as salas de aula, os gabinetes dos docentes e alguns secretariados, tudo em paredes envidraçadas. Dado que o edifício foi terminado em 1993, nota-se no seu arranjo uma preocupação de integrar património anterior. Tanto em gabinetes, como nalguns corredores vêem-se peças do mobiliário antigo, uma recordação das anteriores instalações no Pavilhão Central. Na continuação da observação do espaço IST verificar-se-á que na origem o mobiliário era homogéneo. Nalguns corredores laterais, de menor circulação, encontram-se instrumentos para demonstração da resistência de materiais, conforme o leigo depreende da informação apensa. São artefactos caídos em desuso, talvez aguardando incorporação em inventário museológico. As vidraças que substituem as paredes dão dupla transparência ao interior dos gabinetes. O visitante, quer seja investigador, estudante ou pessoa de outro estatuto que por aqueles corredores se desloque, pode em simultâneo informar-se nas tabuletas do nome dos docentes e verificar as pessoas presentes naquele momento. Este pormenor chama a atenção, porque em outras instituições, optou-se por vidraças translúcidas. Este gesto de abertura ao exterior talvez afecte a concentração dos seus ocupantes, mas permite familiarizarmo-nos com o ambiente de trabalho propriamente dito: prateleiras carregadas de livros, plantas e cartazes cobrindo as paredes, adivinha-se uma mesa, porque se vê um monitor, há cabos eléctricos à vista. A posição do docente (m/f) quando está sentado, advém de vários factores: a localização do colega, a economia do espaço, a orientação da luz, a sua tolerância em relação à circulação no corredor, o tempo passado no gabinete, a quantidade de material que quer ter ao alcance da mão.

No interior deste edifício – e dos restantes – a afectação do espaço obedece a dois critérios: um é funcional, o outro traduz hierarquia. O primeiro revela-se na localização das salas de aula. Ficam numa primeira fila rente ao corredor interior, aquele que serve de varanda para o grande *hall* central, enquanto os gabinetes ficam numa segunda fila paralela à anterior e mais resguardada do reboliço e com janelas para o exterior. É na comparação da informação afixada sobre as pessoas que se fazem notar níveis de diferenciação por especialidade (engenheiros e arquitectos) e por categoria (professores e outras categorias). A maioria dos gabinetes é ocupada a dois, salvo excepções de uso individual. Resta o último piso e a cave do edificio. No cimo desfruta-se uma visão panorâmica de Lisboa, insuspeita para o cidadão comum. Deste ponto de observação sente-se o entrosamento do *campus* no meio urbano. O que em baixo parece

mais distante, porque sempre fora do alcance da vista, ali afiguram-se como edifícios à mão de semear. Vista dali, a cidade condensa-se.

No piso térreo, o visitante é surpreendido por um espaço desafogado, onde está instalado um grande laboratório. Contrasta com o aperto visto nos pisos superiores. Um grande vão, onde se encontram instalados motores, gruas e demais monstros mecânicos, tendo entre si instrumentos de comando e de medição: o senso comum em termos de imagem de engenharia. Naquele momento tudo repousa. O edifício alberga um departamento formado por cerca de 150 docentes. Foi uma construção de raiz. Para além de Engenharia Civil, a Electricidade, a Química, a Mecânica e Minas foram as engenharias criadas desde o início da instituição, em 1911. Em 1936, com a mudança para o *campus*, a situação manteve-se. Todos à excepção de Civil dispuseram de pavilhões próprios.

Do antigo pátio interior de Electricidade cresce por 16 pisos um edifício, finalizado em 1994, denominado Torre Norte. Faz parelha com outro que lhe fica em frente, a Torre Sul, terminada em 2000.

No interior reinam dois ambientes. Nos pisos inferiores correspondentes à construção primitiva passa-se por salas de pé direito alto, entretanto aproveitadas para a instalação de um piso intermédio. Amplia-se a área, compacta-se o espaço. Para quem olha dos corredores, a solução faz lembrar o interior de um submarino. Nos patamares das escadarias e nos respectivos vãos mantêm-se alguns bancos corridos de tempos volvidos, guardam-se mostruários e um ou outro armário antigos. Nalguns casos o seu estado faz suspeitar de serem réplicas. Sobrevivem relógios parados incrustados na parede, da época em que os de pulso eram para uma vida. Só pelos elevadores se entra na torre, pois os elevadores servem de crivo (existem escadas de emergência). Nem todos os andares são de livre acesso, uma chave aplicada nos botões do ascensor regula as permissões. À medida que se sobe, ganha-se uma perspectiva da cidade, que nem do cimo das suas colinas será possível desfrutar. Ainda não se tinham visto zonas condicionadas.

