

Museu da Electricidade

Um Museu com história, um Museu para o futuro



Eng.º Fernando Santos,
Dr. Fernando Faria e Dr. Luís Cruz *

A grande Central Eléctrica de Lisboa

O Museu da Electricidade, propriedade da Fundação EDP, está instalado na antiga Central Tejo, em Belém.

As obras desta Central iniciaram-se em 1914, com a construção do edifício das caldeiras de baixa pressão. Devido à 1.ª Grande Guerra Mundial, a Central Tejo só entrou em serviço em 1919, com a potência inicial de 6,75 MW. Com o fim da guerra, os dois turbo-alternadores alemães AEG inicialmente projectados, com a potência unitária de 8 MW cada um, foram finalmente recepcionados em 1921 e elevaram a potência da central para 22,75 MW.

Com o início da actividade da Central Tejo, entra em exploração a nova rede eléctrica subterrânea a 10 kV, que se completa com os postos de transformação à tensão de utilização de 110 volts (valor então normalizado), fornecendo a energia necessária a toda a cidade de Lisboa (com excepção da tracção eléctrica), melhorando sensivelmente as condições de

abastecimento aos consumidores e acompanhando o seu desenvolvimento urbanístico e a sua modernização.

Aproveitando o período de recessão económica, que perturbava tanto a Europa como a América nos anos 30, foi possível substituir em boas condições de preço, entre 1935 e 1936, os primeiros grupos AEG de 8000 KW por outros de 16000 KW do mesmo construtor, elevando a potência total instalada da Central Tejo para 60 MW. Com a entrada em serviço destes dois novos grupos geradores, foi também alterada a frequência da corrente gerada na Central de 42 Hz para 50 Hz (então normalizada na Europa), medida que se impunha tomar com urgência, não só para ligar uma importante clientela industrial no Vale Tejo, que tinha máquinas para funcionar a essa frequência, mas também porque já se previa que as novas centrais hidroeléctricas, previstas para o final dos anos 40, iriam trabalhar a 50 Hz.

Paralelamente a este aumento de potência, ficou concluída a montagem, em 1935, de uma subestação elevadora de tensão de 10/30 kV, na Central Tejo, que permitiu alimentar, a 30 kV, uma rede de distribuição que se estendeu até Santarém, elevan-

do-a à categoria de central de âmbito regional.

A instalação sucessiva na Central Tejo de equipamentos de maior potência e de melhor rendimento, constituiu o corolário natural do crescimento acentuado dos consumos de electricidade nas décadas de 30 e 40 em todas as áreas de utilização: força motriz industrial, sector doméstico e iluminação pública.

Tornou-se então necessário adquirir ao fornecedor habitual, Babcock & Wilcox, as três primeiras caldeiras de alta pressão (40 kg/cm² a 460 °C), cujas enormes dimensões exigiram a construção do maior edifício de todo o conjunto - o Edifício de Caldeiras de Alta Pressão. Mais uma vez a Guerra, que rebenta em 1939, vai interpor-se na vida da Central, e as três novas caldeiras só entram em funcionamento em 1941.

Em 1947, as Companhias Reunidas Gás e Electricidade (CRGE) tentaram convencer as entidades oficiais a ampliar as suas instalações de produção térmica na Central Tejo, mas tal não lhes foi consentido, pois essa opção era contrária ao que estipulava a Lei 2002 de 1944 - Lei da Electricificação Nacional da autoria do Professor Engenheiro Ferreira Dias, que atribuía prio-

ridade absoluta ao aproveitamento dos recursos hídricos do país. Apenas tiveram autorização para montar mais uma caldeira de alta pressão, a n.º 15, que entrou em serviço em 1951, precisamente no ano em que chegou a Lisboa a energia eléctrica produzida pela Central do Castelo do Bode, ficando assim concluído o edifício de caldeiras de alta pressão que ainda hoje está patente ao público com todo o seu equipamento original.

A Central Tejo deteve até à década de 50, o galardão de maior central eléctrica do País. O ano de 1951 ficou, então, marcado na vida da Central como o início do seu ocaso: o advento das grandes centrais hidroeléctricas e o início da interligação da rede eléctrica primária no patamar dos 150 kV relegaram a Central Tejo para segundo plano no panorama nacional de produção de energia eléctrica.

Da Central Tejo ao “Museu da Electricidade”

Desactivada oficialmente em 1976 – apesar da sua última entrada em serviço datar de 1972 – logo se discute que finalidade dar ao espaço. Já em 1976, o Conselho de Administração das CRGE (nacionalizada em 1975 e proprietária do edifício na época), propôs ao governo a criação do Museu Nacional da Electricidade e do Gás (ou do Museu Nacional da Energia), instalando-o no edifício da Central Tejo, constituindo-se para o efeito uma Comissão Instaladora que desenvolveria a sua actividade no âmbito das CRGE. Este trabalho ficou adiado pela criação da EDP, que ocorreu em Junho de 1976.

