

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
FACULDADE DE ARQUITECTURA



foto de Kurt Pinto

**ARQUITECTURA INDUSTRIAL
-UMA ABORDAGEM-
CENTRAL TEJO**

**I VOLUME
Documento Definitivo**

**ORIENTAÇÃO CIENTÍFICA:
DOUTORA MARIETA DÁ MESQUITA, PROFESSORA AUXILIAR DA FAUTL**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM REABILITAÇÃO
DA ARQUITECTURA E NÚCLEOS URBANOS**

**JÚRI:
DOUTOR JOÃO ROSADO CORREIA, PROFESSOR AUXILIAR DA FAUTL**

**VOGAIS:
DOUTOR ANTÓNIO JACINTO RODRIGUES, PROFESSOR ASSOCIADO c/ AGREGAÇÃO DA FAUP
DOUTORA MARIETA DÁ MESQUITA, PROFESSORA AUXILIAR DA FAUTL**

**MÁRIO SAY MING KONG
MARÇO DE 2001**

Aos meus pais

Agradecimentos

O trabalho de investigação que aqui se apresenta não teria sido possível sem os mais variados apoios, incentivos e colaboração, que foram dispensados por amigos e familiares, mas também, por aqueles com quem tive oportunidade de trabalhar no decorrer do desenvolvimento do projecto de investigação. Chegou o momento de agradecer.

A todos os professores que tornaram possível a realização deste Mestrado de Reabilitação da arquitectura e Núcleos urbanos, e em especial à Professora Marieta Dá Mesquita pelo apoio e o sentido crítico com que acompanhou, bem como o entusiasmo e estímulo constante em alturas de maiores dificuldades. Tem sido para mim um privilégio, trabalhar sob sua orientação.

Gostaria também de agradecer, igualmente, o Dr. António Maria dos Anjos dos Santos, a ajuda valiosa, em termos da disponibilização de bibliografia de mais difícil acesso, que nos prestou à realização deste trabalho. Do mesmo modo agradecemos Maria Luisa Mendes Moller Freiria, pela facilidade da consulta do seu trabalho, proveniente da sua própria investigação e estudo.

Ao engenheiro Jacques Touzet, como também à Dr^a Rosa Tojal, devemos palavras de profunda gratidão, pela disponibilidade sempre pronta, apesar dos incómodos causados na consulta do volumoso espólio da família, enriquecido pelos os seus depoimentos e pelos contactos que nos possibilitaram.

Ao grande número de empresas que nos facultaram o acesso aos seus próprios espólios documentais, numa prestimosa colaboração que é justo de

realçar. Um reconhecimento de agradecimento, é devido: ao : “Museu da Electricidade”, na pessoa do Dr. Fernando Faria, e da Dr^a. Fátima Mendes; “Museu da Água”, em nome do Dr. Raúl Vital; “Companhia Carris de Ferro”, através do Dr. Lagrange e de Lídia Reis; “Arquivo do Arco do Cego”, em nome do Dr. Arménio Tojal.

À minha colega de curso, Arquitecta Maria Fátima de Lino Fragoso, as minhas palavras de agradecimento por toda a ajuda e apoio prestado ao longo do curso de Mestrado, como de admiração pela pessoa generosa que é.

Por fim, aos meus Pais, quero exprimir a minha maior gratidão e carinho pelo apoio que me deram, durante todo percurso, mostrando-se sempre interessados e disponíveis para conciliar o seu tempo com os meus compromissos.

Índice

Arquitectura Industrial - Uma Abordagem- Central Tejo

Primeiro Volume	Pag.
1. Introdução	7

I

1. A Arquitectura Industrial - Enquadramento

1.1. Um percurso pelo Espaço Urbano pelo Espaço Urbano e Periurbano na Lisboa Industrial.....	12
1.2. A Integração da Arquitectura Industrial no Espaço/ Urbano e Periurbano da Cidade de Lisboa.....	34
1.3. O Contributo dos Engenheiros-Construtores na Arquitectura Industrial da Segunda Metade Século XIX e Início de XX.....	45

II

2. Factos mais relevantes que permitiram o aparecimento e a evolução da expansão dos edifícios de produção e distribuição de energia eléctrica desde 1877 até 1948.

2.1. A formação da Fábrica da Boa Vista “Companhia Lisbonense de Iluminação a Gaz”.....	52
2.2. A fábrica de gás à Torre de Belém “Sociedade Gaz de Lisboa”.....	69
2.3. A fundação das Companhias Reunidas Gaz e Electricidade.....	76
2.4. Sinopse das obras dos intervenientes responsáveis das fases dos edifícios da C.R.G.E.....	92

III

3. Tipologias de Arquitectura Industrial

3.1. Revivalismo na Arquitectura Industrial. Fontes/ Modelos/ Interpretações.....	124
3.2. Reprodução das Tipologias/Estilos na Arquitectura Industrial das Diversas Fases das CRGE da Junqueira.....	141

VI

4. A Análise Compositiva do Objecto - Central Tejo

4.1. Estudo das Forma/ Função.....	148
---	------------

4.1.1. A Organização Espacial

4.1.1.1. - Organização Interior.....	151
---	------------

4.1.1.2. - Organização Exterior.....	152
---	------------

4.1.1.3. - Ritmos das Fachadas.....	158
--	------------

4.2. O Estaticismo/ Dinamismo

4.2.1. -Plantas.....	161
-----------------------------	------------

4.2.2. -Volumes.....	163
-----------------------------	------------

4.2.3.-Tensão e Harmonia.....	165
--------------------------------------	------------

V

5. Conclusões.....	169
---------------------------	------------

Bibliografia -Fontes

1.1. Arquivo de Associação Portuguesa de Arqueologia Industrial.....	175
---	------------

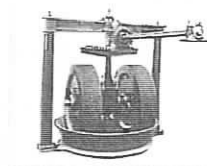
1.2. Arquivo Histórico da Companhia Carris de Ferro de Lisboa.....	177
---	------------

1.3. Arquivo Histórico da EDP- Electricidade de Portugal S.A.....	178
--	------------

1.4. Arquivo Histórico de “ EPAL-- Empresa Portuguesa das Àguas Livres S.A.....	179
--	------------

1.5. Arquivo do Ministério dasObras Públicas.....	179
--	------------

	Pag.
1.6. Arquivo Municipal do Arco do Cego.....	180
1.7. Arquivo Municipal Alto da Eira.....	180
2. Espólio “Casa Touzet”.....	181
3. Espólio “Casa Tojal”.....	181
5. Biblioteca Geral.....	182
6. Biblioteca da Associação dos Arquitectos Portugueses.....	187
7. Biblioteca da Faculdade de Arquitectura de Lisboa- U.T.L.....	188
8. Biblioteca da Faculdade Ciências Sociais e Humanas Universidade Nova de Lisboa.....	189
9. Biblioteca Nacional de Lisboa.....	191
10. Bibliografia Consultada.....	196
11. Institut Britânico- The British Council.....	197
12. Arquivo Histórico do Gabinete de Estudos Olisiponenses.....	197
13. Dissertações Académicas.....	199



INTRODUÇÃO

Introdução

Em Lisboa, o processo de industrialização só arrancou verdadeiramente na segunda metade do século XIX, com a construção de fábricas ao longo da frente marginal. Assim, a cidade que cresce, que se transforma e se alastra pelos campos que a marginam, altera a sua função, modificando toda a fisionomia de uma paisagem ancestral.

O prolongamento da industrialização até à primeira década do século XX, permitiu que se produzissem exemplos mais interessantes da arquitectura industrial. Neste contexto, destaca-se, entre outros, o edifício da Central Tejo, situado na Junqueira, pela a sua grandeza e pelo seu aspecto singular, razão da nossa escolha deste objecto, como estudo.

Assim, o estudo intitulado **Arquitectura Industrial - Uma Abordagem - A Central Tejo** pretende compreender e enquadrar as influências que determinaram a produção do objecto em estudo do princípio do século XX português, que sob o ponto de vista formal se inspira em modelos retirados do passado,¹ adaptando-se no entanto a funções muito específicas.

Todavia, o percurso iniciar-se-á para uma melhor compreensão do edifício, na pesquisa do processo de o conhecer como se processou a integração da arquitectura industrial no espaço urbano e periurbano da cidade de Lisboa.

No reconhecimento e compreensão de uma nova zona industrial (Lisboa Ribeirinha), são fundamentais os papéis desempenhados pela cartografia e pela iconografia. A primeira, pode indicar-nos de uma forma quase cinematográfica, as linhas de evolução geohistórica numa perspectiva de

¹ L. Patteta, *Los revivals em arquitectura, "El pasado en presente"*, Barcelona, 1974.

longa duração, apontando todas as transformações imprimidas a uma área determinada e o próprio ritmo a que obedeceram, descortinando-nos quando e como se processou a aceleração notável que a tornou zona industrial, compassada ou não pela própria expansão urbana com tudo o que implicou ao nível de redes rodoviárias, ferroviárias, fluviais e a nível de planeamento urbanístico global.

No processo do estudo evolutivo do espaço urbano e periurbano na Lisboa industrial e a integração da arquitectura fabril, foi tendo em conta os agentes e os factos cronológicos mais relevantes que permitiram e contribuíram directamente para o aparecimento da arquitectura industrial de produção e distribuição de energia eléctrica.

A sequência seguida, requereu compreender uma série de modelos tecnológicos, arquitectónicos, e estilísticos que influenciaram à própria organização interna e externa dos espaços que compõem o objecto em estudo. O facto implica necessariamente um conhecimento exaustivo desse mesmo modelo, condição que introduz a busca de uma verdade que anima a criação arquitectónica industrial.

Com efeito, a nova fonte de energia, a electricidade, possibilitará a aparição de um novo programa que atenderá por um lado, à aplicação das novas técnicas e, por outro uma organização de produção relacionada com a circulação de pessoas e materiais, melhor iluminação e arejamento, ou seja, o aparecimento de uma linguagem própria, essencialmente formal/funcional que presta atenção aos problemas estéticos.

Assim, o facto implica necessariamente um conhecimento exaustivo da metodologia analítica organizativa fundamental que actua no interior e

exterior do edifício e em projecto,² para pôr à luz, as inquietudes que afligiam o projectista “Engenheiro Construtor”.³

Foi nesta perspectiva de preocupações, que propusemos organizar o estudo em cinco capítulos: O primeiro, **A Arquitectura Industrial - Enquadramento**, procura situar a presente investigação no espaço urbano e periurbano da cidade industrial de Lisboa. Depois, trata-se de integrar a arquitectura Industrial neste mesmo espaço e, de seguida os contributos dos Engenheiros-Construtores na arquitectura industrial da segunda metade do século XIX e início de XX.

O segundo capítulo, **Factos mais relevantes que permitiram o aparecimento e a evolução da expansão dos edifícios de produção e distribuição de energia eléctrica desde 1877 até 1948**, sistematiza as premissas que permitiram identificar as sucessivas expansões dos edifícios de produção de energia eléctrica na cidade de Lisboa. Em seguida, houve que proceder a um levantamento das obras dos intervenientes responsáveis das fases dos edifícios da C.R.G.E. da Junqueira.

No terceiro capítulo, **Tipologias de Arquitectura Industrial**, dedicou-se fundamentalmente à investigação de fontes, modelos e interpretações que permitiram em seguida reproduzir as diversas fases das C.R.G.E. da Junqueira

No quarto capítulo, **Análise Compositiva do Objecto - Central Tejo**, pretende-se analisar a organização fundamental que actua o edifício. A arquitectura industrial expressar-se-á mediante tipologias específicas, tanto

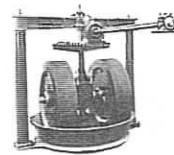
² Geoffrey H. Baker, *Análisis de la forma*, Barceloma, 1989.

³ Maria Paula Pires dos Santos Diogo, *A construção de uma identidade profissional, a Associação dos Engenheiros Cívís Portugueses (1889-1937)*. Dissertação de Doutor em História e Filosofia das Ciências, especialidade de Epistemologia das Ciências. Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Lisboa, 1994. C.f. Maria Helena Castel-Branco Lisboa Barata- Moura, - *Os Engenheiros em Lisboa, Urbanismo e Arquitectura (1850-1930)*. Dissertação de Mestrado em História de Arte. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa. 1996, volume I e II.

para cada um dos sectores produtivos, como para cada um dos espaços que o compõem uma edificação industrial.

Por ultimo, a **Conclusão**, confina-se a sistematizar a informação tratada nos capítulos anteriores, definindo a qualidade plástica dos edificios e os seus protagonistas.

Contudo, haverá concerteza, lacunas no trabalho aqui apresentado. Foi, objectivo de quem elaborou, dar conhecimento de um conjunto de dados essenciais que possam desenvolver, futuramente, outros trabalhos, porventura, mais incisivos.



CAPÍTULO I

1. A Arquitectura Industrial - Enquadramento

1.1. Um percurso pelo Espaço Urbano pelo Espaço Urbano e Periurbano na Lisboa Industrial

1.2. A Integração da Arquitectura Industrial no Espaço/ Urbano e Periurbano da Cidade de Lisboa.

1.3. O Contributo dos Engenheiros Construtores na Arquitectura Industrial da Segunda Metade Século XIX e Início de XX.

1. A Arquitectura Industrial - Enquadramento

1.1. Um percurso pelo Espaço Urbano e Periurbano na Lisboa Industrial

A cidade de Lisboa cresceu partindo do núcleo inicial,⁴ que englobava a encosta sul da colina do Castelo e a zona ribeirinha de Alfama, para o Ocidente e o Oriente, que se transforma e alastra pelos campos que as marginam,⁵ alterando a sua função e modificando toda a fisionomia de uma paisagem ancestral.

Fig. 1
Panorama de Lisboa nos fins do século XVI. Gravura publicada na obra *Civitates Orbis Terrarum- Liber V* de Georgius Braunius. In *"100 ANOS, Lisboa, 1987*, p. 30

O terramoto que atingiu a cidade em 1 de Novembro de 1755, seguido de maremoto e de incêndio, teve consequências decisivas. Após a catástrofe, Pombal,⁶ apercebe-se logo da necessidade de elaborar um plano para a reconstrução de Lisboa.

O principal problema, era a localização da nova cidade ou sobre a velha ou em terreno livre.⁷ No caso de se optar pela construção no mesmo local, era necessário decidir entre manter ou modificar o traçado e ampliar as ruas.

Fig. 2
Planta topográfica de Lisboa em 1650 por J.N. Tinoco. Fig. tirada, In *"Atlas de Lisboa"*, 1993, p. 54.

⁴ Até à data do grande terramoto a cidade aumentara em função do crescimento demográfico. A linha urbanizada confinava-se às colinas do Castelo e da Graça, a Alfama, à Baixa desde o Terreiro do Paço ao Rossio, à encosta de S. Roque e ao Bairro Alto. C.f. de José Augusto França, *Lisboa Pombalina e o Iluminismo*, Lisboa, 1965.

⁵ A delimitação do perímetro urbano foi estabelecida em 1652 com a marcação de uma linha de fortificações modernas, enquanto a barra do Tejo se integrava no sistema defensivo mais vasto. Lisboa passou a ser, cada vez mais, objecto de estudo como entidade e facto urbano e o seu conhecimento tornou-se fundamental para intervir. Foi neste contexto que serviu o primeiro levantamento topográfico em 1650 elaborado por N. Tinoco, seguido de outros feitos no início do século XVIII por (Carlos Mardel e Manuel da Maia). Maria Calado (Coordenadora), *Atlas de Lisboa- A cidade no Espaço e no Tempo*, Lisboa, 1993, p. 11. C.f. com o trabalho de licenciatura de história por Maria da Conceição Coutinho de Oliveira Marques, *O desenvolvimento Urbano de Lisboa (1879-1938)*. Dissertação de Licenciatura em História. Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Lisboa, 1967, p. 12. Tanto o decreto de 1755, como esta última, tinham finalidade fiscal. C.f. Fernando António Almeida, *Operários de Lisboa na vida e no teatro, (1845-1870)*, Lisboa, 1992, pp. 27-29.

⁶ Na reconstrução da cidade de Lisboa, um dos primeiros trabalhos a que Pombal se deu ao começar, foi decretar os limites da cidade que foram indicados em decreto de 3 de Dezembro de 1755. A definição foi um pouco imprecisa pois a linha convencionada atravessava zonas rurais com nomenclatura pouco definida, o que dificulta hoje reconstruí-la. No entanto, Augusto Vieira da Silva com base na planta de Lisboa, estampa V, da obra "A Collection of plans of the most Capital cities... in Europe", por Jnº. Andrews, 1772, apresenta a sua interpretação. Augusto Vieira da Silva, *Os Limites de Lisboa*, Lisboa, 1941, pp. 9-10.

⁷ C. f. José Augusto de França, *Lisboa Pombalina e o iluminismo*, Portugal, 1965, pp. 60-62.