Apesar do relativo desafogo visual que a construção em altura propícia à maior parte dos postos de trabalho, tanto científicos, como administrativos, ou precisamente por isso, a apropriação do espaço acaba por ser um *leitmotiv* na conversa que mantemos. Neste departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores constituído por cerca de centena e meia de docentes, a descompressão em altura não bastou, uma vez que uma parte das actividades foi deslocada para o Taguspark. Alguém observa tratar-se da “reboleirização” do sítio¹³.

¹³ A Reboleira é uma freguesia da Amadora, situada a oeste na Área Metropolitana de Lisboa, caracterizada pela densidade da construção residencial, feita em desrespeito de qualquer plano director urbano.

Abandonada esta torre, passando ao Pavilhão de Mecânica I, que pela designação logo se antevê ser um departamento espalhado por vários edifícios. Percorrendo os corredores repete-se o panorama da duplicação do espaço pelo método da sua divisão na altura, com escadas ao estilo dos navios. Sucedem-se laboratórios, onde se adivinha decorrerem materializações (agora virtuais) de processos intelectuais. Nas áreas de circulação arrumaram-se alguns artefactos mecânicos não (imediatamente) identificáveis, como a turbina de um avião vista perto do Laboratório de Simulação em Energia de Fluidos.

Prosseguindo pelos pavilhões de Mecânica mantém-se a mesma forma de produção de espaço. Em algum momento descobre-se um pequeno edifício isolado, com aparência de estar devoluto. Nele funcionou uma oficina de seralheria, entretanto desactivada. Existiu também uma oficina de carpintaria, entretanto também desmontada e retirado o seu recheio. Terá existido uma oficina de vidro, com um soprador, de que não se apanhou (ainda) o rasto. Seguem-se mais pavilhões com as restantes Mecânicas: II, III, IV. São um conglomerado entre os primitivos e os sucessivos acrescentos; repetem-se as duplicações de pisos. Varia muito o seu estado de conservação. Coexistem com construções de recurso, onde se desenvolveu a Informática I, II, III. Pelas instalações fica-se com a ideia de que existem especialidades em alta, enquanto outras estagnam ou entraram em declínio. Em algum momento em que se transita entre edifícios, por interiores de pisos duplicados, se atravessam corredores labirínticos e se retrocede, porque outros são becos, suspeitam-se tectos falsos. Feitas tentativas quase sempre vãs para identificar vários objectos mecânicos fora de uso, fica o proveito da informação densa afixada pelas paredes (de teor lectivo e científico que por pouco não oculta a da segurança). Ao fundo de uma escada, junto a uma saída secundária divulga-se informação sobre o curso de aeronáutica. O curso é recente e pequeno, conforme se verifica pelas pautas.

No lado sul do *campus*, oposto ao Pavilhão de Civil, existem vários edifícios construídos a partir da década de 60 e que subtraíram espaço aos jardins primitivos. Marcam uma fase de aumento de instalações e para acolher e institucionalizar a investigação. O mais antigo é o Complexo Interdisciplinar: no interior, repetem-se os avisos de perigo, as chamadas de atenção para protecções, os cheiros anunciando a existência de laboratórios químicos. Aqui a maquinaria tem grandes cofragens e ventiladores de grande dimensão; parte deles não cabe nas divisões, escapando para fora mostradores e tubagens. Há o ruído do seu funcionamento continuado. O espaço torna-se escasso para as pessoas, porque os equipamentos adquiriram soberania. Nos patamares arru-

mam-se máquinas de grande porte, não se sabe se aguardando vez de serem instaladas ou se já desafectas ao serviço. As caves são grandes, estão ocupadas com gente, aparelhos, mesas improvisadas com computadores, arrumações infindáveis. À mente do leigo vem a ideia de que ali nada se deita fora, nada se reaproveita e nada se recicla. Certas divisões podem ser confundidas com áreas imaginadas como pré-reservas museológicas. Entre gente e equipamento não se sabe o que prevalece.

Ao lado, a Matemática não faz parte do império da máquina. As pessoas estão sentadas às secretárias nos gabinetes, em frente aos computadores pessoais. Há espaço e condições cuidadas de convívio. Os corredores estão desafogados. Há quem note e se surpreenda com o deambular de estranhos, não sendo estes estudantes. Um professor nativo esclarece que a matemática fornece os fundamentos da linguagem para as outras ciências. Fica a dúvida: ele referia-se à realidade naquele *campus* ou à ciência em geral? O departamento é grande, tem cerca de 110 docentes. Dispõe de um documento extenso sobre a história do departamento.