Depois de aturados estudos internos, que passaram, nomeadamente, pelo processo de classificação do edifício como Imóvel de Interesse Público, pelo Decreto do Governo n.º 1/86 de 3 de Janeiro, é também em 1986 que começa a ser constituída a equipa que virá a inaugurar o Museu de Electricidade em Maio de 1990.

Desde a abertura ao público, o Museu de Electricidade assumiu-se como uma unidade patrimonial e cultural de Lisboa, tendo tido aqui lugar numerosos eventos e outras actividades culturais.

Ao longo dos 10 anos de funcionamento, o Museu acolheu muitos milhares de visitantes, sobressaindo em grande número a

população estudantil que acedia ao espaço gratuitamente.

Paralelamente, foi sendo desenvolvido o trabalho de preservação e estudo do património cultural da empresa:

- ▶ Com a criação do Centro de Documentação e Arquivo Histórico da EDP, que iniciou a recolha e tratamento do património documental da empresa;
- ▶ Com a recolha, inventariação e conservação do património histórico tecnológico da empresa, integrando-o na colecção do Museu, tendo-se para tal criado uma área de Reservas com oficina de conservação e restauro;
- ▶ Com a publicação de obras sobre a história da energia em Portugal.

Projecto de Reabilitação dos edifícios da antiga Central Tejo

Passados dez anos sobre a abertura do Museu da Electricidade, a EDP reconheceu a necessidade de se proceder à renovação do conjunto museológico, não apenas através da reabilitação dos seus edifícios e equipamentos, por evidenciarem já sinais preocupantes de degradação, mas, também, adoptando um novo conceito de musealização.

A reabilitação física do conjunto dos edifícios que integram o Museu foi objecto de uma inspecção, efectuada pelo Instituto de Soldadura e Qualidade (ISQ), que serviu de base ao projecto de reabilitação e respectivo caderno de encargos no qual se definiram os parâmetros da reabilitação.

A intervenção no conjunto edificado iniciou-se em 2001, com a reabilitação dos edifícios da oficina de conservação e restauro, do armazém das peças de reserva e das oficinas de manutenção geral e de electricidade e electrónica.

O concurso para a reabilitação dos edifícios principais - alta pressão, baixa pressão e sala das máquinas - foi lançado em 2002, tendo a empresa Mota-Engil, vencedora desse concurso, iniciado a obra em meados de 2003, sob a fiscalização do ISQ.

As áreas de intervenção desta obra de reabilitação visaram a reparação das patologias detectadas, abrangendo estruturas e equipamentos metálicos, fachadas, elementos de betão, caixilharias e serralharias, coberturas e impermeabilizações, revestimentos e pinturas.



Como exemplos de procedimentos nas reparações destes elementos, referem-se os seguintes:

- ▶ Nos elementos metálicos denotou-se uma acentuada corrosão, envelhecimento e danificações no esquema de pintura, pelo que houve necessidade de proceder a uma escovagem e lixagem manual e mecânica ao grau St3, desengorduramento e aplicação de um esquema de protecção anticorrosiva adequado e, em situações extremas, substituição/reforço de alguns dos elementos estruturais; (Fotos 1, 2 e 3)
- ▶ Os tijolos de revestimento das fachadas apresentavam vários tipos de patologias: elementos em desagregação, apresentando pulverulência e um elevado grau de erosão, elementos partidos ou rachados e, em alguns casos, verificando-se a presença de algas e líquenes; para obviar estas patologias procedeu-se à remoção e substituição

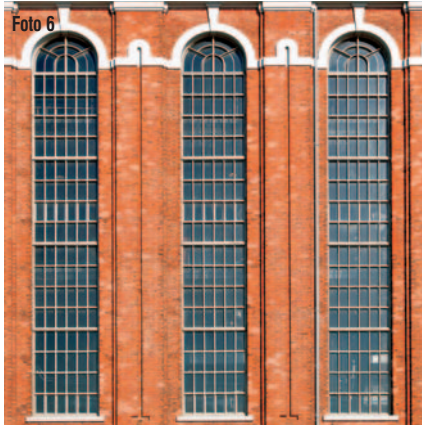
Foto 4



Foto 5



Foto 6



por tijolos maciços, fabricados manualmente com características semelhantes aos originais, e aplicados com argamassas idênticas às iniciais, bem como a lavagem e aplicação, em todas as fachadas, de um produto hidrofugante de protecção, tornando os tijolos e as argamassas de ligação impermeáveis; (Fotos 4, 5 e 6)

▶ Os elementos de betão armado foram, igualmente, objecto de reparação com argamassa textotrópica monocomponente. No caso particular da laje do piso 1 do edifício da baixa pressão, foi necessário, face aos sinais de profunda degradação, proceder à sua demolição e reconstrução, com recurso a soluções construtivas que mantivessem a “arquitetura” inicial. (Fotos 7, 8 e 9)

Alguns números que ilustram o volume de trabalhos em execução:

- ▶ Cerca de 7.500 tijolos substituídos;
- ▶ Cerca de 5.000 metros quadrados de fachadas tratadas;
- ▶ 15.000 metros quadrados de elementos metálicos tratados;
- ▶ 10.000 metros quadrados de rebocos.