Fig. 1
Panorama de Lisboa nos fins do século XVI. Gravura publicada na obra *Civitates Orbis Terrarum- Liber V* de Georgius Braunius. In "100 ANOS, Lisboa, 1987, p. 30

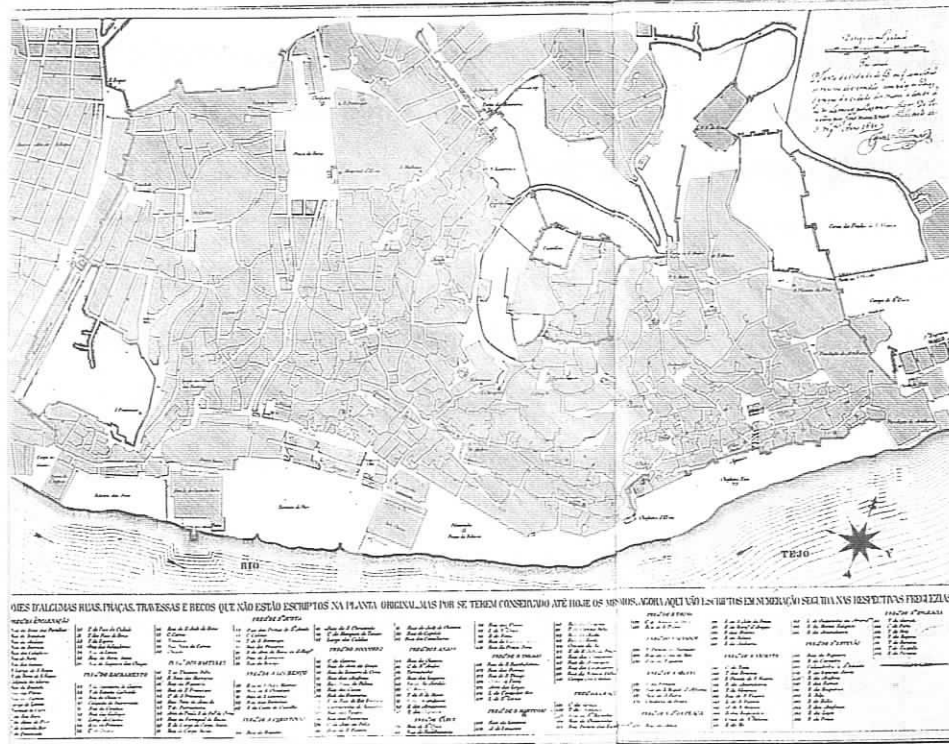


Fig. 2
Planta topográfica de Lisboa em 1650 por J.N. Tinoco. Fig. tirada, In "Atlas de Lisboa", 1993, p. 54.



Fig. 3
Evocação da cidade atingida pelo terramoto, gravura da época extraído in "Atlas de Lisboa", 1993, pp. 72-73.

Havia ainda um problema determinante a que a sociedade da época dava muita importância, o do património religioso. Seria de manter o mesmo número e a sua localização ou reconstruir só parte e em locais diferentes? Para poder responder às suas perguntas, Pombal determina que se faça o inventário dos bairros destruídos para demarcar as suas áreas de intervenção e proíbe dois meses após do desastre, a construção de qualquer edificação, antes da publicação dos planos para cada bairro, a que as construções se deviam subordinar.⁸

Fig. 3
Evocação da cidade atingida pelo terramoto, gravura da época extraído in "Atlas de Lisboa", 1993, pp. 72-73.



Fig. 4
Plano da Baixa Pombalina por Carlos Mardel, Eugénio dos Santos e E. S. Poppe. In "Atlas de Lisboa", 1993, pag 74.

A metodologia de reconstrução da cidade foi definida por Manuel da Maia (1677-1768), engenheiro-mor do reino, que apresentou três dissertações entregues ao Marquês entre Dezembro de 1755 e Abril de 1756.⁹ A última era já acompanhada pelo plano da Baixa, S. Paulo e zonas Ocidental e Oriental. Das propostas solicitadas por Manuel da Maia e pelas equipas pluridisciplinares realizadas por Carlos Mardel (...-1763), Eugénio dos Santos (1711-1760), Elias Poppe e Carlos Andreia, só o primeiro plano foi realizado, enquanto que a parte ocidental, apesar de existirem planos de conjunto, apenas teve intervenções sectoriais (Príncipe Real, Rato, São Bento, Lapa e o núcleo proto industrial das Amoreiras) e a oriental,¹⁰ só foi levantado e abordado em estudos propostos de conteúdos mais geral e utópico que nunca chegaram a ser implantados.

A opção do plano da reconstrução da cidade, elaborado por Eugénio dos Santos no próprio local que tinha sido arrasado, assentava numa malha ortogonal preenchida por quarteirões tipo - Rossio e Praça de Comércio

⁸ Maria da Conceição Coutinho de Oliveira Marques, *O desenvolvimento urbano de Lisboa (1879-1938)*, Dissertação de Licenciatura em História. Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, 1967, p. 79.

⁹ No seu Trabalho o Walter Rossa, *Além da Baixa, Lisboa*, Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Novembro 1990, volume I, estudam-se em pormenor o indícios de planeamento urbano na cidade de Lisboa setecentista. O plano de expansão para o Ocidente da cidade de foi apresentado em 9/4/1756.

¹⁰ A zona Oriental da cidade foi sujeita a um plano de estudo, do qual não se conhece o autor. O plano, estava delineado por ruas regulares e rectilíneas, numa área bastante acidentada, o que não oferecia a possibilidade de ser efectuado.

que se desenvolvia com base em grandes eixos que ligavam as duas praças. O plano para o centro estava pensado para a possível expansão oferecendo saídas para o espaço que a envolvia.

A hierarquia dos espaços é marcada pela dimensão das ruas, pela arquitectura e pela toponímia. Foram definidos sistemas construtivos e técnicos, como as estruturas em gaiola, paredes corta fogo, canalizações e esgotos.¹¹ É um projecto que se enquadra numa metodologia de standartização para uma cidade “moderna” descomprometida com o passado, mas consciente das necessidades que começavam a surgir e que se iriam fazendo sentir cada vez mais.

Pela primeira vez, em Portugal o estilo arquitectónico está directamente relacionado com o planeamento urbano. O plano que orientou a construção da Baixa, ao longo da segunda metade do século XVIII, prolongou-se mesmo em soluções tardo pombalinas durante as primeiras décadas do século XIX.

Desta breve análise da evolução da cidade de Lisboa verifica-se que esta foi completamente reorganizada com novas soluções urbanísticas, sempre aprovadas pelo poder central representado pelo próprio Marquês de Pombal,¹² que hoje conhecemos.

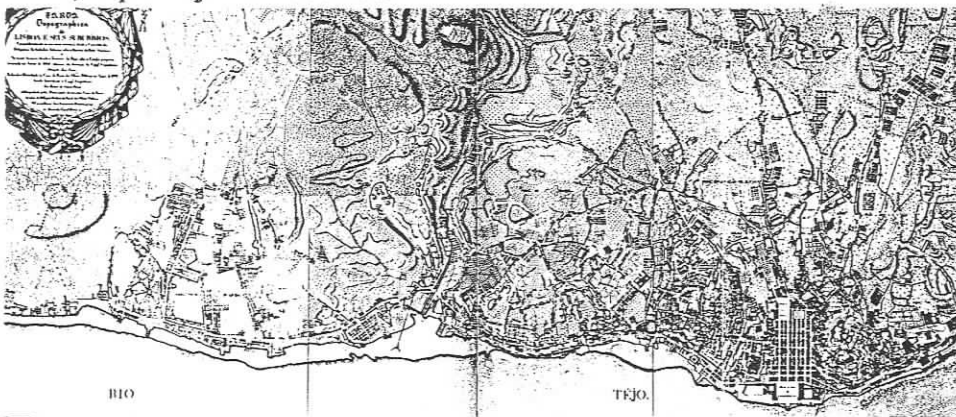


Fig. 5
Plano de 1785 com integração da cidade reconstruída na base dos novos planos pombalinos. In “Atlas de Lisboa”, 1993, p. 75.

Fig. 6
Planta de Lisboa na segunda metade do século XVIII. In “Atlas de Lisboa”, 1993, pp. 70-71.

Fig. 7
Planta de Lisboa em 1807. In “Atlas de Lisboa”, 1997, pp. 84-85.

¹¹ Em relação à salubridade da nova cidade, Manuel da Maia apresentava soluções de saneamento de esgotos que pensava ser mais conveniente para que Lisboa fosse mais salubre. Maria da Conceição Coutinho de Oliveira Marques, *O desenvolvimento Urbano de Lisboa (1879-1938)*. Dissertação de Licenciatura em História. Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Lisboa, 1967, p. 80. C. f. Vítor Manuel Vieira Lopes dos Santos, *O sistema Construtivo Pombalino em Lisboa*, Dissertação de Doutoramento em Arquitectura, Faculdade de Arquitectura, UTL, Lisboa, 1994.

¹² Pombal, até a sua queda (1777), deixou reconstruído aproximadamente um terço da cidade.

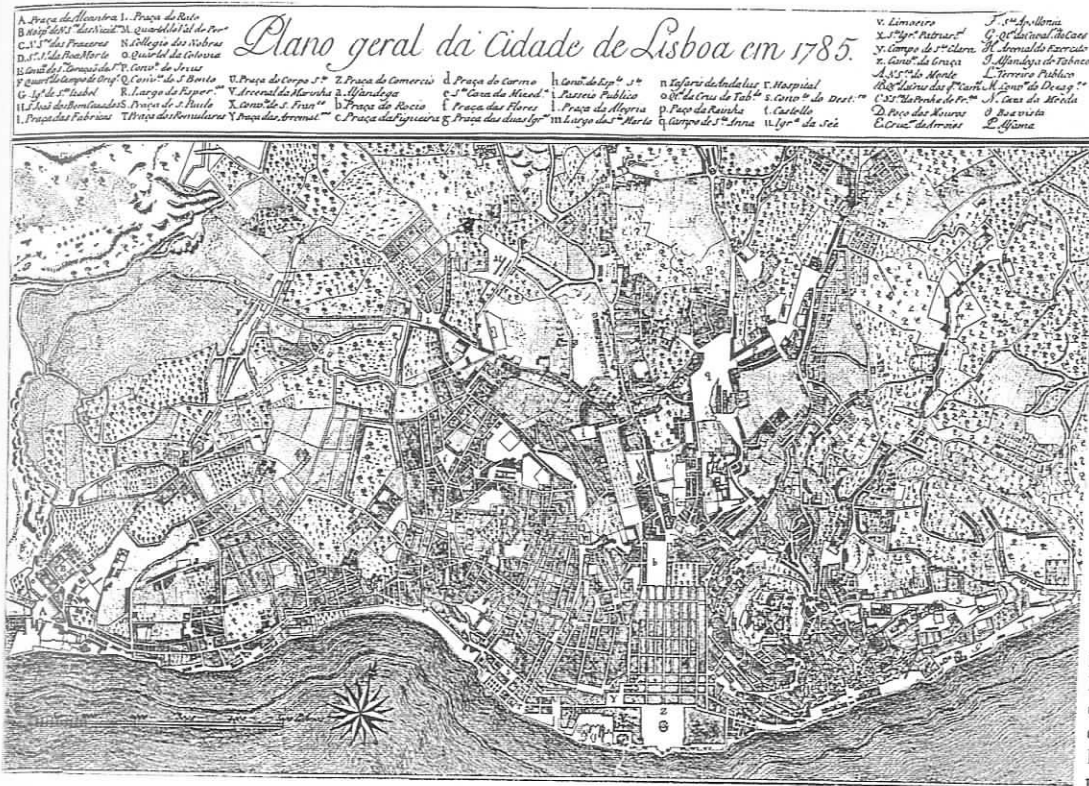


Fig. 5
Plano de 1785 com integração da cidade reconstruída na base dos novos planos pombalinos. In "Atlas de Lisboa", 1993, p. 75.

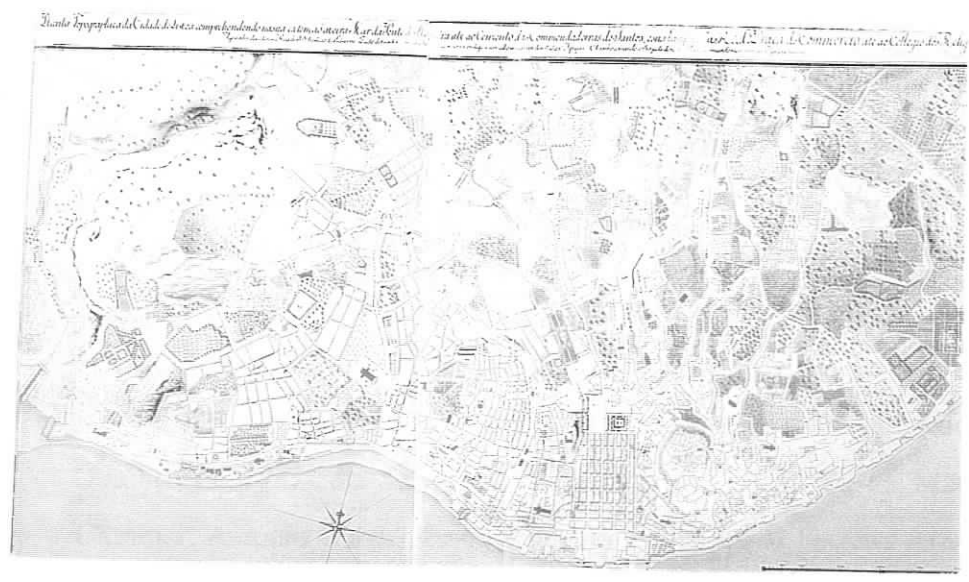


Fig. 6
Planta de Lisboa na segunda metade do século XVIII. In "Atlas de Lisboa", 1993, pp. 70-71.

O entusiasmo na reconstrução da cidade de Lisboa fez-se até aos inícios do século XIX, cumprindo traçado pombalinos, obra que procura ser moderna em todos os sentidos. Mas após 1800, durante os 80 anos que se seguiram, pouco se construiu.¹³

Apenas a construção do aterro,¹⁴ junto à margem direita do Tejo, para melhoramento do porto de Lisboa, ideia anterior ao terramoto e retomada em 1860, merece atenção especial.

Entre 1730 e 1883 elaboraram-se vários planos que foram sucessivamente abandonados e substituídos por outros que procuravam responder melhor às necessidades e às intenções de quem os ordenava:¹⁵

As primeiras propostas gerais para o porto de Lisboa datam de 1730. O livro "*Description de la Ville de Lisbonne...*", refere um projecto de D. João V para melhoramento do porto de Lisboa.¹⁶ Nesta obra pode ler-se, passo a citar: "... o rei tem o propósito de alargar a cidade construindo de um ao outro extremo de Lisboa...".¹⁷ O plano procurava melhorar as condições do Tejo por meio de aterro, e no sítio da BoaVista teria uma grande doca para abrigo dos navios.

A segunda proposta é referida em documentação datada de 1742, existente nos Arquivos Municipais de Lisboa.

A proposta sem data nem assinatura, mencionada na carta de 9 de Outubro de 1742, do Secretário de Estado dos Negócios da Marinha e Ultramar, António Guedes Pereira, ao Vereador Gaspar Ferreira Aranha, e

¹³ Gustavo de Matos Sequeira, *Depois do Terramoto*, Lisboa, 1916, vol. I, p. 39.

¹⁴ O aterro era uma obra pública consistia de regularização das margens do Tejo, com enchimento de terras e terraplanagens, numa distância de 50m, da costa do rio, desde boqueirão da moeda até à praia de Santos.

¹⁵ António Augusto de Aguiar, *Melhoramentos do porto de Lisboa*, Lisboa, 1885 e *Melhoramento do porto de Lisboa documento parlamentares*, Lisboa, 1884,

¹⁶ Existe no Museu da Cidade de Lisboa um projecto de D. João V, datado de 1727 (Planta topográfica da zona Marginal de Lisboa, desde S. José de Ribamar até ao Convento de Grilos). Desenho aguarelado sobre papel. (Dimens. 893x 4495 mm aproximadamente). É o primeiro de que se tem notícia.

¹⁷ Pierre Prault, *Description de la Ville de Lisbonne*, Paris, 1730, pp. 48-49.

começava assim:

*“S. Magestade é servido que, com toda a brevidade possível, se lhe consulte por esse senado o que parecer sobre a proposta conteída no papel incluso, de um cais que se pode fazer pela marinha adjacente a esta cidade, apontando todas as providencias e cautelas que parecem opportunas para melhor regulamento d’esta obra, como também qualquer inconveniente que para a execução d’ella possa ocorrer, a fim que tudo seja presente ao mesmo senhor, ante de tomar resolução n’esta materia”.*¹⁸

Muito antes do terramoto de 1755, o engenheiro húngaro Carlos Mardel (em Portugal entre 1732-1763), elabora o que passa a ser o terceiro projecto para melhoramento do porto de Lisboa.

O plano do projecto não estando acompanhado com uma memória descritiva, Adolfo Loureiro interpreta-a da seguinte forma:

“Consistia o projecto de Carlos Mardel em num caes, que, partindo de um ponto a montante da alfandega, seguia em linha recta até a Ribeira das Naus, deixando dois grandes caes salientes, com escadas, um em frente da alfandega e do jardim do Tabaco, outro em frente do paço real. Continuando em dois alinhamentos rectos até defronte do largo da Esperança (Santos), estabelecia ao longo d’elle uma avenida com novas habitações, creando uma larga praça com igreja parochial, o qual seria no terreno hoje occupado pelo jardim de Santos até avenida D. Carlos, e tendo ao centro um chafariz monumental. Ao meio teria este terraplano um caes saliente para o rio, com escadas, alem de outros pequenos lanços de escadas ao longo de todo elle. Antes de chegar àquella nova praça havia uma doca com comunicação para o Tejo, e naturalmente destinada aos barcos do rio.

Continuando ainda em alinhamentos rectos com escadas exteriores, acompanhado da mesma avenida arborisada e com uma faixa lateral de

¹⁸ Eduardo Freire de Oliveira, *Elementos para a História do Município de Lisboa*, tomo XVI, Lisboa, Typographia Universal, 1906, p. 10.

terrenos para edificações, depois de dobrada a rocha do conde de Obidos tinha começo um pouco mais baixo um canal, que deixava para o lado do Sul, isolado de terra, o novo arsenal de marinha. Para o Norte conservava-se uma caldeira, que parece já existia em frente do baluarte do Sacramento, e um novo bairro com ruas, praças e até com uma igreja.