Quase pegado está o Edifício Ciência, que alberga o departamento de Física e vários centros de investigação. Com cerca de 70 docentes, nem sequer está entre os maiores, mas a sua actividade transbordou do *campus*, obrigando-os a instalarem alguns sectores de pesquisa num prédio de apartamentos do lado oposto na rua Alves Redol. Aqui reina um movimento intenso de pessoas em volta de gabinetes e salas de reunião, tudo num espaço que foi concebido para habitação. Pelo clima que se pressente, ganha-se a sensação de que investigação e gestão da ciência são duas vertentes duma mesma questão, em que a segunda prevalece. Mais tarde teremos acesso a uma das caves do edifício, na origem concebida como uma grande garagem. Foi adaptada e ali em pleno centro da cidade, naquele subterrâneo funciona uma sala limpa¹⁴, ocupando cerca de 500 m². É um espaço de produção, cujo resultado se concretiza a uma escala invisível à vista humana. Através de paredes envidraçadas observa-se o trabalho feito no interior da sala, onde as personagens envergam roupagens que recordam escafandros brancos. Circulam entre inúmeros monitores. Cá fora ouve-se o ruído dos aparelhos de climatização.

Neste périplo pelo *campus* do IST, presenciaram-se até aqui dois tipos de representações da actividade técnica: as visíveis, como a mecânica e as imateriais, como a matemática. A sala limpa proporciona um terceiro, que é material, mas invisível à vista desarmada.

¹⁴ Disponível em: <http://www.inesc-mn.pt/infrastructure.htm>, acedido em 2007-08-18.

Encravado entre os pavilhões da Informática, encontra-se uma construção recente, que serviu para transformar um anterior pátio interno aberto numa área coberta, onde se instalou o departamento de Engenharia e Gestão. Espaços pré-fabricados envidraçados e climatizados. Esta unidade que representa as ciências sociais num mundo feito à imagem dos engenheiros está em mudanças. Novas instalações desafogadas esperam-na no Taguspark. Lá estarão com os engenheiros informáticos. Em conversa, fala-se da imagem profissional e do papel desempenhado pelos engenheiros. Já me havia iniciado na questão com bibliografia sobre este grupo profissional (Rodrigues, 1999) e na perspectiva duma cultura laboral (Downey, 1998). Da conversa retive algumas características da carreira do engenheiro: no início é a formação tecnológica, depois descobre que a gestão tem utilidade, finalmente a gestão torna-se-lhe decisiva, porque a tecnologia está em constante evolução¹⁵. O meu interlocutor menciona duas fases na empregabilidade dos engenheiros em Portugal: primeiro foi a actividade comercial, representando marcas estrangeiras, posteriormente foi a engenharia de serviços.

Em torno da Torre Sul – também chamada Torre da Química – estão os domínios da química e de minas. Actualmente o departamento designa-se de Engenharia Química Biológica. Todos são unânimes em considerá-lo desde sempre como o sector mais feminino dentro do IST. Uma visita ao Laboratório de Águas traz mais elementos para a questão do género num lugar técnico. Embora tenha estatuto independente – é uma unidade de prestação de serviços com 40 funcionários –, pelo seu passado, o laboratório constitui parte integrante do *campus*. Tem direcção feminina que confirma a tradicional presença e depois mesmo prevalência de mulheres na química que, conforme é dito, resulta da perícia de mãos necessária na bancada do laboratório. A organização interna do espaço do Laboratório de Águas não tem paralelo em todo o recinto. Naquela iniludível escassez de espaço – repete-se o efeito de submarino já antes referido – a implantação estudada até ao último pormenor tenta compensar a exiguidade das instalações. Não se vêem cabos soltos, suportes enferrujados, tampos gastos ou aparelhos abandonados à sua sorte. Houve preocupação em integrar a estética na vida laboratorial.

Saída da Química, mas inserida no Pavilhão de Minas, nasceu em princípios de 70 a engenharia metalúrgica, hoje denominada engenharia de metais, instalados actualmente no Pavilhão de Civil. São departamentos pequenos, menos perceptíveis na luta pelo espaço dentro do *campus*.

¹⁵ A observação terá sido feita pelo engenheiro L. Mira Amaral, professor no departamento e ex-aluno do IST.