Estas obras de reabilitação foram acompanhadas pelo Instituto Português do Património Arquitectónico (IPPAR) que se pronunciou sobre várias intervenções propostas pela equipa de projecto.

Do trabalho realizado, pode concluir-se que o projecto de reabilitação dos edifícios que constituem a Central Tejo respeita e salvaguarda o valioso património arquitectónico que a EDP, corporizada pela sua Fundação, pretende preservar e dar a conhecer às gerações futuras.

A renovação dos conteúdos expositivos do “Museu da Electricidade”

No processo de recuperação da Central Tejo, o Museu da Electricidade ocupa lugar



Foto 8

de destaque, tendo beneficiado de um novo projecto de musealização.

Este projecto assumiu como prioridades a organização temática das várias áreas do Museu e o estabelecimento de percursos e acessibilidades para o público em geral, particularmente para os deficientes, através de toda a Central.

No que respeita à organização temática e aos conteúdos, o grande objecto da exposição é a própria Central, ou seja, todo o conjunto de equipamentos que fazem parte da instalação primitiva desta unidade de produção e que, felizmente, se encontram ainda hoje com uma integridade assinalável. Este facto permitiu a organização de um tipo de exposição que procura transmitir aos visitantes uma noção clara do funcionamento desta antiga central termoeléctrica de Lisboa, desde a identificação dos seus diversos componentes até à explicação do seu funcionamento. Esta preocupação manifestou-se, sobretudo, nas salas em que o equipamento ficou intacto.

A exposição tem uma acentuada componente pedagógica orientada para os jovens visitantes, recorrendo a audiovisuais e a outros meios de interpretação fáceis e acessíveis.

O Museu foi também valorizado com a apresentação de outras exposições permanentes que abordam outros temas relacionados com a energia eléctrica. Para tal, utilizaram-se, sobretudo, as salas deixadas vazias pela desactivação dos equipamentos mais antigos. Assim, na sala de Baixa Pressão (Foto 10), espaço aberto e livre para a concretização de diversos tipos de iniciativas, encontram-se áreas dedicadas à História e funcionamento da Central Tejo, dando entrada para a Sala das Caldeiras de Alta Pressão (Foto 11), onde os visitantes podem observar as próprias caldeiras tal como ficaram depois da sua

Foto 7



Foto 9





Foto 10

última utilização, bem como diversos meios de compreensão do seu funcionamento. Regressados à Sala de Caldeiras de Baixa Pressão, podem ainda observar-se, através de extensa vitrina, a electrificação do país desde os primórdios ao final do século XX,



Foto 11

e a iluminação pública de Lisboa, através dos seus candeeiros mais emblemáticos. Passando-se desta sala para a Sala das Máquinas, por uma “passerelle” propositadamente construída para o efeito, podem observar-se dois dos cinco grupos turboalternadores que fizeram parte do conjunto pro-



Foto 12

ductivo da Central e que aí foram instalados nos trinta, bem como, através de duas maquetas, o processo que vai da produção aos diversos tipos de consumos. Passando à sala de comando da subestação, encontram-se os serviços educativos (Foto 12)



Foto 13

do Museu, onde, através das oficinas aí instaladas, o público mais jovem descobre o mundo da electricidade, com o acompanhamento dos seus monitores. Descendo para o piso térreo, encontra-se o equipamento de condensação e bombagem da Central, fazendo-se ainda referência, em espaço deixado livre por um dos condensadores desmontados, à história das centrais termoeléctricas.

Dirigindo-se à sala dos auxiliares de alta pressão, os visitantes podem ainda compreender o funcionamento das instalações de tratamento de águas da Central.

Seguidamente, na sala de Cinzeiros de Baixa Pressão (Foto 13), deixada sem equipamentos pelas desactivações destas caldeiras, ao longo dos anos 60, encontra-se um espaço dedicado às diversas Fontes de Energia, com particular relevo para as Energias Renováveis, uma exposição dedicada aos cientistas que mais contribuíram para a descoberta e desenvolvimento dos fenómenos da electricidade, e uma dedicada à experimentação dos fenómenos eléctricos; e, finalmente, um espaço lúdico onde que os visitantes podem testar os seus conhecimentos sobre a electricidade.

Existem, de igual modo, espaços dedicados à realização de exposições temporárias, de modo a permitir que o Museu possa, no futuro, dar satisfação às solicitações dos mui-

tos artistas que vêm nas instalações desta antiga Central o ambiente apropriado para a apresentação pública dos seus trabalhos. Todo este projecto tem na sua retaguarda equipas de museologia, conservação e restauro que garantem a manutenção e a evolução do Museu como espaço vivo ao serviço da comunidade.

Em síntese, podemos afirmar que o “Museu da Electricidade” é hoje um repositório do passado e, simultaneamente, um espaço para dar a conhecer o presente e debater o futuro.

* Fundação EDP

Museu de Electricidade – Central Tejo

Av. Brasília – 1300-598 Lisboa

Tel.: 21 002 8190 / 21 002 81 91

Fax: 21 002 81 04 / 21 002 81 39