O arsenal tinha dos dois lados duas caldeiras para a mastreação e seis carreiras de construção, e em toda a sua extensão um novo renque de armazens e oficinas ao correr com o canal. Para Jusante e ao fim do referido canal havia ainda uma doca chamada Caldeira, destinada a estaleiros, seguindo d'ahi para baixo o caes, pouco mais ou menos pelo limite do preamar, e deixando por fóra d'elle um forte que avançava sobre o rio em frente da chamada quinta do Saldanha, bem como umas casas denominadas da Viscondessa, em frente do forte da Estrella, e criando uma praça fronteira ao palacio real de Belem. Ao centro d'esta praça havia um caes saliente e com escadas, semelhante ao caes das columnas.

A praça, chamada da BoaVista, deveria ter 1:500 palmos por 650(330 m x 143m), e o arsenal, começando na Junqueira, estender-se-hia até defronte da valla de Alcantara, com as docas donde o auctor dizia ficariam os navios muito seguros e resguardados do vento.

O caes ia terminar de encontro às casas mais avançadas de Belem antes de chegar às alturas do convento dos Jerónimos, ficando d'ahi para baixa margem sem revestimentos, e conservando-se a Torre de Belem cercada de agua, pelo menor nos prea-mares".¹⁹

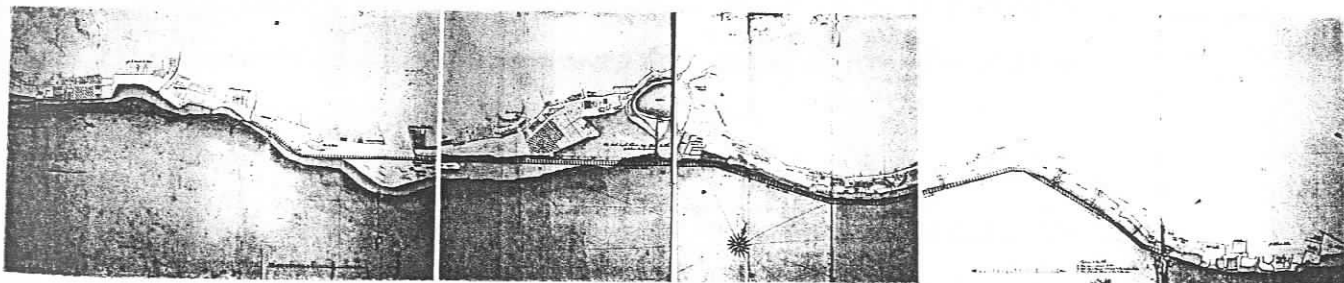


Fig. 8
Projecto de um Porto para Lisboa. Autor Carlos Mardel, 1750. (AHMOP). In "100 anos do Porto de Lisboa", Lisboa, 1987, pp. 48-49.

¹⁹ Adolpho Loureiro, *Os Portos Marítimos de Portugal e Ilhas adjacentes*, vol. III, parte I, Lisboa, imprensa Nacional, 1906, pp. 160-161.

Depois do estudo de Carlos Mardel, passaram vários anos sem que a grande questão do porto de Lisboa fosse ponto de discussão. É preciso chegar ao ano de 1854 volta a aparecer. Surge assim, o “Projecto de Docka com Portos-Canaes e d’um novo Bairro Maritimo nas praias da BoaVista, de Santos e da Rocha do Conde de Obidos” de autoria do engenheiro P. J. Pezerat (1800- 1872), que ficou sem aplicação.

No 1 de Abril de 1861, uma sociedade constituída pelo conde de Farrobo, o conselheiro Frederico Guilherme da Silva Pereira e o conde de Sobral, apresenta um projecto de melhoramento do porto de Lisboa. O plano apresentado nessa época pela empresa em que figurava o conde Farrobo, é traçado por um engenheiro francês. No plano do projecto tinha por fim ganhar terrenos ao Tejo entre um ponto fronteiro da praça do peixe da Ribeira Nova e a Torre de Belém.²⁰ Estes terrenos seriam destinados à construção do caminho de ferro de Lisboa a Belém, cuja estação se projectava da Ribeira Nova. Nestes estudos, previam-se também, uma doca de flutuação e edificações urbanas.

A directriz da grande obra, era arrojada, no entanto, daria origem a graves dificuldades de execução e a grandes dispêndios, o que levou à sua impossível realização.

Assim, surgiram-se outros projectos e contratos que apenas procuramos enumerar, como o contrato Debrousse de 27 de Março de 1863, para o estabelecimento de docas e a construção do caminho de ferro de Cintra, o segundo contrato Debrousse de 21 de Abril de 1866.

Em 1869 apresentou-se ao governo um novo plano do porto de Lisboa da autoria dos engenheiros Visconde de S. Januário e Mendes Guerreiro, onde propunham um cais marginal até Belém e docas defronte do aterro da

²⁰ *Melhoramento do Porto de Lisboa*, documentos parlamentares, Lisboa, 1884, p. 22

Boa Vista, com duas de marés e uma de flutuação com docas de reparação contiguas a estas.

Um ano depois, foi publicado o projecto de Thomé de Gamond (1807-1875), o que condenavam as docas de Belém e propunha a conquista de grande superfície de terrenos sobre o Tejo, como podemos verificar no seu projecto.

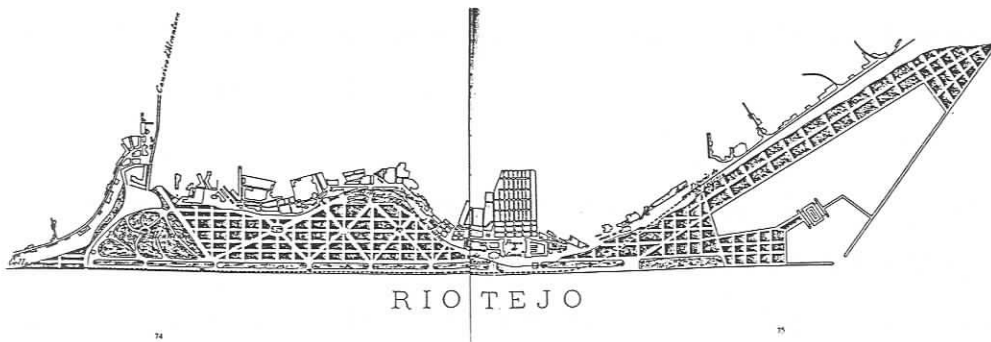


Fig. 9
Projecto para o porto de Lisboa por Thomé de Gamond, datado de 1870. Figura extraído in "100 anos do Porto de Lisboa", Lisboa, 1987, pp. 74-75.

Como das outras vezes o projecto de Gamond, ficou guardado e esquecido nos arquivos do ministério.

Em 1871 o ministro da marinha, conselheiro José de Mello Gouveia (1815-1893), nomeia uma comissão para estudar um novo plano para arranjo do Porto de Lisboa.²¹ Neste trabalho, a proposta seria de construir cais marginais em linha sinuosa. Sobre os terrenos conquistados, a mesma comissão delineou novos bairros, além das docas indispensáveis ao serviço do porto. Neste mesmo plano, na margem esquerda, aconselhava a construção de um muro para servir de base a uma estrada marginal. Além disso, indicava também abertura de um canal ao Norte da Torre de Belém. No entanto, este projecto foi igualmente esquecido nos arquivos.

No ano seguinte, em Novembro, é nomeada uma comissão para dar o parecer sobre a conveniência de construir pontes na Alfandega de Lisboa,

²¹ No relatório elaborado pela comissão nomeada por José de Mello Gouveia, para além de existir uma descrição pormenorizada dos melhoramentos do porto, existe também uma proposta de um projecto de aproveitamento da zona do Aterro, tais como a edificação de novos quarteirões que satisfizessem as necessidades habitacionais sobretudo para às classes económicas mais fracas, passeios, jardins e melhoramentos em relação às comunicações entre os bairros marginais. *Plano geral das obras que convem levar a effeito nas margens do Tejo entre o Beato e a Torre de Belém para melhoramento do Porto de Lisboa e engrandecimento da Cidade de Lisboa.* Memória pela Comissão nomeada em portaria de 9 de Setembro de 1871, Lisboa, 1874, p. 33.

tendo esta em 1874 dado um parecer favorável e tendo os mesmos sido construídos.²²

Em 1877, o engenheiro Abernethy, elabora um novo projecto de melhoramentos do porto de Lisboa. O plano previa que as docas estivessem colocadas perto da saída do caneiro de Alcântara e dos terrenos conquistados ao Tejo junto à rua Vinte e Quatro de Julho até Alcântara destinados a construção de novos bairros.

Em 1879, aceitando o projecto da comissão de 1871, o mesmo engenheiro elabora um estudo do porto, em que lembra a conveniência de mudar o arsenal de marinha e suas dependências para o sítio da Margueira, na margem esquerda do Tejo.

Em 1880, o engenheiro John Coode é encarregado de elaborar o estudo de melhoramentos que mais conviria para o local. Dois anos depois apresentou o seu relatório onde propunha docas de flutuação e de marés junto ao caneiro de Alcântara e em frente do aterro docas de abrigo para pequenos navios.

Outro engenheiro inglês, Golla, em 1883, estudou um plano onde propunha pontes avançadas e cais marginal para melhorar as condições de salubridade pública no aterro.

No mesmo ano, no dia 16 de Março, é nomeada uma terceira comissão, de que fizeram parte os mais conceituados engenheiros portugueses da época. A comissão estava encarregue de propor um plano de melhoramento do porto, devendo este plano servir de base a uma proposta de lei.²³

²² Proposta de Lei e Projectos de melhoramento do Porto, in "100 anos do Porto de Lisboa", Lisboa, 1987. p. 76.

²³ Lista das propostas do melhoramento do Porto de Lisboa extraída de António Augusto de Aguiar, *Melhoramento do Porto de Lisboa*, Lisboa, 1885 e *Melhoramentos do Porto de Lisboa documentos parlamentares*, Lisboa, 1884. Cf. Maria da Conceição Coutinho de Oliveira Marques, *op. cit.*, Lisboa, 1967, pp. 84-86. C.F. António José Castanheira Maia Nabais e Paulo Oliveira Ramos, *100 anos do Porto de Lisboa*, Lisboa, 1987, pp. 72-83.

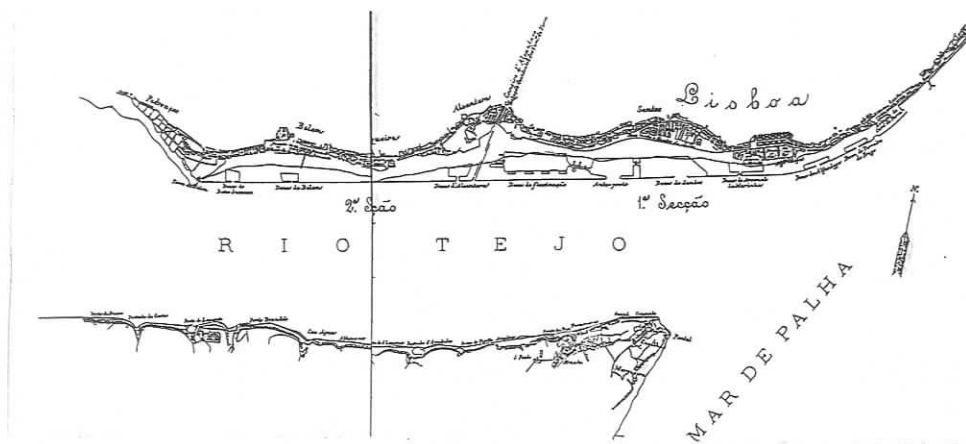


Fig. 10

Projecto dos engenheiros João Joaquim de Matos e Adolpho Loureiro que serviram de base ao concurso para a construção das obras de melhoramento do porto de Lisboa. Figura extraído in "100 anos do Porto de Lisboa", Lisboa, 1987, pp. 88-89

Depois de uma enumeração não tão completa como nos estudos elaborados por António Augusto de Aguiar (1838-1887), conclui-se, que para nenhuma obra realizada em Lisboa, se propusera tantas propostas de execução. Apesar disso, António Augusto de Aguiar que na altura exercia funções de ministro de Obras Públicas, por considerar ainda insuficiente elaborou uma proposta de lei,²⁴ que não chega a ser votada na Câmara, levando-o a demitir-se da pasta das Obras Públicas, apresentando no seu discurso de 1885 o seguinte, que passo a citar:

*"Venho hoje, perante esta respeitável Associação, insistir mais uma vez pelos melhoramentos do porto de Lisboa, e pedir a todos que longe de fazerem deste assumpto uma questão politica, perseverem em conservar-lhe o seu caracter patriotico, fazendo d'esta questão uma questão nacional. Só assim poderemos conseguir o fim que todos visamos"... "É Considerável, senhores, o numero dos projectos já feitos e apresentados a público para a realização dos melhoramentos do Porto de Lisboa. Não há no país obra alguma por mais importante que seja, que tenha tido um maior número de projectos, pode-se mesmo que há mais de um século que os governos de todas cores politicas, com as aspirações mais diversas, contribuem para a realização d'esta obra".*²⁵

António Augusto de Aguiar. Proposta de Lei sobre os Melhoramentos do Porto de Lisboa, apresentada à Câmara dos Senhores Deputados Na sessão de 25 de Abril de 1884. Vid. no anexo, vol. I, p. 5

²⁴ No dia 25 de Abril de 1884, foi apresentada uma proposta de lei, sobre a qual, no dia 25 de Junho do mesmo ano, o Ministério das Obras Públicas realizou uma conferência, reunindo os representantes da Câmara Municipal de Lisboa, Câmara Municipal de Belém, Junta Geral do Distrito, Associação Comercial e Escritores, Associação Protectora da Industrial Fabril, Sociedade das Ciências Médicas, onde todos estavam de acordo na urgência a dar às obras do porto, por motivos de carácter portuário e exigências de salubridade. *Actas da Conferência acerca dos Melhoramentos do Porto de Lisboa*, realizada no dia 25 de Junho, nas salas do Ministério das Obras Públicas, Lisboa, 1884.

²⁵ António Augusto de Aguiar, *op. cit.*, pp. 6-7.

Logo em seguida, o presidente do Conselho de ministros, Fontes Pereira de Melo (1819-1887), sucede-lhe na pasta e retoma a proposta de António A. Aguiar, com ligeiras alterações, o que permite na sessão legislativa de 1885 a sua votação e aprovação.

Em 1 de Fevereiro do ano seguinte, após uma prorrogação do prazo do concurso, apresentaram-se os seguintes projectos:

O projecto do engenheiro Pierre Hildernet Hersent de Jorge Arthur Schiappa Monteiro; Projecto A do chamado Grupo Nacional; Projecto B do chamado Grupo Nacional; o do engenheiro francês H. J. Fourmont.²⁶

No dia 20 de Março de 1887, decretadas pelo Ministro das Obras Públicas Emygdio Navarro (1844-1905), cumpridas as formalidades, foram adjudicadas as obras ao empreiteiro Pierre Hildener Hersent.

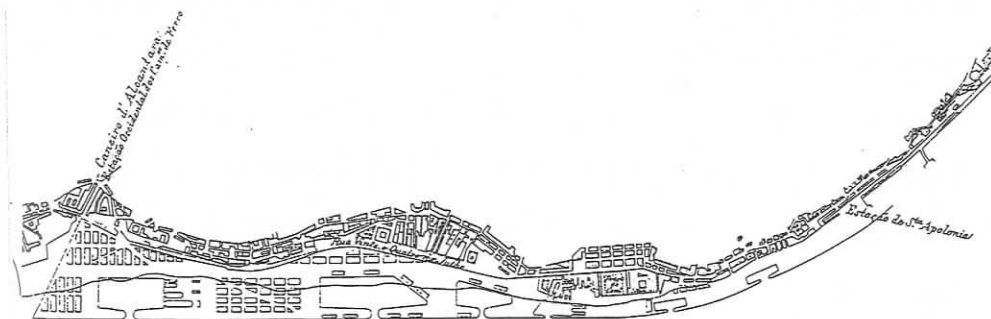


Fig. 11
Projecto do engenheiro H. Hersent, datado de 1885. Fig. extraída: António José Castanheira Maia Nabais, Paulo Oliveira Ramos, in "100 anos do Porto de Lisboa", Lisboa, 1987, p. 87.

A partir desta altura, embora se tenha levado muito tempo a passar dos planos à prática, as obras do porto iniciam-se e, no dia 31 de Outubro de 1887 inauguram-se efectivamente as obras de melhoramento do porto de Lisboa.

Penso que podemos tirar uma conclusão: os sucessivos planos, tinham como objectivo essencial, melhorar as condições portuárias da cidade, de

²⁶ Lista tirada de : António José Castanheira Maia Nabais e Paulo Oliveira Ramos, *100 anos do Porto de Lisboa*, Lisboa, 1987, p. 85.

forma que os cais e as docas estivessem de acordo com as condições óptimas que o estuário do Tejo oferece, para receber o movimento marítimo quer nacional quer internacional em grande escala. Se algumas das propostas incidiam sobre as docas e cais, outras foram com o objectivo de estabelecerem as linhas de caminho de ferro, remodelações do arsenal da marinha, e procurar responder às necessidades de ordem geral, estruturando uma verdadeira urbanização da zona ribeirinha.

Mas, a urgência de melhorar as condições portuárias da cidade fez com que o Ministério das Obras Públicas publicasse um decreto com o programa relativo às obras de melhoramento do porto de Lisboa. Depois de cumpridas as formalidades, realizaram-se de imediato as obras, independentemente dos melhoramentos urbanos da cidade.