Como ficou referido, o Pavilhão de Minas faz parte das instalações iniciais. Percorrendo salas e corredores sobressai a importância atribuída à componente museológica, nas várias configurações que a designação pode adquirir. No discurso dos seus responsáveis a questão do espaço é equacionada em termos do desenvolvimento deste sector, pelo potencial contido de chegar ao grande público. Minerais, réplicas, instrumentos científicos, modelos, esqueletos de animais exóticos, assim se caracteriza um espólio recolhido em tempos imperiais: cobre a então metrópole e as colónias. O acervo espalha-se por várias salas, algumas assim destinadas desde a inauguração das instalações. A situação é única no *campus* e é atreita a fomentar cobiças.

Outra das pequenas unidades é a secção autónoma de Engenharia Naval. Encontrou acomodação num dos pavilhões de Mecânica, onde surgiu em meados dos anos 70, exterior às engenharias historicamente implantadas no *campus*.

O CAMPUS COMO GERADOR DE COLECÇÕES

Em 2000, realizou-se o primeiro encontro internacional do *Universeum Network*, na Universidade Martin Luther de Halle-Wittenberg com a preocupação de preservar, tornar acessível e promover o património universitário Europeu, material e imaterial, que abrange museus, colecções, edifícios históricos, jardins botânicos, arquivos e bibliotecas. A Declaração de Halle¹⁶ defende que os “museus e colecções académicas providenciam oportunidades especiais para experimentar e participar na vida da Universidade. Estas colecções servem como um recurso activo para o ensino e a investigação, e também como registo histórico único e insubstituível”. Refere ainda que estas colecções são como janelas abertas ao público demonstrando o papel da universidade como cooperante na definição e interpretação de uma identidade cultural. Em 2001, é criado o Comité Internacional para os Museus e Colecções Universitárias (UMAC)¹⁷ do ICOM¹⁸ com o objectivo de promover: o interesse pelo papel das colecções no contexto das instituições de ensino superior e as comunidades que servem; oportunidades de partilha de recursos das colecções, conhecimentos e experiências; conselhos de protecção do património ao cui-

¹⁶ Esta declaração foi assinada pelas mais antigas universidades europeias, em 16 de Abril de 2000. Disponível em <http://www.universeum.de/project/index.html>.

¹⁷ UMAC, the International Committee for University Museums & Collections, (<http://publicus.culture.hu-berlin.de/umac/>).

¹⁸ ICOM, International Council of Museums.

dado das universidades; e acesso às colecções existentes. Neste último ponto, uma das equipas do UMAC trabalha numa base de dados internacional de colecções. Neste momento existem 2279 registos de museus, galerias e colecções (incluindo jardins botânicos) académicas, sendo que em Portugal estão registados 37. O IST está registado nesta base de dados, mas apenas se faz referência à colecção de instrumentos de Física.

Tomando como exemplo as *Colecções de Instrumentos Didácticos e de Investigação do IST*¹⁹ como um conjunto de artefactos técnicos que estão ligados à memória da instituição universitária, na forma como contribuíram para o ensino da engenharia. A base de dados construída permitiu equacionar a colecção IST com outras colecções nacionais e internacionais, pelo confronto de informação sobre designações, construtores, marcas, funções.

O CONTEXTO DO ENSINO E PRÁTICA DA ENGENHARIA

Antes de podermos analisar os objectos ligados ao conhecimento técnico e, mais concretamente, à engenharia, temos de olhar para o papel que o engenheiro desempenha na sociedade. Maria de Lurdes Rodrigues sublinha que os “engenheiros e a engenharia afirmam-se sobretudo pelas soluções e realizações técnicas que desenvolvem; estes homens são socialmente reconhecidos pelo facto de serem os portadores do mais moderno conhecimento aplicável...” (1999, pp. 74-75).

A criação do Instituto Superior Técnico, em 1911, traduz o modelo do moderno ensino da engenharia que será difundido pelo restante país. O modelo pedagógico tem por influência as universidades técnicas alemãs, onde Alfredo Ben-saúde (1856-1941), primeiro director e principal mentor do IST, tinha estudado. O segredo estava na importância dada à aplicação prática: “Instituídas as aulas práticas intensivas, os trabalhos oficiais obrigatórios e o ensino cuidadoso do desenho como arcaboço dos cursos de engenharia...” (Técnica, 1939). Para a realização das aulas práticas pressupunha-se a existência de laboratórios e dos equipamentos necessários à realização de experiências. Da mesma forma, para as aulas teóricas eram necessários os objectos didácticos – modelos e instrumentos científicos – que ajudassem na explanação dos princípios expostos em abstracto.

¹⁹ Esta designação figura nas fichas de inventário existentes no Gabinete de Gestão do Museu e Centro de Congressos do IST. No presente texto não se abordam as restantes colecções.

EQUIPANDO OS ESPAÇOS DE INVESTIGAÇÃO

Nos finais do século XVIII começavam a surgir os fabricantes de instrumentos científicos que, além da construção de aparelhagem científica para equipar os laboratórios, garantiam a manutenção, assim como a formação de aprendizes. Um desses fabricantes foi Jacob Bernard Haas (1753-1828), um matemático vindo de Londres para Lisboa, contratado por D. Rodrigo de Sousa Coutinho (Ministro da Marinha e Ultramar) e que instala a sua oficina no Edifício Real da Cordoaria a partir de 1800. Existe um barómetro e termómetro (n.º de inventário: 589 F), assinado Haas e datado de 1806. Instrumentos da sua oficina encontram-se nas colecções de Coimbra e do Porto e ainda no Museu dos Correios e Telecomunicações. Uma parte da colecção do IST foi herdada do antigo Instituto Industrial e Comercial de Lisboa, como veremos noutros casos que se seguem. Além disso, encontram-se nomes de construtores e marcas consagradas, tais como: AEG, Baird & Tatlock Ltd (Londres), Cambridge Instrument Co. Ltd., Carl Zeiss (Jena), Chauvin et Arnoux Ingenieurs (Paris), E. Ducretet (Paris), E. Leybold's Nachfolger (Colónia), Eastman Kodak Company (EUA), Ferdinand Ernecke (Berlim), Hartmann & Braun AG, Philips (Holanda), Siemens & Halske AG (Berlim, Munique), entre outras.

INSTRUMENTOS DIDÁCTICOS

Entre os conjuntos de instrumentos didácticos figura um ligado à exploração de minas, actualmente exposto no núcleo museológico das Minas do Lousal (Varela, 2006). É constituída por modelos que foram adquiridos por Alfredo Bensaúde desde o início do curso de minas em Lisboa, em finais de Oitocentos, sendo ainda Instituto Industrial e Comercial de Lisboa. Foram-se mantendo nas várias instalações onde o curso era leccionado até ao presente.

Distinguem-se dois grupos de modelos. Existem os modelos assinados que provêm da Real Academia de Minas de Freiberg, Alemanha, fundada em 1765. Serve de exemplo a bomba centrífuga na escala 1:10 (n.º inventário: 176 M), para extracção de água. O Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP) possui exemplares destes modelos.

O segundo grupo de modelos documenta os aperfeiçoamentos e as inovações introduzidas nas minas portuguesas, bem como modelos de novos equi-

pamentos apresentados nas exposições mundiais. É o caso Skip do “Poço C” (n.º inventário: 146 M), um dispositivo de extração de minério, projectado pelo Professor Mello Mendes (engenheiro de minas do IST), nos anos de 1950, à escala de 1:5.

OS TRABALHOS OFICINAIS

Nas suas *Notas Histórico-Pedagógicas do Instituto Superior Técnico*, Alfredo Bensaúde preocupa-se com o trabalho prático como metodologia de aprendizagem por excelência. Reveste-se de uma importância que não têm as aulas teóricas. Por isso, reserva um dos capítulos para explicar o valor dos “Trabalhos nas oficinas”. Para ele, a organização do instituto traduz-se no papel atribuído aos trabalhos oficinais, porque é através deles que o aluno adquire grande parte da sua “instrução técnica, aprendendo a conhecer e a manusear as principais ferramentas com que se trabalha a madeira e os metais, desenvolvendo as faculdades de observação e adquirindo o sentimento das coisas”, sendo também complemento dos trabalhos de laboratório. Havia uma certa má vontade dos alunos no primeiro ano de realizarem estas actividades, como constata Bensaúde, mas com o tempo começaram a interessar-se, percebendo a sua importância, e por isso, passaram a frequentar as oficinas com regularidade.

O Professor José Mendes Leal, director das Oficinas, publicou na revista *Técnica*, em Dezembro de 1937, um artigo dando conta da actividade das oficinas no IST. Em 1936, aquando das mudanças da rua do antigo Instituto Industrial para a Alameda, a instalação das oficinas foi convenientemente pensada, destinando-se um dos edifícios novos para funcionamento da oficina de instrumentos de precisão, da de carpintaria e da de serralharia. As peças de equipamento das anteriores oficinas foram aproveitadas, pois ainda satisfaziam as exigências do programa estabelecido. A oficina de serralharia era a única que ainda não tinha equipamento, mas as condições estavam estabelecidas “à semelhança do que sucede em tantas escolas de engenharia estrangeiras de orientação moderna, em que os conjuntos oficinais têm grande importância pelo lado pedagógico” (Leal, 1937, p. 345). Procurava-se que o aluno conhecesse os materiais e os processos de fabricação; em termos técnicos, as oficinas estariam aptas a “construir, reparar e rectificar” a aparelhagem existente no IST; em termos industriais, efectuariam trabalhos para o exterior, ou seja, para entidades alheias à escola.