O século XIX representa um período particularmente significativo para as transformações e para o aumento de território urbano de Lisboa. Paralelamente às transformações urbanas de uma cidade em ruínas, verificou-se o desenvolvimento socio-económico do País. Assim, a dinâmica espacial da cidade que cresce, e se transforma, alastra-se pelos campos que a marginam, modificando a fisionomia de uma paisagem ancestral para o evoluir industrial, como foi, por exemplo, as quintas espalhadas por Alcântara que foram lentamente alterando a sua função.²⁷ Muitos desses lugares eram já densamente povoados pela população deslocada pelo terramoto, e com a política liberal que protegia o desenvolvimento da indústria e dos transportes, em desfavor da agricultura, veio juntar-se ainda toda a população rural que demandava a capital em busca de melhores condições de vida.²⁸

Fig. 12
Planta da cidade assinalada as grandes urbanizações dos finais do século XIX. In "Atlas de Lisboa", 1993, pp. 92-93.

²⁷ Sobre Alcântara Ver a Dissertação da Maria Fonseca Freire de Lima, *Alcântara- Evolução dum Bairro de Lisboa*, Dissertação de Geografia . Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Lisboa, 1971.

²⁸ O modelo social foi inspirado e copiado da Revolução Industrial inglesa, ao que não é alheio o facto de, nesta altura, sermos dominados, tanto política como economicamente, pela Inglaterra. Ana Luisa Janeira Conceição Lobo Antunes, *Marcas de Industria no ambiente de Alcântara*, Lisboa, 1983, p. 20.



Fig. 12
Planta da cidade assinalada as
grandes urbanizações dos
finais do século XIX. In
"Atlas de Lisboa", 1993, pp.
92-93.

A paisagem natural, as novas construções, as penetrações fluviais, a linha da costa, tudo se transforma por acção do crescimento urbano. Os sinais de um mundo aristocrático-religioso, vão sendo progressivamente abafados, transformados e destruídos pelo despontar da nova era.

Assim, no princípio do século XIX, a cidade lentamente torna-se também industrial, mas sem a expansão das cidades industriais como: Londres, Bruxelas, Berlim, Paris.

Embora a industrialização em Portugal não tenha tido a expressão de outros países no século, a população crescia consideravelmente,²⁹ o que permitiu que houvesse mudanças suficientes para provocar reflexos no desenvolvimento urbano da cidade.

A estabilidade conseguida com a Regeneração implantada em 1851 trouxe à cidade uma dinâmica própria no contexto do desenvolvimento económico, populacional e urbano, o que representa importantes alterações morfológicas o alargamento do perímetro da cidade de Lisboa.

Com efeito, o plano da reconstrução da Baixa que apresentava aspectos de extrema modernidade, que já pré-anúnciavam o crescimento da cidade, permitiu que na segunda metade do século XIX, com a aceleração do ritmo do aumento da população, o espaço urbano se expandisse para o Norte, a partir da destruição do Passeio Público,³⁰ com o início das obras de abertura da Avenida de Liberdade,³¹ predominando os grandes eixos viários para a

²⁹ Teresa Barata Salgueiro demonstra no seu trabalho que o crescimento urbano aumentou entre (1801-1911), enquanto a população rural mostra sinais de redução, depreendendo de seguida que a cidade absorveu uma parte dos movimentos internos, mas não assumindo a dimensão que atingiram noutros países da Europa. Teresa Barata Salgueiro a *A Cidade em Portugal*, Lisboa, 1992, Vid. o quadro 1.4 Variação da população urbana e rural, p. 42.

³⁰ O Passeio Público generalizou-se nas décadas de 50 e consolidou-se a partir de 1879. Ver o desenvolvimento deste assunto em Maria da Conceição Coutinho de Oliveira Marques, *op. cit.*, Lisboa, 1967, p. 101. C.f. Inês Morais Viegas, Miguel Gomes Martins, (Coords.), *Do passeio à Avenida*, Lisboa, 1998.

³¹ A ideia do crescimento para Norte, consubstanciou-se em 1879, com o início das obras de abertura da Avenida da Liberdade durante a presidência de Rosa Araújo. As mudanças que o liberalismo introduziu no poder local ao nível da administração permitiram que a Câmara Municipal dispusesse de técnicos e serviços próprios para o planeamento e construção da cidade. Neste âmbito destaca-se o processo das Avenidas novas e dos novos bairros, da responsabilidade do engenheiro Ressano Garcia. Sobre este assunto foi descrito no no catalogo "*Lisboa de Frederico*

circulação e novos bairros reflectindo a imagem da burguesia lisboeta da época.

Para uma melhor compreensão de uma zona industrial, é importante conhecer como se processou o estabelecimento da indústria e, muitas vezes, é numa era ainda pré-industrial que vamos encontrar as raízes dessa localização.

As empresas industriais tinham-se concentrado em algumas zonas periurbanas da cidade de Lisboa e o crescente fluxo de concentração da população rural à procura de melhores oportunidades, levou a fixarem-se nas zonas industriais.

Face ao aumento demográfico e à mão-de-obra que afluía da provincia para as indústrias nascentes,³² deu-se um surto de população vinda de outras regiões que se fixou nestes locais na perspectiva de encontrar um emprego no sector terciário,³³ originando a falta absoluta de condições de alojamento. Assim as camadas mais desfavorecidas da população viam-se obrigadas a albergar-se nos palácios arruinados ou conventos desafectados e a maioria das vezes em pátios insalubres.³⁴

Em resposta a esta carência habitacional, as próprias empresas industriais, os construtores-promotores, tomam iniciativa de suburbanizar com numerosos pátios e vilas.³⁵

Ressano Garcia 1874-1909", Lisboa, 1989 e Maria João Madeira Rodrigues, *Tradição, Transição e Mudança*, Lisboa, 1797, pp. 58-65.

³² Desta realidade dão-nos conta os *Inquéritos Industriais* de 1881 e 1890.

³³ É de 1878 a 1890 que o crescimento da população urbana se torna mais intenso. A este aumento de número de habitantes na cidade deve-se sobretudo à oferta de maiores concentrações de emprego no sector comercial e industrial. Miriam Halpern Pereira, *Demografia e desenvolvimento em Portugal na segunda metade do século XIX*, Lisboa, 1970, p. 102.

³⁴ C. f. Maria João Madeira Rodrigues, *op. cit.*, Lisboa, 1797, pp. 37-40.

³⁵ Sobre este assunto, foi apresentado um estudo por Nuno Teotonio Pereira, *Evolução das Formas de Habitação Pluri-Familiar na Cidade de Lisboa*, vol. I, II, III, Lisboa, 1979. C.f. *Análise Social*, in "*Habitação na Cidade Industrial 1870-1950*", Lisboa, 1995, pp. 509-523.

A localização dos pátios e vilas operárias de Lisboa estão relacionados com as zonas onde se construíram as grandes unidades fabris. De facto, as maiores concentrações das indústrias se deram, na orla marginal de Lisboa, desde Bom Sucesso, Boavista, Alcântara, Chelas, Xabregas, Beato, Marvila e Braço de Prata, isto é, de Ocidente a Oriente.³⁶

Do ponto de vista geográfico, as unidades industriais localizaram-se nos lugares onde existiam núcleos populacionais situados fora do perímetro de Lisboa, outrora deslocadas pelo terramoto de 1755.³⁷

A seguir ao terramoto, incrementa-se uma concepção de desenvolvimento da indústria manufactureira integrada, cuja concretização se expressou na criação de um dos primeiros bairros de natureza industrial à volta da Real Fábrica das Sedas, (1735 e 1741),³⁸ do subúrbio do Rato. A fábrica de Sedas foi considerada na época *a mais importante de todos os estabelecimentos fabris que tem havido em Portugal*, segundo o testemunho de José Acúrcio da Neves (1766-1834).³⁹

Um pouco mais em cima, decorriam, desde 1752, as obras do Arco das Amoreiras e da “Caixa” para registo de água, na sequência do projecto do abastecimento das Águas Livres à cidade de Lisboa.⁴⁰ As obras estiveram sob a responsabilidade do arquitecto Carlos Mardel. A ele se devem as propostas de urbanização dos terrenos circunvizinhos da Real Fábrica, em

Fig. 13
Planta da freguesia de Santa Catarina. Isaias Newton. Outubro de 1888. Museu da Cidade. Desenho retirado Irisalva Moita, (Coord.) “Livro de Lisboa”, p. 449.

³⁶ C.f. Maria João Madeira Rodrigues, *op. cit.*, Lisboa, 1797, pp. 44-46.

³⁷ Maria Amélia Fonseca Freire de Lima, *Alcântara, Evolução dum Bairro de Lisboa*, Dissertação de Geografia urbana. Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Lisboa, 1971, p. 16.

³⁸ Na rua Direita do Noviciado da Cotovia construiu-se um grande edifício para a manufactura das sedas, um projecto orientado pelo francês Roberto Godin, antigo mestre director das manufacturas das sedas da cidade de Praga até 1727. A Real Fábrica das Sedas, cujas primeiras direcções estiveram entregues a uma sociedade manufactureira-comercial que constituirá o pólo principal de um núcleo manufactureiro pombalino, a seguir ao terramoto referido. Irisalva Moita, (Coord.), *livro de Lisboa*, Lisboa, 1994, p. 455. C.f. com a dissertação de António dos Anjos Santos, *Para o estudo da arquitectura industrial na região de Lisboa, (1846-1918)*, Lisboa, vol. I, 1996, pp. 35-37.

³⁹ José Acúrcio das Neves, *Varietade sobre os objectos relativos às artes, comércio e manufacturas consideradas segundo os princípios da economia política*, Lisboa, 1814; *Memória sobre os meios de melhorar a Indústria Portuguesa considerada nos seus diferentes ramos*, Lisboa, 1830, p. 121.

⁴⁰ A obra das Águas Livres, foi estudada profundamente por W. Rosa da Silva, *Além Baixa...*, Dissertação de mestrado, U. N. L., Lisboa, 1990, pp. 153-166.

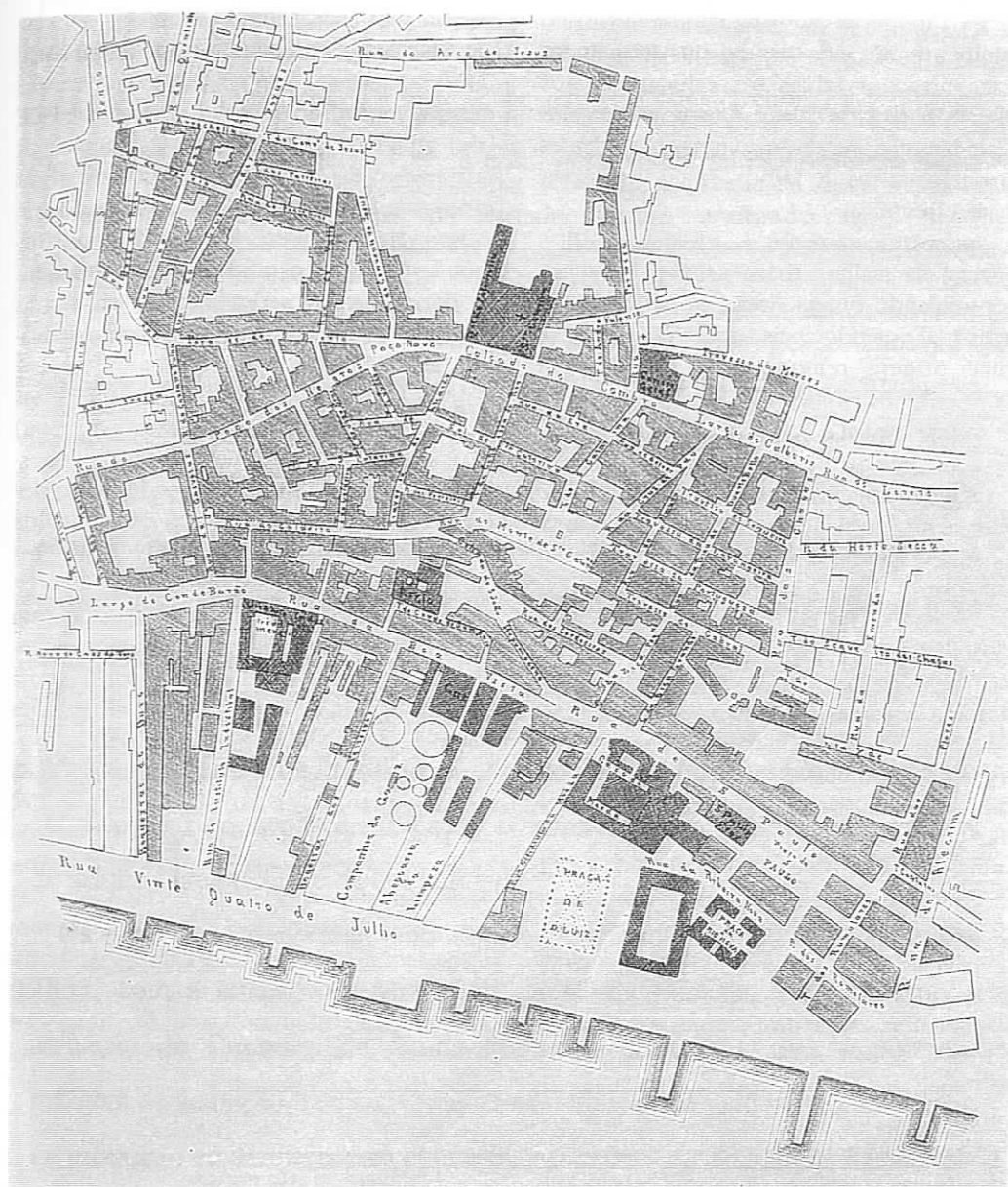


Fig. 13
 Planta da freguesia de Santa
 Catarina. Isaias Newton.
 Outubro de 1838. Museu da
 Cidade. Desenho retirado
 Irisalva Moita, (Coord)
 "Livro de Lisboa", p. 449.

parte pertencentes às ordens religiosas.⁴¹ Detectar-se-á que as raízes industriais de Lisboa oitocentista, tiveram origem no século XVIII. É, só por volta de (1788) que a presença de unidades fabris e indústrias aparece na cartografia da cidade de Lisboa e em geral todos os responsáveis pelos levantamentos cartográficos da cidade, foram anotando essa nova realidade.⁴²



Fig. 14
Vista aérea do aterro da Boavista no início do século. In "Atlas de Lisboa", 1993, p-101.

Mas, a mecanização da indústria relacionada com a instalação de máquinas e caldeiras a vapor nas fábricas, introduzida nos meados do século XIX, trouxe algumas inconveniências do ponto de vista da precária segurança pública, pela probabilidade de explosões provocadas pelas caldeiras, a propagação de focos de incêndios para outras oficinas e, naturalmente para as habitações circunvizinhas.

A solução seria a de construir-se fora dos perímetros da cidade, junto do estuário do Tejo, sendo a edificação acompanhada por medidas preventivas de salubridade pública e da comodidade.

Os problemas decorrentes no espaço da fábrica serem perigosos, após 1851, com a criação do Ministério de Obras Públicas, permitiu que a actuação do Conselho de Saúde Pública,⁴³ obtivesse uma importante margem de actuação, respectivamente na definição de parâmetros técnicos e na produção de pareceres para o licenciamento das indústrias da capital.



Fig. 15
Planta da zona de aterro e Vinte e Quatro de Julho, datado de 1908. "Levantamento e desenhada sobre a direcção de J.A.V. da Silva Pinto e Sá Correia". Levantamento de 1904-1911. Plantas do Arquivo do Arco Cego.

Estas atitudes, verificam-se no caso do licenciamento e funcionamento da Fábrica de Gás da Boavista pertencente à Companhia Lisbonense de Iluminação a Gás, localizada nos aterros da Boavista, sobre a qual o Conselho por diversas vezes veio a intervir, no local de trabalho, obrigando a empresa a construir um muro de protecção isolante, no espaço da fábrica,

⁴¹ Sobre este assunto vid. Irisalva Moita, *op. cit.*, Lisboa, 1994.

⁴² Sobre este assunto vid. Irisalva Moita, (Coor.), *op. cit.*, 1994, pp. 444-449.

⁴³ O referido Conselho, foi criado por regulamento de 3 de Janeiro de 1837. vid. Irisalva Moita, *op. cit.*, Lisboa, 1994, p.488, nota, 20.

em relação à via pública e, mais tarde com a Nova Central Tejo,⁴⁴ situada a meio caminho entre o Palácio Real de Belém e a Cordoaria da Junqueira.

Nesta perspectiva, a frente sobre o rio deixa de ser uma área urbana privilegiada para habitar, ficando grande parte dos terrenos disponíveis a preços acessíveis, para a construção de novas indústrias.

Para além das preocupações relacionadas com o ambiente e a higiene das populações da cidade, outro factor que determinou e consolidou a escolha do posicionamento industrial junto à faixa direita do Tejo, foi a importância histórica que o rio e o porto de Lisboa desempenhavam no comércio internacional, desde a época dos Descobrimentos.

Na realidade, o porto de Lisboa funciona, no caso dos primeiros momentos da industrialização, como uma lógica *a priori*, uma condicionante para a fixação das instalações de unidades fabris. Isto porque, as matérias-primas, madeiras, materiais de construção, lenhas, carvão vegetal vindo de Liverpool e de Newcastle (das minas de Duhm) serviam para alimentar as diversas oficinas manufactureiras, como os fornos de vidro de Coima e o complexo de fornos de cal dos Stephens, em Alcântara do século XVIII e as fábricas situadas no Bom Sucesso no século XIX, assim como outros bens, também eram transportados por via marítima e desembarcados no porto de Lisboa.

Numa fase do incremento da indústria, a margem do rio torna-se aliciante para se instalarem, e lentamente aí passam a estar concentradas empresas industriais. Podemos dizer que à expansão portuária e à construção das unidades industriais, pouco a pouco, estende-se a grande frente urbana sobre o rio.

⁴⁴ A nova estação eléctrica será o principal objecto de estudo nos próximos capítulos.

Finalmente, refira-se ainda o papel da criação de outras acessibilidades como foi a construção, junto do rio, da linha ferroviária do Leste/Norte, com estação terminal em Santa Apolónia (1856-1864) e a construção da cintura ferroviária, Alcântara/Xabregas, tendo como terminus a Estação Central do Rossio (1890).⁴⁵

O papel desempenhado pelo caminho de ferro foi outro dos factores que determinou a fixação das fábricas junto à margem, beneficiando inclusive da hipótese de contrato com a Real Companhia de Ferro para o assentamento de Carris particulares ao serviço das respectivas empresas.

⁴⁵ Ambos os edifícios serão analisados num dos próximos capítulos.

1.2. A Integração da Arquitectura Industrial no Espaço/ Urbano e Periurbano da Cidade de Lisboa.

Muitas das actividades industriais, até nos finais do século XVII, se processavam em tendas, telheiros e ao ar livre. Mas, a característica corporativa e officinal da indústria lisboeta do século XVIII liga o trabalho a oficinas localizadas em partes de lojas, arruadas por corporações, situadas no interior dos centros urbanos, de pequenas áreas para o exercício da actividade, em geral num piso terreo, sem apresentarem arquitectura específica e sem estarem adaptadas à natureza da tecnologia empregue.⁴⁶

Todavia durante o período da manufactura, a divisão de trabalho, e o aparecimento da manufactura centralizada, muitas vezes financiada ou privilegiada pelos monarcas, contribuiu, no segundo quartel do século XVIII, para o surgimento da arquitectura industrial em Portugal.

Assim neste contexto, a construção e a integração das novas arquitecturas industriais no espaço urbano e periurbano da cidade de Lisboa, está materializada a evolução no modelo arquitectónico das primeiras fabricas industriais do país deu um avanço com a construção da Real Fábrica das Sedas (1735-41),⁴⁷ situado hoje no Largo do Rato, e que serviu como referência para outras manufacturas de Lisboa e do país. Desta forma, os principios e os valores eruditos e a “*racionalidade subjacente ao projecto*”⁴⁸ utilizados nesta arquitectura de produção, voltarão a ser aplicados na fábrica de cabos e cordames, velames e têxteis, Cordoaria da Junqueira, (1771), “*onde a própria forma [arquitectónica] de avanços e*

⁴⁶ Segundo o testemunho de José Acúrcio das Neves, em 1820 ainda se não havia estabelecido em Portugal uma só máquina a vapor na indústria transformadora. José Acúrcio das Neves, *Memórias sobre os meios de melhorar a Indústria Portuguesa nos seus diferentes ramos*, Lisboa, 1920, pp. 111-112.

⁴⁷ Este edificio foi estudado profundamente por Walter Rossa, *Além Baixa...*, Dissertação de Mestrado, U. N. L., Lisboa, 1990, pp. 191-213. C.f. com Maria dos Anjos Santos, *Para o Estudo da Arquitectura Industrial na Região de Lisboa*, U. N. L., Lisboa, 1996, pp. 35-37.

⁴⁸ Maria dos Anjos Santos, *op. cit.*, 1996, p. 35.

*recuos médios do centro e extremidades é recriada, já numa estética claramente pombalina,⁴⁹ e que a hierarquia das formas se impõe a mais imediata do número de pisos”. ⁵⁰ Já Marino Miguel Franzini em 1826, designara como “*um dos mais belos edificios de Portugal, e da Europa*”. Podemos dizer, que ambos os edificios, apresentam características de uma arquitectura civil, apalaçada, adaptada que foram designada como um “*Palácio Urbano para a Indústria*”.⁵¹*

Com as invasões francesas,⁵² e as demais circunstâncias da vida económica desta época, a indústria portuguesa, ficara muito prejudicada.

José Acúrcio das Neves, na sua obra, “*Memórias sobre os meios de melhorar a indústria portuguesa*”,⁵³ descreve com pormenor a situação em que se encontrava a indústria portuguesa, devido primeiro, os Franceses terem ocupado Portugal, depois os Ingleses com o comércio dos seus produtos, (fazendas de algodão e estamparias), que anteriormente eram vedadas, o que contribuiu para a estagnação total e prolongada das fábricas portuguesas.⁵⁴ Esta decadência a que chegara a indústria nacional, foi também descrita por Manuel Fernandes Tomás (1771-1822) no seu relatório sobre o estado e administração do reino às Cortes Constituintes.⁵⁵ Mas o histórico sentido independentista dos Portugueses uma vez mais venceu.

⁴⁹ O estilo veja-se por José Augusto França, *A Reconstrução de Lisboa e a Arquitectura Pombalina*, Lisboa, 1978, p. 62.

⁵⁰ Walter Rossa, *op. cit.*, Lisboa, 1990, p. 203.

⁵¹ Walter Rossa, *op. Cit.*, Lisboa, 1990, p. 203. C.f. Maria dos Anjos Santos, *op. cit.*, U. N. L., Lisboa, 1996, p. 35

⁵² As invações francesas em Portugal decorreram entre (1807-1811). Os três anos das invasões deixaram Portugal numa situação miserável: a agricultura, o comércio e a indústria estavam arruinados, os tesouros e obras de artes de igrejas, de palácios da coroa e da nobreza foram ocupadas e saqueadas. Sobre este assunto vid., A. H. de Oliveira Marques, *História de Portugal*, vol.I, Lisboa, Editorial Presença, 1998.

⁵³ José Acúrcio das Neves, *Memórias sobre os meios de melhorar a Indústria Portuguesa nos seus diferentes ramos*, Lisboa, 1920.

⁵⁴ José Acúrcio das Neves, *op. cit.*, Lisboa, 1920, pp. 47-48.

⁵⁵ Vid. os documentos de Manuel Fernandes Tomás no anexo, vol. II, pp. 8-9.

Após a Revolução Liberal,⁵⁶ com as medidas tomadas por Manuel da Silva Passos, Passos Manuel, (1801-1862),⁵⁷ em relação à protecção da indústria Portuguesa da concorrência estrangeira, a produção industrial começava a dar os seus primeiros passos desenvolvendo-se neste período, embora muito lentamente.

Perante esta conjuntura, antes do surto industrializador do século XIX, a construção dos edifícios destinados à indústria foram-se quase inexistentes. A crise profunda, política, social e económica, foi o maior causador desta situação.

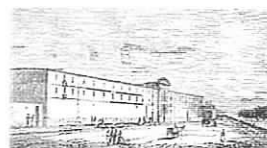


Fig. 16
Fábrica de Xabregas da Companhia de Fiação e Tecidos Lisbonense, situada no Convento de S. Francisco. Gravura impresso em Pantólogo, 1846. Entre 1840 e 1846 o edifício conventual esteve arrendado a esta Companhia, antes de pertencer à companhia de Tabaco.

No entanto, a maior parte dos empresários ciosos de montarem os seus negócios rendosos, para qual não dispunham inicialmente de capital suficiente para investir, quer nos edifícios, quer em infra-estruturas foram aproveitando os conventos extintos, para se instalarem. A estrutura e o tipo de organização conventual “*pluri-funcional*” prestava-se a servir de modelos às manufacturas. O caso mais flagrante foi o Convento de S. Francisco de Xabregas para fábrica de fiacção de tecidos de algodão, entre (1840-44), e de Tabacos, entre (1846).⁵⁸

Por outro lado, outros espaços devolutos, como alguns palácios da capital, que tinham sido abandonados durante as invasões francesas pelos proprietários, seriam também alvo de cobiça dos novos empresários, que

⁵⁶ A Revolução Liberal Portuguesa eclodiu em 1820. Entretanto, só em 1834, após uma guerra civil entre absolutistas e liberais, os vários ministérios tomaram as medidas para pôr fim ao Antigo Regime em Portugal. Assim o ministro da Fazenda e interino da Justiça, José Xavier Mouzinho da Silveira (1780-1849), ordenou a abolição dos dízimos e dos direitos reais secularizou os bens dos conventos suprimidos nos Açores, criou uma nova divisão administrativa dividindo o País em províncias, comarcas e concelhos, fundou o tribunal do Tesouro, reformou as fazendas, extinguiu os morgadios, e capelas, procurou proteger a nossa indústria da concorrência estrangeira. Estas disposições contribuíram decisivamente para a transformação e progresso do País. Vid. Francisco António Correia, *História Económica de Portugal*, vol. II, 1929, pp. 173 e segs.. Cf. Armando Castro, *A revolução industrial em Portugal no século XIX*, Porto, 1978, pp. 23-24.

Outro ministro foi Joaquim António de Aguiar (1792-1874), extinguiu as ordens religiosas em 28/5/1834, e mandou incorporar os seus bens no património nacional.

⁵⁷ Manuel da Silva Passos, ordenou em 1836, que nas suas repartições do seu Ministério se utilizassem de preferência artigos nacionais. Armando Castro, *op. cit.*, Porto, 1978, pp. 23-24.

⁵⁸ Catálogo da Exposição Nacional das Industrias Fabris realizada na Avenida de Liberdade em 1888, pp. 121-122

acabaram por se estabelecer. Podemos constatar como exemplo, os palácios do Marquês da Fonte da Arcada, em Chelas, o do principal Lázaro Leitão, onde funcionou um primitivo filatório de algodão da Companhia de Fiação e Tecidos Lisbonense, o palácio do Marquês de Nisa, em Xabregas,⁵⁹ oficina de tecelagem em (1844-48) e o do Marquês de Pombal às Janelas Verdes, que serviu para instalar a metalúrgia de João Burnay nos seus primórdios.⁶⁰

Desta forma, o aspecto de Lisboa industrial ficaria dissimulado na aparência das arquitecturas secularizadas, tendo em conta os espaços transformados e adaptados às necessidades urgentes do progresso dos novos tempos do liberalismo oitocentista.

No entanto, a paisagem industrial vai apresentando mutações ao longo do tempo. Este fenómeno deve-se em parte à constante evolução das novas tecnologias da época.

Como exemplo, estamos em crer, que o primeiro modelo arquitectónico das fábricas modernas construído, com aplicação de uma unidade central de energia movido pela força motriz fornecida pelo vapor,⁶¹ foi a “Real Fábrica de Fiação de Thomar”, fundada em 1789.⁶²

⁵⁹ O palácio de Xabregas custou enormemente à Companhia de Fiação e Tecidos Lisbonense fazer vingar a sua pretensão, pois o governo, precisamente na conjuntura, tinha pensado em estabelecer no edifício uma penitenciária. (in Catálogo da Exposição Nacional das Indústrias fabris realizada na Avenida da Liberdade em 1888, vol. II, Lisboa, pp. 97-109). C.f. Irisalva Moita (Coor.^a), *O livro de Lisboa*, 1994, p. 99

⁶⁰ (in Catálogo da Exposição Nacional das Indústrias fabris realizada na Avenida da Liberdade em 1888, vol. II, Lisboa, pp. 97-109). C.f. Irisalva Moita (Coor.^a), *O livro de Lisboa*, 1994, p. 473.

⁶¹ Nos primeiros anos da sua aplicação, não correspondeu a um motor central de energia. Era antes um complemento da máquina operadora, um motor a ela acoplada.

⁶² A Companhia da Real Fábrica de Thomar, foi fundada por dois ilustres estrangeiros, Jacome Ratton, e T. Lecussan Verdier, ambos cidadãos franceses, domiciliados em Lisboa, ficando a administração a cargo de Verdier. O edifício foi erigido próximo do Rio Xabão, onde procederam à construção de um canal e açude, obra hydraulica grandiosa. Catálogo da Exposição Nacional das Industrias Fabris, realizada na Avenida da Liberdade em 1888, vol. II, Lisboa, 1889, pp. 121-130.

Este tipo de unidade fabril também existiu na Ribeira de Alcântara, o que Irisalva Moita referencia na sua obra.⁶³ O primeiro exemplo de um filatório de Seda, localizado em Lisboa, foi mandado construir por D. Rodrigo de Sousa Coutinho (...-1867), nos parâmetros de pequenas unidades ligadas aos inícios da indústria do algodão. Mas o edifício não conseguiu persistir com o tempo e não deixou quaisquer vestígios arqueológicos para permitir retirar conclusões mais detalhadas e seguras.

Todavia, com o aparecimento de novas tecnologias mais potentes, iníciam-se nos princípios da década dos 40 do século XIX, novas construções de fábricas mais modernas racionalmente equipadas, totalmente pensado e concebidas para esse fim. Efectivamente, a revolução Industrial dá os primeiros sinais na indústria portuguesa. Surgem assim, grandes instalações, constituindo unidades orgânicas de produção empregando máquinas e recorrendo a tipos de energia motriz muito mais potentes, e controlo muito superiores a tudo quanto era imaginável com as antiquíssimas fontes energéticas utilizadas pelo homem, como as energias eólica, hidráulica, animal, além da fornecida por ele próprio como força motriz no processo laboral.

O primeiro grande exemplo construído nos moldes referido, foi a Fábrica de Lanifícios,⁶⁴ localizada no Campo Grande.⁶⁵ A fábrica foi fundada em 1838, por Aniceto Ventura Rodrigues (1803-...), que viera pouco antes de Inglaterra, onde adquirira a sua fortuna.

⁶³ Irisalva Moita, op. cit., Lisboa, 1994, p. 474.

⁶⁴ A sociedade era estabelecido entre os sr.s Francisco José Ferreira que é o gerente, e Francisco José Lopes Pereira., "Visita às Fábricas", in "Inquerito Industrial de 1881, Lisboa, 1881, p. 169. C.F. Catalogo Exposição Nacional das Industrias Fabris, vol. II, Lisboa, 1889, p. 238.

⁶⁵ O terreno situado no Campo Grande, pouco acima da Igreja paroquial de Santos Reis, para o lado de Lumiar, foi adquirido por Anicleto Ventura Rodrigues, a fim de estabelecer uma fábrica de panos e lã. Sobre este assunto vid. "A fábrica de Panos no Campo Grande", in Revista Universal Lisbonense, Lisboa, 1845, pp. 356-359.

O projectista responsável da inicial construção do edifício foi um engenheiro inglês, substituído mais tarde por Philippe Linder.⁶⁶

Anos mais tarde, em (1846-49), outra Companhia constrói uma nova fábrica próximo de Santo Amaro. Foi a Companhia de Fiação de Tecidos Lisbonense. Para a construção do novo edifício, o engenheiro inglês, funcionário da empresa, M. Alexander Black deslocou-se propositadamente a Inglaterra a fim de conhecer os novos tipos de edifícios e estudar os planos para a sua execução em Portugal.⁶⁷

O edifício apresentava uma edificação imponente e espaçosa no interior, alto, construído em abobadilha de ferro e tijolo. O principal objectivo era de ficar à prova do fogo.

A fábrica de Tecidos Lisbonense de Santo Amaro foi um autêntico estaleiro experimental de arquitectura fabril na cidade de Lisboa, impondo-se como marca registada da companhia e modelo de outras realizações do género.

Entre os mais importantes edifícios de Lisboa, mas do ramo industrial bastante diferente, com situações díspares do ponto de vista tecnológico, necessitando de soluções arquitectónicas também diferentes em função dos trabalhos que no interior de cada um decorriam, destaca-se a Estação Elevatória de Águas dos Barbadinhos.⁶⁸

Mas, quando se trata das salas de instalações das máquinas a vapor, a situação é comum a todas as unidades fabris. Os edifícios próprios para albergar as máquinas denominavam-se Casas de Máquinas, e eram por



Fig. 17
Fábrika de Fiação e Tecidos Lisbonense. in Diário Ilustrado, 14 de Janeiro, 1874, 3º ano, nº 506, Lisboa, Instituto Nacional, p.1.



Fig. 18
Estação Elevatória de Água dos Barbadinhos. Inauguração da chegada das águas do Alviela a Lisboa.. "Abastecimento de Águas em Lisboa", in O Ocidente. Revista Ilustrada de Portugal e do Estrangeiro, vol. III, n.º 70, 15 de Novembro 1880, Lisboa, pp. 186-187.

⁶⁶ Por falta de documentação, não foi possível de identificar o nome do primeiro engenheiro e desconhecem-se as razões que levaram a substituir o novo responsável. Vid. "A fábrica de panos no Campo Grande", in Revista Universal Lisbonense, Lisboa, 1845, pp. 356-359.

⁶⁷ O terreno media 925, 1/2 palmos de comprimento por 808, 1/2 de largo, e era limitado pelo o Norte a estrada Real, pelo o Sul o Tejo. Sobre esta planta livre construíam-se as edificações de que precisasse. Vid. Catalogo da Exposição Nacional das Industrias Fabris, vol. II, Lisboa, 1889, p. 107.

⁶⁸ O edifício foi inaugurada em 3 de Outubro de 1880. "Abastecimento de Água em Lisboa", in O Ocidente. Revista Ilustrada de Portugal e do Estrangeiro, vol. III, 15 de Novembro 1880, Lisboa, pp. 186-187. C.F. António Nabais, Jorge Custódio, Teixeira Rainha, *Estação Elevatoria de Água dos Barbadinhos (1880)*, Lisboa, s.d.

vezes independentes ou acoplados aos edifícios principais da fábrica. No exterior era construída uma elevada chaminé, em geral de tijolo maciço, ou então de pedra, alvenaria ou chapa de ferro.