O método de ensino com a componente da prática oficial foi-se esbatendo ao longo dos tempos e pelas mais diversas razões (falta de condições financeiras e de mão-de-obra, desinteresse dos docentes, necessidade do espaço para outros serviços) levou ao seu desmantelamento ao longo dos anos 80, sendo que a desactivação da Oficina de Carpintaria e Serralharia apenas se completou em 1998. Como se verá, parte da maquinaria foi seleccionada e guardada no Gabinete de Gestão do Museu do IST.

OFICINA DE CARPINTARIA

A Oficina de Carpintaria terá sido desde o início a mais dinâmica. “As oficinas de carpintaria-marcenaria, compreendendo a de serração e carpintaria mecânicas, a de carpintaria e marcenaria manual e a estância de madeiras com a sua estufa de secagem, além duma finalidade pedagógica interessante, tem importante papel a desempenhar na construção e reparação das instalações e de mobiliário do instituto e também no fabrico e construção de modelos e moldes para usos escolares.” É assim que o Engenheiro José Mendes Leal, caracteriza a oficina de carpintaria dando destaque à função pedagógica ao mobiliário e ao equipamento didáctico.

Relativamente à função pedagógica, retomaremos aqui as reflexões de Alfredo Bensaúde. Nas suas *Notas Histórico-Pedagógicas* refere que “Os modelos de órgãos de máquinas empregadas no ensino do desenho são fabricados na oficina de carpintaria do Instituto, sob a hábil direcção do mestre Francisco Barbudo, e construídos segundo desenhos executados pelos alunos” (Bensaúde, 1922, p. 42). Infelizmente, não existe informação que aponte para estes artefactos nas fichas de inventário do Museu IST. Instalaram-se várias máquinas, como plainas, serras mecânicas, máquinas de moldar, entre outras, que eram manuseadas por operários e, por isso, os alunos tomavam conhecimento do seu manuseamento pela observação. Como foi já antes referido, algumas dessas máquinas foram conservadas aquando do desmantelamento da oficina. O modelo de ensino na Oficina de Carpintaria foi o mais fácil de implantar: a cada aluno do primeiro ano era pedido a construção de uma prancheta de desenho e o seu respectivo suporte ajustável em altura e inclinação, usando no entanto ferramentas manuais. Como os alunos não estavam interessados em adquiri-las no fim do trabalho executado e avaliado, eram usadas para substituir as que estavam estragadas nas salas de desenho ou então eram vendidas a outras instituições.

É patente em todo o espaço do IST a existência de um mobiliário mais antigo com uma mesma linha de *design*. Um dos exemplos é um miliamperímetro (n.º inventário: 17 M-QEQ), cuja caixa exterior em madeira, onde é colocado o instrumento de medição, foi fabricada na oficina. Existem mais instrumentos vindos de fora, para os quais se confeccionavam as embalagens e os suportes necessários ao seu transporte, manuseamento ou protecção.

Nesta situação mencione-se um torno mecânico (n.º inventário: 554 F) da marca Larch (Alemanha), que foi instalado numa bancada de madeira, com 4 gavetas do lado direito, para acomodar os acessórios de origem. O móvel terá sido fabricado nesta oficina, pois o seu *design* obedece às linhas do restante mobiliário. Muitas destas peças de mobiliário não estão arroladas como objectos museológicos, pois continuam em pleno uso nas suas funções: armários, expositores, cadeiras, bancos corridos. Perduram, dada sua excelente qualidade.

OFICINA DE SERRALHARIA

Compunham a oficina de Serralharia o seguinte pessoal: um torneiro, um serralheiro, um forjador e dois aprendizes. Para Alfredo Bensaúde, a escolha da metodologia mais adequada à serralharia requereu várias tentativas, chegando-se à conclusão que primeiro era necessário dar aos alunos algumas



Torno mecânico Larch, n.º de inventário 554 F.

Fonte: Fundo fotográfico do Inventário do Gabinete de Gestão do Museu IST

orientações “sobre os processos gerais de trabalho de uma forja, de lima e de torno, pela construção de compassos de serralheiro, esquadros, martelos, etc.” (1922, p. 42). A cada aluno era pedido que construísse uma das peças de uma máquina ou ferramenta que o responsável, um hábil engenheiro mecânico e excelente serralheiro, apresenta em forma de desenho de oficina com o conjunto e os detalhes dessa mesma, em escala natural, onde se encontram representadas peças pequenas cujo fabrico está ao alcance do aluno e outras para os artífices, que serão construídas ao longo do ano lectivo.