Deste modo, o complexo dos Barbadinhos, resulta de um espaço compacto, quase totalmente preenchido pelo maquinismo a vapor, onde se operava a relação entre a potência necessária à elevação da água de um grande reservatório e a sua bombagem para servir os diferentes fins do abastecimento domiciliário.



Fig. 19
A Casa das Máquinas da
Estação de Barbadinhos. (Foto
Postal)

O interior da casa das máquinas da Estação, é executado em consonância entre a nobreza do trabalho das estruturas de ferro de suporte das gigantes máquinas a vapor verticais com soluções arquitectónicas de um modelo estético vitoriano, o tijolo das paredes e vidro de grandes janelões, permitindo criar um dos mais interessantes espaços da arquitectura do ferro da Europa industrial.

Com a introdução das máquinas a vapor ao serviço das indústrias, altera-se à concentração anterior implantada na área industrial pombalina das Amoreiras, seguindo-se agora, as zonas periféricas particularmente junto ao estuário do Tejo de sucessivos aterros,⁶⁹ dotadas de melhor acessibilidade, de comércio, da existência de meio de transportes,⁷⁰ e mais tarde do caminho-de-ferro.

Desta forma, as periferias urbanas da capital na segunda metade do XIX, foram zonas de maior intensidade de ocupação industrial. Desta realidade dão-nos conta os Inquéritos Industriais de 1881 e 1890. É o caso de Belém,

⁶⁹ Esta monumental terraplanagem, antecessora da regularização do porto, permitia assim construir uma nova avenida marginal (Avenida 24 de Julho), transformar os boqueirões em ruas e travessas, garantir a salubridade do local e enquadrar e organizar o espaço industrial, bem como modernizar o espaço das empresas locais.

⁷⁰ Os transportes colectivos de passageiros foram introduzidos em Portugal em 1835 e estão intimamente ligados aos primeiros desenvolvimentos de suburbios da cidade. Teresa Barata Salgueiro, *A cidade em Portugal*, Lisboa, 1992, p. 81

Junqueira, Alcântara, Boavista, Santos na parte Ocidental e em Chelas, Xabregas, Beato, Poço Bispo, na parte Oriente, situaram-se as maiores fábricas, que exigiam maiores quantidades de mão-de obra, impondo um maior ritmo de crescimento populacional nas freguesias respectivas, no tempo da Exposição Industrial de 1888.⁷¹

Relativamente ao certame, para além de existirem centenas de fabricantes, industriais, alguns comerciantes, um sector de Minas, uma Exposição Agrícola, junta-se ainda uma significativa exposição de Belas-Artes. Vários foram os pintores, escultores e gravadores que expuseram os seus trabalhos. Entre eles alguns nomes famosos como Columbano Bordalo Pinheiro (1857-1920), João Ribeiro Cristino da Silva (1829-1877), José Malhoa (1855-1933), Carlos Reis (1852-1910), João Vaz (1859-1931), Isaías Newton, Silva Porto.⁷² Contudo por incrível que se pareça, nenhum apresentou temática relacionada com o mundo fabril e manufactureiro.

Quanto muito, houve uma profusão de temas relacionados com cenas campestres, algumas referências a paisagens com azenhas e moinhos, naturezas mortas e monumentos artísticos.

Estranha-se a postura dos artistas, principalmente dos pintores portugueses, sobretudo em relação a Lisboa, onde a indústria moderna havia transformado radicalmente muito dos espaços da cidade.

⁷¹ A Exposição realizou-se na longa faixa da moderna Avenida da Liberdade, implantada pela Câmara de Lisboa, que tanto fora contestada aquando da destruição do Passeio Público. Descobria-se assim uma primeira função para a nova Avenida. Os pavilhões e as galerias distribuíram-se desde a futura Rotunda e a rua transversal da Horta da Cera, ocupando uma área total de 26647,50 m². A entrada principal situada no meio da Avenida era marcada com um arco triunfal onde se destacava em grande escala “Associação Industrial Portuguesa”. O autor do projecto foi de José Luís Monteiro (1848-1942), então como arquitecto chefe da repartição técnica da Câmara Municipal de Lisboa. O certame tinha como objectivo de mostrar ao cidadão português as tendências do desenvolvimento económico da capital, e estavam bem representado no recinto através dos importantes industriais de Lisboa, senhores das mais importantes fábricas, como a da Companhia de Fiação e Tecidos Lisbonense, a Empresa de Cerâmica de Lisboa, a de Lanifícios de Arroios, a da Companhia de Algodões de Xabregas, a da Empresa Industrial Portuguesa e a estampanaria de Centeno & C.^a, etc, como também, das diversas empresas e instituições da cidade do Porto e de vários concelhos do país e das ilhas adjacentes, Madeira e Açores.

⁷² In (Catálogo da Exposição Nacional das Indústrias Fabris realizada na Avenida da Liberdade em 1888), vol. I, Lisboa, pp. 156-169.

No entanto, surgiram duas importantes pinturas de tendência paisagístico com a presença indiscutível do mundo industrial. Referimo-nos aos óleos sobre tela de João Pedrozo, denominado *Praia de Xabregas e Edifício da Fábrica de Tabaco no antigo Convento de Xabregas* datado de 1859, e a do Alfredo Keil (1850-1907), cuja tela se intitula de *Rocha de Óbidos* datado de 1873.

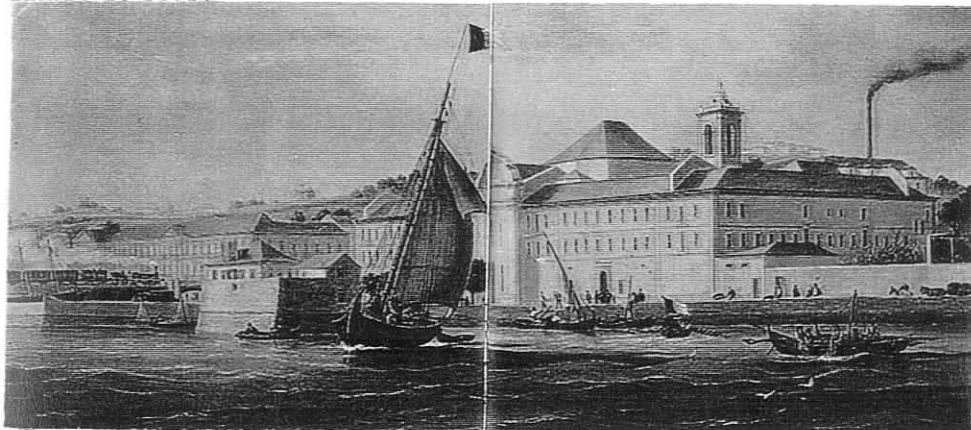


Fig. 20
Praia de Xabregas e Edifício da Fábrica de Tabaco no antigo Convento de Xabregas. João Pedrozo. Óleo Sobre tela, 1859. Museu da Cidade.

Em ambas pinturas, o elemento caracterizador do lugar industrial, é a alta chaminé, símbolo da fábrica que ocupa um lugar de destaque na composição da paisagem retratada. Mas, relativamente à percepção da realidade paisagística da escala da cidade, torna-se difícil tirar uma conclusão.



Fig. 21
Rocha de Conde de Óbidos. Alfredo Keil, 1873. Museu da Cidade.

Desta forma, não foi através da pintura que Lisboa industrial se foi revelando aos olhos do contemporâneo. Outros suportes físicos e outras técnicas de imagem vieram progressivamente a impôr-se. Foram as novas artes oitocentistas, como a gravura em madeira, a litografia e a fotografia que contribuíram para captar e registar uma Lisboa em “Tradição Transição e Mudança”, segundo a expressão de Maria João Madeira Rodrigues.⁷³

Foi a imprensa periódica quem começou a mostrar esta nova realidade, em semanários de índole enciclopédica como; *OPpanorama*, *A revista Popular*,

⁷³ Maria João Madeira Rodrigues, *Tradição Transição e Mudança...*, Dissertação para concurso de professor das disciplinas de História Geral da Arte, História da Arte em Portugal, Estética e Teorias da Arte da Escola Superior de Belas-Artes de Lisboa, Lisboa, A.D.L., 1979.

o Pantólogo, sobretudo, *O Archivo Pittoresco*,⁷⁴ *O Diário Ilustrado e Occidente*. Por outro lado, a introdução da fotografia em Portugal, pouco depois de 1840, permite documentar e divulgar com rigor e realismo as mutações da evolução e do conteúdo da cidade industrial.

Assim, a escala da cidade mudara, sobretudo nos principais bairros, pela introdução de um certo gigantismo arquitectónico, próprio dos locais onde se passara a produzir por meio de máquinas e com um número crescente de operários.

A presença da indústria teve a sua verdadeira expressão, na cidade de Lisboa, na segunda metade do século XIX, pelo enchimento do espaço através de construções de edifícios fabris, sujeitas em geral a algumas leis de localização no território. A arquitectura industrial passa a ser uma marca saliente na paisagem urbana lisboeta.

Construtivamente, a margem da cidade de Lisboa concretiza-se através das diversas tipologias e linguagens arquitectónicas industriais da época, materializadas em ferro.

Relativamente às soluções arquitectónicas, por vezes estas resultam sobretudo das soluções de construção experimentadas nos outros países industrializados e que chegam a Portugal através de revistas ou por deslocações aos locais, como foi já referido anteriormente, ou de empresas estrangeiras que ao investirem nos outros países, definiam e elaboravam os próprios projectos de arquitectura até ao projecto de execução, como aconteceu no princípio do século XX, em Lisboa com o grupo franco-belga “Société Financière des Transports et d’Entreprises Industrielles de



Fig. 22
A zona Ocidental de Lisboa in *Archivo Pittoresco*, *Semanário Ilustrado*, vol. VIII, Lisboa, Typografia de Castro Irmão, 1865, p. 17.

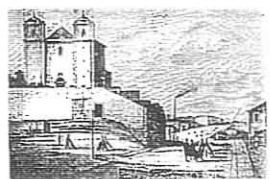


Fig. 23
Entrada da nova rua Vinte e Quatro de Julho, junto da Igreja de Santos, no aterro da Boavista, in *Archivo Pittoresco*, Tomo VI, n.º 863, p. 313.

⁷⁴ No *Archivo Pittoresco*, *Semanário Ilustrado*, apresenta uma gravura da zona Ocidental de Lisboa, “Entrada da nova rua Vinte e Quatro de Julho, junto da Igreja de Santos, no aterro da Boavista”, in *Archivo Pittoresco*, Tomo VI, n.º 863, 1863, p. 313. vol. VIII, Lisboa, Typografia de Castro Irmão, 1865, p. 17.

Bruxelas”, na construção da Central Tejo da Junqueira.⁷⁵

Os edifícios fabris de Lisboa vão, assim, aceitando as soluções de engenharia proposto pelos seus novos engenheiros, arquitectos e por vezes pelos construtores, geralmente atentos aos diferentes avanços da tecnologia e aos materiais de construção.

⁷⁵ Relativamente à Central Tejo será analisada nos capítulos seguintes.

1.3. O Contributo dos Engenheiros-Construtores na Arquitectura Industrial da Segunda Metade Século XIX e Início o XX.

Depois de termos falado de aspectos de Lisboa industrial, cabe agora um destaque especial para os agentes que contribuíram directamente para o aparecimento dessa arquitectura industrial. Estamos, evidentemente, a referir o papel dos Engenheiros-Construtores na arquitectura da segunda metade do século XIX e início de XX.⁷⁶

A arte de construir sempre necessitou, nas suas manifestações mais espectaculares, de homens portadores de bons conhecimentos e boa competência técnica tal que, somos tentados a chamar-lhes de engenheiros e arquitectos.

Por isso, na tradição secular, em Portugal, tal como no resto da Europa, a arquitectura e a engenharia, confundindo-se com necessidades técnicas, permitiram que tivessem um longo percurso em conjunto, nas mais variadas construções de carácter civil, fortalezas, aquedutos e urbanismo.

Esta mesma ambiguidade da profissão é referenciado, na anotação publicado em em 1804, que passo a citar “*A palavra Engenheiro he synonyma de Architecto; até certo tempo sempre se disse Architecto Civil, e Architecto Militar; por tanto, o Engenheiro Civil, significa hum Architecto Scientifico, que tem, ou que se suppoem ter todos os conhecimentos preciosos relativos á sua Profissão*”.⁷⁷ Esta polivalência profissional no qual os conhecimentos de arquitectura e engenharia se intercalavam dos profissionais que prolongou-se até ao fim da geração pombalina dos profissionais que reconstruíram Lisboa.

⁷⁶ Sobre a formação dos engenheiros portugueses foi dissertado com pormenor por, Maria Helena Castel-Branco Lisboa Barata-Moura, *Os Engenheiros em Lisboa, Urbanismo e Arquitectura (1850-1930)*, vol. I, II, Dissertação de Mestrado em História da Arte, apresentada à Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 1996.

⁷⁷ “*O engenheiro civil Portuguez*”, Lisboa, 1804, p. 5.

Com a criação do Ministério das Obras Públicas em 1852, a necessidade de dispôr de um corpo de técnicos suficientemente habilitados para dar resposta satisfatória às tarefas que se lhes deparavam, observou-se posteriormente, a criação de um corpo civil de Engenheiros adaptado às novas exigências tanto sob o ponto de vista orgânico, como sob a especialização técnica,⁷⁸ e que contribuíram para iniciar o afastamento entre as duas profissões Arquitectos e Engenheiros.

Mas, a introdução de técnicas novas na arquitectura, o desenvolvimento das grandes infra-estruturas e o desenvolvimento da indústria, permitiram destacar o personagem Engenheiro perante os arquitectos ainda fortemente enraizados ao academismo oitocentista.

O novo desempenho dos Engenheiros, detentores do saber tecnológico, a procura da racionalidade, e a aspiração ao título do criador de beleza,⁷⁹ fizeram com que os arquitectos se sentissem ameaçados. Em reacção a este comportamento, criaram-se debates acerca da predominância do Arquitecto ou do Engenheiro, que atingiram o seu ponto máximo por volta da Exposição Universal de 1889 em Paris.⁸⁰

Durante essa conjuntura, um grupo de sete Arquitectos, no intuito de marcarem uma independência profissional, elaboraram uma proposta para a estrutura da Associação, liderada por Possidónio da Silva (1806-1896), formado pela “École Beaux-Arts” de Paris em (1825),⁸¹ vindo a criar uma

⁷⁸ O papel dos engenheiros no Ministério das Obras Públicas foi estudado com pormenor na dissertação de Mestrado Maria Helena Castel-Branco Lisboa Barata-Moura, *Os Engenheiros em Lisboa e Arquitectura (1850-1930)*, vol. I, II. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 1996.

⁷⁹ Pierr Francastel. *Arte e técnica nos séculos XIX e XX*, Lisboa.

⁸⁰ Sylvie Deswarte, Bertrand Lemoine, *l'Architecture & les Ingenieurs, deux siècles de construction*, Paris, 1980.

⁸¹ Ana Cristina Fernandes Vaz Milheiro, *O Gótico e os Sistemas de Desenho Presentes na Arquitectura Oitocentista-Produções Teóricas Europeias e Recensão Portuguesa Manifesta na Obra Escrita de Possidónio da Silva*. Dissertação de Mestrado da Universidade Técnica de Lisboa- Faculdade de Arquitectura de Lisboa, Lisboa, 1997.

“Associação dos Architectos Civis e Archeologos Portuguezes” em (1863).⁸²

Apesar da independência profissional dos Architectos, ao contrário do ocorrido nos outros países,⁸³ os Engenheiros não se sentiram ameaçados pelos Architectos, mas sim, por uma classe portadora de uma experiência de obra, e que são os Conductores e, especialmente, os Constructores Civis.⁸⁴

De facto, os Constructores Civis começavam a impôr-se no mundo do trabalho de construção, o que fez com alguns Engenheiros no seio da Associação dos Engenheiros Civis, fundada em 1869,⁸⁵ reagissem contra esta tendência, convertendo-se nos anos de 1919 e 1920 numa autêntica polémica, alegando que os respectivos agentes técnicos estavam desprovidos de preparação teórica,⁸⁶ e, imputaram ao Estado a responsabilidade de não exigir legalmente que as funções fossem exercidas por técnicos especializados.

Mas, o Regulamento para o serviço de inspecção e vigilância à segurança dos operários da construção civil,⁸⁷ constituído por 48 artigos aprovados no decreto de 6 de Junho de 1895, define no artigo 3º, que “*as obras só podem ser efectuadas por Engenheiros, Architectos ou conductor dos quadros technicos do ministério das obras públicas, commercio e industria, ou devidamente diplomado por qualquer escola nacional ou estrangeira,*

⁸² A. I. Ribeiro, *Architectos Portuguezes: 90 anos de vida Associativa- 1863-1953*. Dissertação de Mestrado, U.N.L., Lisboa, 1993.

⁸³ *La carrière de l'architecte au XIXe siècle*, Paris, Ministère de la culture et de la communication Édition de la Réunion des Musées Nationaux, 1986.

⁸⁴ Ver sobre este assunto Maria Helena Castel-Branco Lisboa Barata-Moura, *Os engenheiros em Lisboa, Urbanismo e Arquitectura (1850-1930)*, Dissertação de Mestrado em História da Arte, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, vol. I, Lisboa, 1996.

⁸⁵ A identidade profissional da Associação foi estudada com pormenor por Maria Paula Pires dos Santos Diogo, *A construção de uma identidade profissional. A Associação dos Engenheiros Civis Portuguezes (1869-1937)*. Dissertação de grau de Doutor. História e Filosofia das Ciências, especialidade de Epistemologia das Ciências. Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Lisboa, 1994.