Nas fichas de inventário da oficina de serralharia encontram-se, no meio do mais variado equipamento e ferramentas, um conjunto de parafusos (n.º inventário: 90) e espalhadores de gás (n.º inventário: 91) feitos “pelos alunos do IST”.

Depois de pronta a máquina, era instalada na oficina, ou vendida, se não houvesse necessidade de mantê-la. Esta metodologia de ensino despertava o interesse dos alunos pois sentiam que estavam a participar e a colaborar num projecto em comum.

Esta oficina estava destinada aos trabalhos correntes de metais e definia-se especialmente pela sua função pedagógica. O equipamento era já muito antigo mas aceitável para a maioria dos trabalhos que eram executados. Por isso, não poderia ter também a exigência de uma oficina industrial nesta área, ao contrário do que aconteceu com a Oficina de Instrumentos de Precisão. Existiam, por isso, conjuntos de moldes “para os alunos executarem peças idênticas”, tal como nos referem as respectivas fichas de inventário (n.º inventário: 100 e 101).

OFICINA DE INSTRUMENTOS DE PRECISÃO

A Oficina de Instrumentos de Precisão é a mais antiga, pois foi criada em 1854, no Instituto Industrial de Lisboa²⁰. O director do Instituto, José Vitorino Damásio (1807-1875) tinha a intenção de estabelecer uma “indústria de instrumentos científicos de que o País carecia” na medida em que “existia a necessidade de efectuar no País a reparação dos instrumentos de uso quotidiano dos serviços oficiais e dos estabelecimentos científicos” (Guedes, 2000, p. 16), entre eles contavam-se a Direcção de Obras Públicas, a Comissão de Geodésica, a Companhia dos Caminhos de Ferro e a Telegrafia Eléctrica.

²⁰ O Instituto Industrial e Comercial de Lisboa foi criado em 1852.

Estava vocacionada para a construção e reparação dos instrumentos dos laboratórios. Assim, ao longo dos tempos, esta oficina foi sempre considerada como estando industrialmente organizada e apta para aceitar e executar trabalhos externos à escola. Continuou por isso a prestar serviço ao Estado e à indústria particular.

Desde a direcção do curso de Física pelo Professor António da Silveira (1904-1985), por volta dos anos 1950, que estas oficinas foram usadas para serviço da Física. Do núcleo museológico agrupando os instrumentos ligados à Física, destacam-se um conjunto de dois pares de esferómetros, destinados a medir o raio de peças esféricas (n.º inventário: 34 F); um conjunto de dois nónios angulares para a medição de ângulos (n.º inventário: 199 F); e um conjunto de duas réguas, podendo medir até 50 cm, cuja divisão da escala é 1 cm (n.º inventário: 206 F).

O CAMPUS COMO LUGAR TECNOLÓGICO

No presente texto fez-se uma leitura preliminar do *campus* da Alameda, privilegiando-se a territorialidade, as relações de poder e a produção de memória. Relativamente ao território, a dinâmica de apropriação espacial caracterizou-se por vários modos de intervenção, sucessivamente aplicados: colocação de pisos intercalares (duplicação de áreas internas), redução dos ajardinamentos (expansão horizontal), aumento em altura (expansão vertical). Finalmente a divisão da célula inicial pela criação do Taguspark²¹. Neste processo reflectem-se protagonismos, orientados pela busca de respostas a acções concretas na endogeneização de tecnologias. O *campus* equipara-se a uma plataforma receptora da inovação que, uma vez aclimatizada, a disseminaria pelo país.

Coabitam vivências diferentes, designadas por corpos. Os professores fazem ali carreira toda a vida, com algumas excepções. Foram recrutados entre os ex-alunos, o que constitui elemento fundamental na formação de um espírito de corpo. Constituiu-se uma sociedade masculina. Baptizaram-se anfiteatros, salas e laboratórios, a fim de invocar o fundador Alfredo Bensaúde e outros antepassados, olhando-os como exemplos na missão de transmitir conhecimento.

²¹ Algumas coordenadas físicas do *campus* da Alameda são dadas como desconhecidas. Várias fontes coincidem em não existirem as plantas do tempo da construção. Também em nenhuma parte se indica a área total ocupada pelo recinto, o que não acontece nas referências ao Taguspark (12 hectares). Autor do projecto foi o arquitecto Porfírio Pardal Monteiro (1897-1957), que deixou obra muito vasta na cidade de Lisboa.