⁸⁶ *Arquitectura de Engenheiros Século XIX e XX*, in Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, Maio/Junho 1980.

⁸⁷ *Agenda dos Constructores civis*, Lisboa, 1897, pp. 165. Espolio da “Casa Touzet”.

ou mestre de obras que sejam aprovados em exame perante um júri especial".⁸⁸

No entanto, para exercer a sua função era imposto a *"todos os Condutores quadros técnicos, Mestres-de-obras que pretenderem dirigir construções civis farão registar nas direcções de obras publicas do continente e ilhas, em cujas áreas se propozerem exercer o seu mister, exceptuando as cidades para as respectivas áreas, os mesmos nomes, residências e respectivos diplomas"*.⁸⁹

Na opinião dos Engenheiros, este diploma era necessário ser reformulado, por estar já ultrapassado face às novas exigências científicas e técnicas de construir, como também, devido a falta de conhecimentos das regras de arquitectura.

Os Engenheiros insatisfeitos com a situação, pretendiam que a entidade estatal reformulasse as normas para obtenção do diploma de construtor civil contidas no referido Regulamento dos operários da construção civil.⁹⁰

A aposta dos construtores na especialização técnica nos diversificados processos de construção envolvidos, como a utilização dos novos materiais aliado à erupção das técnicas na arquitectura, permitiram a empresa dominar o mercado da construção industrial portuguesa.

Neste contexto, a sociedade construtora "Vieillard & Touzet", com as construções de característica industrial, na viragem do século, assumindo obras de grande envergadura proporcionou-lhe um notório prestígio.

⁸⁸ Agenda dos Construtores civis, Lisboa, 1897, pp. 48-49. Espolio da "Casa Touzet"

⁸⁹ Artigo 4º do Regulamento para o Serviço de inspecção e vigilância para segurança dos operários de construções civis. Agenda dos Construtores civis, Lisboa, 1897, p. 49. Espolio da "Casa Touzet".

⁹⁰ Maria Helena Castel-Branco Lisboa Barata-Moura, *Os engenheiros em Lisboa, Urbanismo e Arquitectura (1850-1930)*, Dissertação de Mestrado em História da Arte. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, vol. I, Lisboa, 1996, p. 65.

Os dois Construtores Charles Vieillard (1859-1911) e Fernand Touzet (1864-1929) devidamente diplomados pela Câmara de Lisboa, em 29 de Novembro de 1896, e inscritos com os números 70 e 82 respectivamente como Construtores Civis com o número de inscrição 70, e 82 respectivamente,⁹¹ permitiu-lhes que assinassem os projectos, tais como, a “Garagem Auto-Palace”, a “Casa do Povo de Alcântara”, e a “Fábrica Napolitana”, etc..

O firmar do profissionalismo na construção de uma “Arquitectura de engenheiros”,⁹² aliado com o sólido pragmatismo nas soluções técnicas muitas vezes inovadoras permitiram, que lhes atribuissem mais tarde, o título de “Engenheiros -Construtores”.

No que diz respeito à situação dos Condutores nacionais, após a Primeira Guerra Mundial, com o aumento de pressão das necessidades de construção no sector de obras públicas e para colmatar a falta de pessoal técnico, ao lado dos Engenheiros, uma nova categoria de Engenheiros aparece no início do século XX sendo concedido aos novos profissionais uma nova designação de “Engenheiros Auxiliares”, pelo *decreto n.º 7036 de 17 de Outubro de 1920*.⁹³

Contudo, os Engenheiros descontentes com o surgimento de uma nova categoria, com mesmo título ou designação, quase equiparado à sua, foram representar no parlamento, no dia 10 de Novembro do mesmo ano,⁹⁴ no

⁹¹ Agenda dos Construtores civis, Lisboa, 1897, pp. 6-7. Espolio da “Casa Touzet”.

⁹² Sylvie Deswarte, Bertrand Lemoine, *l'Architecture & les Ingenieurs, deux siècles de construction*, Paris, 1980.

⁹³ Revista de Obras Públicas e Minas, Lisboa, 1920, pp. 127-137. C.F. Maria Helena Castel-Branco Lisboa Barata-Moura, *Os engenheiros em Lisboa, Urbanismo e Arquitectura (1850-1930)*, Dissertação de Mestrado em História da Arte. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, vol. I, Lisboa, 1996, p. 65.

⁹⁴ C.f. Revista de Obras Públicas e Minas, Lisboa, LI, 1920. pp. 127-137.

intuito de advertir que as únicas instituições capazes de concederem as graduações científicas são as Escolas aptas a assegurarem a formação específica de Engenharia - as “Escola Politécnica de Lisboa (1834) e a Academia Politénica do Porto (1837), e não as Secretarias do Estado.”⁹⁵

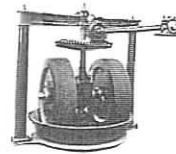
A polémica sobre a designação do título de Engenheiro prolongou-se, e só ficou resolvida com a publicação do decreto nº. 11988 de 29 de Julho de 1926. Assim, a partir desta data a concessão da graduação científico o título de Engenheiro só pode ser concedida pelas instituições devidamente habilitadas.

A estrutura e o papel do engenheiro em Portugal desde o século XIX tem vindo a alterar-se quer em termos de estatuto valorativo profissional, quer no que respeita à forma como é percepcionado pela sociedade. civil.⁹⁶

Para concluir, gostaríamos que ficasse bem claro que a nossa intenção é o papel determinante que os Engenheiros-Construtores tiveram no nascimento da arquitectura industrial nacional, tendo alguns deles, como aconteceu com os construtores “Vieillard & Touzet” destacado na execução das instalações de centrais eléctricas.

⁹⁵ Era prática corrente do Ministério de Obras Públicas promover Desenhadores e até Condutores à categoria de Arquitectos, através do mero despacho ministerial e com base na experiência prática. Não foi encontrado um único caso de promoção à categoria de Engenheiro. Cf. a nota 66, Maria Helena Castel-Branco Lisboa Barata-Moura, *Os engenheiros em Lisboa, Urbanismo e Arquitectura (1850-1930)*, Dissertação de Mestrado em História da Arte. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, vol. I, Lisboa, 1996, p. 65.

⁹⁶ Ver os estudos sobre Engenheiros na sociedade portuguesa, Maria de Lurdes Rodrigues, *Os Engenheiros na sociedade portuguesa, profissionalização e protagonismo*, Dissertação de doutoramento em Sociologia, Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, Vol. 1, Lisboa, sd.



CAPÍTULO II

2. Factos mais relevantes que permitiram o aparecimento e a evolução da expansão dos edifícios de produção e distribuição de energia eléctrica desde 1877 até 1948

2.1. A formação da Fábrica da Boa Vista “Companhia Lisbonense de Iluminação a Gaz”.

2.2. A fábrica de gás à Torre de Belém “Sociedade Gaz de Lisboa”.

2.3. A fundação das Companhias Reunidas Gaz e Electricidade

2.4. Sinopse das obras dos intervenientes responsáveis das Fases dos edifícios da C.R.G.E.

2. Factos mais relevantes que permitiram o aparecimento e a evolução da expansão dos edifícios de produção e distribuição de energia eléctrica a partir 1877 até 1948

2.1. A Fábrica da Boavista “Companhia Lisbonense de Iluminação a Gaz”⁹⁷

Durante séculos, a cidade de Lisboa como outras cidades europeias era limitada pelo ciclo solar. A necessidade de romper a separação entre o dia e a noite era uma constante. A luz que iluminava as noites, resultava do lume da madeira a arder nos locais de habitação, assim como, o fogão e a lareira constituíam para os seus habitantes a sua lâmpada.

As várias tentativas de iluminação pública,⁹⁸ com candeeiros de azeite, foram já conhecida desde a Antiguidade. A dificuldade de manutenção e os elevados custos não permitiram o sucesso duradouro.⁹⁹

Apesar das dificuldades mencionadas, a primeira capital europeia a iluminar as ruas da cidade foi Paris, no reinado de Luis XIV. Vinte anos mais tarde Londres passou a ser iluminada.

Em Portugal, a iluminação pública constituía uma preocupação desde o reinado do el-rei D. Fernando I. De facto, o documento mais antigo de que temos notícia encontra-se nas obras de Eduardo Freire de Oliveira, *nos Elementos para a História de Lisboa*, publicação mandada fazer a expensas da Câmara Municipal de Lisboa para comemorar o centenário do Marquez de Pombal, em 8 de Maio de 1882, no ano de 1889, e cita na integra a carta régia de D. Fernando I de 12 de Setembro da era de 1421 (ano de 1383),

⁹⁷ Vid no anexo o Inventário Classificativo e de Salvaguarda do Património Cultural da Fábrica da Boavista, vol. III, pp.9-10.

⁹⁸ José Alves da Costa no sua obra “*Gás de Lisboa*”, Lisboa, Lello Editores, 1996, descreve a evolução da história da iluminação até à descoberta da luz do gás.

⁹⁹ Ver, Abreu Nunes, *Em Guisa q as ruas fossem alomeadas*, Lisboa, MCMXLV, pp. 17-18.

sobre os problemas da falta de iluminação na Cidade de Lisboa, “*sse fazião muitos furtos e mortes dhomees, assy de dia como de noyte, e outros maães (males) e forças e Roubos,...*”.¹⁰⁰

Nesta mesma carta, além de mandar colocar homens do regimento que andassem de dia e de noite pelas ruas para proteger os cidadãos, determinava também, passo a citar, “*Out^o ssy q ordynharades q os ditos homees boõs das ditas freegesias fezessem cada huus, em sua freegesia, em as Ruas q fossem alomeadas, por q pr esto os q mal fazem de noyte sse cabidarião de andar pr a Cidade;...*”.¹⁰¹

Carta Régia de el-rei D. Fernando (cópia do século XVIII). Vid. anexo, vol.II, p. 11

A ordem não vingou, deixando mergulhar durante três séculos a cidade em constante escuridão.

Três séculos depois, no dia 25 de Outubro de 1689, surge outro decreto, desta vez, do rei D. Pedro II, com a seguinte ordem: “*por se entender que será de grande utilidade e beneficio público estarem as ruas d’esta cidade alumeadas de noite, assim como estão em outras muitas côrtes estrangeiras, para que a gente possa por elas andar com menos desconcomodo e perigo, evitando-se todos aqueles delictos e inconvenientes a que costuma ser capa a escuridão da noite, sendo por esta mesma causa os de mais difficil prova, o senado da Câmara, considerando os meios pelos quaes mais facil e suavemente se poderá conseguir alumiam-se as ruas d’esta cidade de noite, me consultará o que lhe parecer sobre esta materia, a qual lhe hei por muito recommendada.*”.¹⁰²

O decreto do el-rei D. Pedro II de 25 de Outubro de 1689.

Na consulta da Câmara a el-rei em 18 de Novembro do mesmo ano, o Senador da Câmara com especial ponderação em relação ao decreto de V. Majestade escreveu: “*Aos quatro mesteres pareceu que se não pode*

Ponderação em relação ao decreto de D. Pedro II.

¹⁰⁰ Eduardo Freire de Oliveira, “Elementos para a Historia do Municipio de Lisboa”, Tomo I, Lisboa, Typographia Universal, 1882, p. 253 e Tomo V, 1899, pp. 407-408, C.F. Livro I de Místicos Livro II del rei Dom Fernando, in “Documentos para a Historia da Cidade de Lisboa”, pp. 265-267.

¹⁰¹ Idem, Tomo V, 1889, p. 408.

¹⁰² Eduardo Freire de Oliveira, “Elementos para a Historia do Municipio de Lisboa”, tomo IX, Lisboa, Typographia Universal, 1896, p.162.

praticar o arbitrio, com que se intenta alumiar as ruas d'esta cidade, por não ser tão facil que não involva detrimento geral ao povo d'ella; e as razões que consideram para ser infallivel o que sentem n'esta materia," são as seguintes:

1ª Que não está o povo com a capacidade para experimentar novos impostos, porque a miseria commum mais necessita de auxilio que de novas oppressões; e como, lançando-se novo imposto para esta contribuição, é certo dará grande molestia ao povo, porque não pode com tantos gravames, sempre será o mais util evitar-se esta, porque se só a noticia é mal admitida, o effeito será muito mais penoso;

2ª Que à vista do excessivo gasto de azeite que hão de fazer estas luzes, pela innumeravel quantia d'ellas, de que por maior se tem feito orçamento, e concordam todos em que se não ha de fazer a despeza cada anno com cento e cincoenta mil cruzados, é sem duvida levantar o azeite de tal sorte, que ninguem o poderá comprar, e, sendo a maior conveniencia das republicas, gozarem os mantimentos baratos, não se deve buscar occasião de que encareçam, principalmente sendo este genero tão necessario que, sem elle, quasi se não pode viver;

3ª Que as côrtes dos estrangeiros se podem, aquellas que a fazem, com esta despeza, é porque são summamente ricas, e esta é pobre summamente, e lhe seria impossivel obrigar-se aos pobres alimiar as ruas, quando n'esta côrte ha muitos, e quasi sem numero, que em casa se não podem aluminar;

4ª Que ou estas luzes hão de arder toda a noite, ou parte d'ella: se houverem de arder parte, no resto se commetterão insultos que prohibir se pretende; e se houverem de arder toda a noite, nem ainda assim se evitam os delictos, antes poderão augmentar-se, porque, com o receio de ser conhecido pelas luzes, ninguem buscado de noite para o offenderem, e a obscuridade o defenderia, o que não será havendo luzes, porque, com ellas, fica muito mais facil offender cada um a quem quizer;

5ª Porque os agressores e mal procedidos por esta causa não hão de conhecer-se, assim porque quem se resolver a algum maleficio poderá disfarçar-se de sorte que ainda à luz do dia se enganem muitos com elle,

como porque tambem ha remedio para apagar as luzes na parte onde cada um as não quizer ter;

6ª Porque, se houver de haver guardas para defesa das luzes, crescerá de monte a monte a despeza, pois é certo que ningem sem premio quererá vigiar, e ainda com elle se não poderão as luzes defender; e se houvesse de haver guardas para as taes luzes, melhor seria havel-as para a defesa dos insultos da cidade, porque, se estes se não evitassem, ao menos seria a despeza menor:

7ª Que as côrtes estrangeiras não é o temor das luzes o que defende; o respeito e medo da justiça é o que conserva em paz, porque, em se prendendo o delinquente, em trez dias execuções, as quaes n'esta nossa côrte são tão moderadas e tão pias, que bem poderá ser experimentamos na justiça e sua observancia muita frouxidão, tanto assim que vulgarmente dizemos ser hoje a justiça só para os miseraveis e desamparados, e que quem tiver homem faça o que quizer. As verdadeiras luzes da cidade serão quando os delictos se castigassem, como merecem, e d'estas havia de tratar V. Majestade, se lhe fôram presentes as razões que aqui não convem referir;

8ª Que as côrtes dos estrangeiros, onde ha luzes de noite, regularmente usam d'ellas pela muita falta que lhes fazem as do sol, pois ha partes que teem seis mezes do anno de noite, e inventou a industria aquelle modo para poderem commerciar: este nosso hemispherio tem a luz do dia tão accomodadamente repartida, que ha luz e dia bastante para os tratos, e noite para o descanso, e só o não entenderá assim quem quizer abusar do tempo pela sua maldade, e não como Deus, Nosso Senhor, o repartiu;

9ª e ultima razão é porque para a defesa das vidas e fazenda ha muitos remedios para os que não querem, pois é certo que quem quizer defender-se e acautelarse, sem luzes o poderá fazer, e, se continuar a maldade dos homens, padeça o bem particular pelo commum.

Ao assignar d'esta consulta acrescentou o dr. João Coelho d'Almeida que, de mais do que pareceu ao senado, lhe parece ser quasi impossivel e pouco util o trabalho de se alumiar a cidade: impossivel pela miseria em

que se acham os moradores d'ella, como é notorio; pouco util porque este trabalho e apressão não é bastante meio para se estorvarem os delictos, porque estes se fazem à luz do dia, como os hão de evitar as luzes dos lampeões, que, fazem muitas sombras o tremulo das luzes, amparados d'ellas e dos recantos os delinquentes offenderão a quem quizerem, segurando-se melhor, e já se viu que alguma luz entregou a muitos, que se elle não fôra não lembravam."¹⁰³

É de referir que não consta que sobre ela tivesse incidido qualquer resolução. Assim, a iluminação nocturna nas ruas da cidade de Lisboa continuava a ser escassa.

Todavia, as ruas da cidade só apareciam totalmente iluminadas longe a longe, em ocasiões especiais ou festivas, como acontecera com os casamentos dos príncipes, filhos de el-rei D. João V, onde a Sua Majestade fazia determinar na carta régia de 9 de Outubro de 1725 o seguinte: *"Havendo-se ajustado os casamentos do principe, meu sobre todos muito amado e prezado filho, com a serenissima infanta D. Maria, minha muito amada e prezada filha, e ser esta noticia de grande contentamento para todos os meus vassallos, é justo contentamento que deveis ter, e a celebrareis com trez dias de Luminarias e o mais que é costume em semelhantes ocasiões."*¹⁰⁴

Carta régia de dia 9 de
Outubro de 1725,

Contudo, a iluminação das ruas da cidade de Lisboa só começa a ser uma realidade quando, no dia 15 de Dezembro de 1780 o Intendente da Polícia Diogo Ignácio de Pina Manique (1733-1805), manda fixar edital, onde comunica que as principais ruas da capital serão iluminadas por lampeões,¹⁰⁵

¹⁰³ Eduardo Freire de Oliveira, "Elementos para a História do Municipio de Lisboa", Tomo IX, pp. 159-161. A consulta está assim registada.