Da vida no *campus* faz igualmente parte a produção de memória, vista na perspectiva de uma artefactualidade específica gerada. O contexto do sector oficial mostrou como objectos incorporados (instrumentos adquiridos) e objectos produzidos (peças confeccionadas no *campus*) ganham o estatuto de artefactos de memória: servem para recordar conjunturas de espaço, de poder e de aplicação de conhecimento diferentes das actuais.

A determinação da especificidade deste lugar tecnológico depende da resposta dada por professores, estudantes, funcionários e *alumni* ao modo como encaram o tempo e o espaço: o *campus* como ele é vivido e guardado em memória pelos diversos grupos.

BIBLIOGRAFIA

- BELHOSTE, Bruno *et al.* (1994), *La formation polytechnicienne, 1794-1994*, Paris, Dunod.
- BENSAÚDE, Alfredo (2003) [1922], *Notas Histórico-Pedagógicas sobre o Instituto Superior Técnico por Alfredo Bensaúde*, Lisboa, IST Press.
- DOWNNEY, Gary L. (1998), *The Machine in Me. An Anthropologist sits among Computer Engineers*, Nova Iorque, Routledge.
- GAGNON, Robert (1991), *Histoire de l'École Polytechnique de Montréal, 1873-1990. La montée des ingénieurs francophones*, Montréal, Boréal.
- GERBAULET, Sabine (2000), *Technische Bildung in Darmstadt. 5. Vom Wiederaufbau zur Massenuniversität, 1945-1996*, Darmstadt, TH Darmstadt.
- (2000a), *Technische Bildung in Darmstadt. 6. Übersicht und Chronik*, Darmstadt, TH Darmstadt.
- GUEDES, Manuel Vaz (2000), “Oficina de Instrumentos Científicos”, *Electricidade*, n.º 373, p. 16.
- HEITOR, Manuel *et al.* (orgs.) (2003), *Engenho e Obra. Engenharia em Portugal no século XX. Memória de uma exposição*, Lisboa, Dom Quixote.
- KNORR-CETINA, Karin (1984), *Die Fabrikation von Erkenntnis. Zur Anthropologie der Wissenschaft*, Frankfurt/M., Suhrkamp.
- KUNTZSCH, Brigitte (1995), *Technische Bildung in Darmstadt. 1. Hochschule, Staat, Gesellschaft, 1826-1932*, Darmstadt, TH Darmstadt.
- (1995a), *Technische Bildung in Darmstadt. 2. Gewerbeschule und Polytechnikum, 1836-1877*, Darmstadt, TH Darmstadt.
- (1995b), *Technische Bildung in Darmstadt. 3. Vom Kaiserreich zur Republik, 1877-1932*, Darmstadt, TH Darmstadt.
- (1998), *Technische Bildung in Darmstadt. 4. Die THD unter dem Naziregime, 1933-1945*, Darmstadt, TH Darmstadt.
- LATOUR, Bruno (1987), *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society*, Cambridge, MA. Harvard University Press.

LE MOËL, Michel & SAINT-PAUL, R. (orgs.) (1994), *1794-1994. Le Conservatoire National des Arts et des Métiers, au cœur de Paris*, Paris, Délégation à l'action artistique de la Ville de Paris.

LEAL, José Mendes (1937), "A função das oficinas do Instituto Superior Técnico", *Técnica*, XII, 88, pp. 345-347.

PROCOLLI, Angela (2001), *Anthropologie d'une formation au CNAM. La fabrique de la compétence*, Paris, L'Harmattan.

RODRIGUES, Maria de Lurdes (1999), *Os Engenheiros em Portugal. Profissionalização e Protagonismo*, Oeiras, Celta.

SANTOS, Vítor Correia (org.) (2005), *ISEP 150 Anos Memória e Identidade*, Porto, ISEP/Edições Gémeo.

SILVA, Paulo Cunha e (org.) (2007), *Depósito: Anotações sobre Densidade e Conhecimento*, Porto, UP Editora.

URIBE, Txema (2003), "Mobilis in mobili: a universidade de Évora", in J.F. Branco & A.I. Afonso (orgs.), *Retóricas sem fronteiras. 1. Mobilidades*, Oeiras, Celta, pp. 71-85.

VARELA, Tiago (org.) (2006), *Modelos de Minas do séc. XIX. Engenhos de Exploração Mineira*, Grândola, Fundação Frédéric Velge; Porto, Vida Económica Editorial.