¹⁰⁴ Eduardo Freire de Oliveira, "Elementos para a Historia do Municipio de Lisboa", Tomo XII, p. 55

¹⁰⁵ Eduardo Freire de Oliveira, *op.cit.*, Tomo IX, p. 161; refere que o modelo dos lampeões foi delineado pelo engenheiro Marti-nho António de Castro. Os candeeiros eram constituídos por uma espécie de consola em ferro com uma roldana e corda para subir e descer a lanterna.

que a “sua Majestade houve por bem fazer a despeza e que cada morador das ruas deverá contribuir com um quartilho de azeite, em cada espaço de 27 dias”.¹⁰⁶

Foi exactamente no dia 17 de Dezembro de 1780, dia do aniversário da rainha D. Maria I,¹⁰⁷ que algumas ruas de Lisboa começaram a ser iluminadas, no entanto o número de candeeiros era bastante restrito.

Por falta de receitas e destruição de alguns candeeiros,¹⁰⁸ foi suspenso este sector de serviço publico. Podemos, dizer então, que nem sempre os lampeões apresentavam o seu brilho reluzente devido à falta de receitas. Por isso a insegurança pública com os assaltos, os roubos e os assassinatos continuava a pairar nas encruzilhadas das ruas de Lisboa.

O esforço de iluminar a cidade era uma constante. Para pôr fim esta situação de insegurança na cidade de Lisboa, a Rainha D. Maria I, executa um decreto, em 1801, relativo a melhorar a situação, que passo a citar:

«-Decreto- Sendo bem constantes os roubos , e assassinos que frequentemente se tem cometido há tempos para cá, tanto na Capital, e seus subúrbios, como em todo o Reino, o que tem posto em susto, e consternação os seus Habitantes. Querendo prover do necessário remédio, e obstar como convem a que eles continuem; além das outras providencias que já mandei pôr em execução: Hey por bem determinar que o Senado da Camara de acordo com o Intendente Geral da Policia da corte e reino

¹⁰⁶ O Edital aparece noticiado, in “Segundo Supplemento à Gazeta de Lisboa”, nº1, sexta-feira 15 de Dezembro de 1780.

¹⁰⁷ O “Segundo Supplemento à Gazeta de Lisboa” de terça-feira, 19 do mesmo ano, menciona este acontecimento.

¹⁰⁸ Neste sentido, na Providencia Municipal, p.21, aparece um edital 16 de Dezembro de Dezembro de 1801, referindo a oferta de um prémio de 48\$00 reis à pessoa que declarasse quem tinha quebrado um candeeiro de iluminação da cidade na travessa da Vitória. Verifica-se uma providência que se pretendia reprimir o vandalismo e obstar que tais actos se repetissem, quaisquer que fossem as causas que o determinassem. Ver, Eduardo F. de Oliveira, op.cit. Tom IX, p.162

faça immediatamente subir à minha Real Presença, pelo expediente do Presidente do Meu Real Erario, o plano de huma finta geral sobre os Domiciliário de Lisboa, para o fim de se manter huma Guarda a Cavallo para a publica segurança não só na Capital, mas nos seus suburbios, e se poder proceder à iluminação da mesma Cidade; o que deverá immediatamente executar. O marquez Presidente do mesmo Senado da Camara meu Concelheiro de Estado, o tenha assim entendido, e faça logo executar. Palacio de Mafra em dezenove de Novembro de mil oitocentos e hum. - Com a rubrica do Principe Regente Nosso Senhor.»¹⁰⁹

Após o lançamento do decreto da Rainha D. Maria I, assinado pelo Príncipe Regente, o Intendente Diogo Pina Manique em 29 de Novembro de 1801, escreve ao conselheiro de Estado D. Rodrigo Sousa Coutinho um officio com várias considerações que abaixo vai transcrito parcialmente, no que respeita à iluminação. *“Ill.mo e Ex.mo. D. Rodrigo de Sousa Coutinho.- Em execução do que V. Ex.^a me ordena, que restituo a V. Ex.^a, para servirem de base ao que se deve organizar para uma boa policia, para que produza a segurança e limpeza da cidade de Lisboa e que depois se estenda a todo reino, vou executar o referido.*

(...)

Em sexto logardiz V. Ex.^a que se deve cuidar logo na iluminação da cidade: é certo que logo que tive a honra de entrar a regereste loga, me lembrei deste objecto, como faço ver a V. Ex.^a das copias dos officios que dirigi nas datas de 14 de Novembro de 1782, e de 14 e 31 de Dezembro do dito anno, ao ill.mo e ex.mo sr. marquez de Angreja e nas datas de 4 de Outubro de 1783 e de 16 de Outubro de 1788 ao ill.mo e exmo sr. visconde de Villa Nova da Cerveira, cujas copias também tive a honra de entregar a v. ex.^a, com a sobredita conta na data de 24 do corrente e para executar o que v.ex.^a me insimua n’este artigo, mandei logo pôr os ferros e lampeões, nas ruas que já tinham sido illuminadas, para dar principio à iluminação,

¹⁰⁹ In “Collecção dos Documentos da Iluminação a Gaz”, 1ª série, Lisboa, Imprensa Democratica, 1882, p.5.

que v.ex.^a me insinue d'onde deve sair esta despeza...¹¹⁰

No dia 30 de Novembro de 1801 de Diogo I. P. Manique (1733-1805) a D. Rodrigo S. Coutinho mencionando o seu parecer sôbre uma finta que se havia de pôr aos habitantes da cidade afim de criar receitas para as despesas de segurança e iluminação.¹¹¹

A situação de insegurança das pessoas nas ruas da cidade, durante a noite,¹¹² as dificuldades de organização e os custos da guarda de vigilância,¹¹³ que a iluminação das ruas iria certamente minorar insegurança.¹¹⁴

Aparece um novo ofício de Diogo Ignácio de Pina Manique a D. Rodrigo de Sousa Coutinho referindo, a relação de candeeiros colocados e dos respectivos custos, como também o comunicado que tinha mandado afixar “para ver se havia lançadores que quizessem obrigar-se a fazer a iluminação... Deus guarde a v. ex.^a Lisboa, em 19 de Dezembro de 1801. - Diogo Ignacio de Pina Manique.”¹¹⁵

Vid. ofício de Diogo Ignácio de Pina Manique a D. Rodrigo de Sousa Coutinho, Abreu Nunes, *Em guisa q as ruas fossem alomeadas*, Lisboa, MCMXLV, p.29

Neste mesmo ofício do dia 19 de Dezembro de 1801, constata-se que o número de candeeiros vinha a aumentar pouco a pouco ao longo dos tempos.

Para manter a iluminação e a limpeza da cidade el-rei D. João VI manda novamente entregar os cuidados à Intendência Geral da Policia, conforme o

¹¹⁰ Abreu Nunes, *Em guisa q as ruas fossem alomeadas*, Lisboa, MCMXLV, pp. 20-24.

¹¹¹ Vid. Abreu Nunes, op.cit., Lisboa, MCMXLV, pp.24-27.

¹¹² Por um edital de 5 de Dezembro de 1801, do referido Intendente Geral da Policia de Lisboa foi dada de arrematação, obrigando-se o arrematante a fornecer quartilho e meio de azeite, para cada candeeiro, nas noites de inverno, e trez partes d'um quartilho nas de verão, bem como as torcidas na fôrma que lhe fôsse determinada: a cargo do arrematante ficava também o reparo dos candeeiros. Vid. Eduardo F. Oliveira, op.cit., Tomo IX, Lisboa, 1896, p.162. C.F. ofício de 19 de Dezembro de 1801 de Diogo Inácio de Pina Manique a D. Diogo de Sousa Coutinho. José A. de Costa, op.cit, p. 17.

¹¹³ É apresentado o custo do trabalho do guarda no Aviso de 3 de Dezembro de 1801 de D. Diogo de Sousa Coutinho ao Sr. Marquez de Pombal, In “Collecção dos Documentos da Illuminação a Gaz”, 1^a série, Lisboa, Imprensa Democratica, 1882, pp.5-6.

¹¹⁴ Ofício de 29 de Novembro de 1801. Abreu Nunes, *Em guisa q as ruas fossem alomeadas*, Lisboa, MCMXLV, pp.20-24.

¹¹⁵ Abreu Nunes, op.cit., Lisboa, MCMXLV, p. 29.

Aviso de 16 de Julho de 1823 :

“Aviso.- El-Rei Nosso Senhor é servido que o Senado da Camara mande fazer entrega à Intendência Geral da Policia de tudo quanto pertencer à Iluminação e Limpeza da Cidade, visto que estes objectivos continuam a ser administrados pela mesma Intendência, a quem competiam antes da Lei de 7 de Abril ultimo.¹¹⁶ O que V.S.^a fará presente no senado da camara para que assim se execute.- Deus Guárde a V.S.^a Paço da Bemposta em 16 de Julho de mil oitocentos e vinte e trez.- Joaquim Pedro Gomes de Oliveira.”¹¹⁷

Collecção Documentos da Iluminação a Gaz, Lisboa, Imprensa democratica, 1882.

Manter a cidade iluminada era um desejo. No entanto, em 1824 a propósito da iluminação Abreu Nunes, disse o que passo a citar : *“Hoje, ainda não era meia noite; já estavam apagados todos os candeeiros do largo de Arroios, Fontainhas, e rua dos Anjos. No campo de Santa Anna, todos apagados à mesma hora: excepto os da Bemposta, e os que ficam proximos à casa do General das armas, os quaes estavam bem acesos. Os do fim da calçada do Garcia, apagados. Os que estão à porta do embaixador de Hespanha, estavam acesos à meia noite, porem os do rocio, quasi todos apagados. Calçada nova do Carmo, Martyres, até S. Roque, no mesmo estado. Para Buenos Ayres, Alcantara, e Bellem acontecia o mesmo.*

São muitas as curujas na Administração da iluminação da cidade e por isso não admira que os moradores de Lisboa, que pagão hum tributo para a mesma iluminação, andem às escuras e corraõ o risco de serem roubados, e assassinados na escuridão da noite: o que admira he, que sabendo-se que desde o administrador geral, até ao ultimo dos moços, todos furtão, não se tenha olhado por isto, para punir severamente os individuos comprehendidos em tão escaldalosa malversação.”. Conclui-se

¹¹⁶ Em 7 de Abril de 1823 El-Rei D. João VI decretou a extinção da Intendência Geral da Policia e os Serviços de Iluminação passaram para a Câmara Constitucional. Vid., in “Collecção dos Documentos da Iluminação a Gaz, 1ª série, Lisboa, Imprensa Democratica, 1882, pp. 9-10. C.F. Abreu Nunes, Op.Cit., pp.34-36.

¹¹⁷ José Alves da Costa, *Gás de Lisboa*, Lisboa, Lello Editores, 1996, pp.17-18.

através desta citação que a maior parte das ruas da cidade encontravam-se mergulhados na escuridão.

Surge no dia 19 de Abril de 1834 um decreto de D. Pedro Duque de Bragança. Decreta-se o seguinte:

*- Decreto. Devendo os objectos da limpeza, iluminação, e calçada da cidade de Lisboa, pertencer à Câmara Municipal dela dentro dos limites de suas atribuições na conformidade da legislação em vigor: Hei por bem em nome da Rainha decretar que assim se fique observando d'ora em diante, revogadas quaisquer Leis e disposições em contrario. O Ministro e Secretario de Estado dos Negocios do Reino o tenha assim entendido e o faça executar.- Palacio das necessidades em dezanove de Abril de mil oitocentos trinta e quatro.- D. Pedro Duque de Bragança.- Joaquim Antonio de Aguiar.*¹¹⁸

O acelerado passo de desenvolvimento provocado pela revolução industrial no fim do século XVIII e no século XIX, com a descoberta do gás,¹¹⁹ produzido através da destilação da madeira e do carvão, permitiu realizar a iluminação a gás.

Inúmeras são as cidades do mundo que aderiram à descoberta da iluminação a gás, permitindo logo em seguida, a formação das companhias de Iluminação a Gás. Em Londres desenvolveu-se a partir de 1812 com a criação da Chartered Gas Light Coke Compay. Oito anos mais tarde, em 1820 a iluminação a gás da cidade de Paris desenvolveu-se com o surgimento da Compagnie Française pou l'Eclairage à Gaz.¹²⁰ Estas

¹¹⁸ Decreto de 19 de Abril de 1834, in "Collecção dos Documentos da Iluminação a Gaz, Lisboa", 1882, p. 13

¹¹⁹ A utilização do gás tem pouco mais de um século e meio de existência. O primeiro a ter ideia de aproveitar o gás recolhido isoladamente dos fumos dos fornos que escapavam ao produzirem o alcatrão, para iluminação dos operarios durante o trabalho nocturno, foi o Lord Dudonald em 1786. Mas foi o engenheiro Philippe Lebon, em França, com os ensaios sobre a destilação da madeira verificou que sob a influência do calor, produzia um gás mais puro susceptível de se inflamar e cuja a chama era mais brilhante. Por outro lado, na Inglaterra, na mesma época, um senhor chamado William Mundock conseguiu obter o gás através da hulha.

¹²⁰ Vide no anexo, vol. I, cronografia internacional da história das importantes tecnologias para o desenvolvimento da arquitectura industrial em estudo, .pp. 180-181.

companhias, mais tarde, foram-se expandindo para vários países do continente europeu.

Com a introdução da iluminação a gás nas cidades europeias, a ruptura da espessa cortina que separa o dia e a noite passa a ser uma realidade.

A iluminação a gás em Portugal, começa a dar os primeiros passos no começo do ano de 1835. Surgem neste mesmo ano, no dia 13 de Janeiro, as primeiras negociações para contratar a iluminação por gaz e Abel Daggo dirige à Câmara Municipal de Lisboa com o seguinte officio:

“Ex.mos Srs.- Os abaixo assignados tomão a liberdade de rogar a V. Exas a graça de lhes nomear, dia e hora, em que poderão ter a honra de huma conferencia com V. Exas a fim de contractar a iluminação desta Cidade por Gaz com menos despeza do que a Nação agora paga.

Uma vez que V. Exas e os abaixo assignados ajustarem as condições elles se oubrigão a dar Fiadores Idoneos não so nesta Cidade mas também em Londres, para responderem por qualquer contracto sobre a luminação desta Capital ser executado à risca.- Poderão esperar de V. Exas o obzequio de dar huma resposta a esta proposta dirigida aos abaixo assignados na rua do Alecrim nº 22- Temos a honra de ser de V. Exas Cr.dos Vds muito attos- Lisboa 13 de Jan. de 1835-Abel Daggo.”¹²¹

A portaria de 30 de Março dirigida pelo ministerio do reino à Câmara Municipal, comunicando-lhe terem sido expedidas as ordens para se lhe entregar a prestação mensal de dez contos. In Collecção dos Documentos da Iluminação a Gaz, Lisboa, Imprensa Demografica, 1882, p.17.

No dia 23 de Abril do ano acima referido, José Maria O'Neill escreve um officio à Câmara Municipal de Lisboa, a propôr a introdução de iluminação por meio de gás:

“Ill.mo e Ex.mo Senhor.- Depois que tive a honra de estar com V. Ex.^a tendo reflexionado sobre a minha proposta da illuminação com gaz, occorre-me que sendo uma das principaes objecções, não ter limitado o tempo que levaria o completar-se a mesma, poderia fixar-se o termo de seis mezes, durante os quaes receberia em proporção das luzes que

¹²¹ In “Collecção dos Documentos da Iluminação a Gáz, 1ª série, Lisboa, Imprensa Demografica, 1882, p.17.

produzisse podendo o augmento progressivo ser feito de huma quantidade certa em cada semana ou mez. Quanto as mais condições que eu proponha, e que poderão ter parecido objectionaveis a Ex.ma Câmara, poderá a mesma propôr as alterações que julgar convenientes e eu verei se me convem a empreza com essas ou outras clausulas que se possão combinar.

Serei da minha parte ocioso apontar as vantagens que resultarão a Lisboa da illuminação com gaz quer seja pelas milhoras que o publico vai exprimentar quer seja pela grande somma que a Companhia vai despender no primeiro custo, quantia que fica em circulação durante muito tempo.- Sou com todo o respeito de V. Ex.^a muito atentamento V.r e c.do.- José Maria O'Neill.- Lisboa, 23 d'abril de 1835.- Ill.mo e Ex.mo Senhor Anselmo Braamcamp." ¹²²

Nos anos seguintes, surgem outras novas proposta à Câmara de Lisboa para iluminar a cidade de que são apresentadas na "Collecção dos documentos da illuminação a Gaz" e já anteriormente citados.¹²³

Em 23 de Junho de 1838 dr. Nicod, no seu officio ao administrador geral da Câmara Municipal de Lisboa, pede o previlégio por 15 anos para introduzir a illuminação de gaz em Lisboa.¹²⁴

Officio de 23 de Junho de 1838.

Em 16 de Janeiro de 1841 a Compagnie Générale Provinciale de Gaz et des Eaux, faz uma nova proposta para a illuminação Pública a Gás. Neste ano havia em Lisboa 2328 candeeiros a azeite consumindo uma média de 12 a 13.000 almudes de azeite por ano.

Em 10 de Maio de 1842 a firma Carlos Gomes Barreto & C.^a faz uma

¹²² Idem, p.17.

¹²³ Idem, p. 17

¹²⁴ C.F., op.cit, 1882, pp. 21-22.

proposta para introdução do Gáz Lucifero e propõe iluminar 6 candeeiros, com este gás por 8 dias à sua custa , na rua do Loreto.

Em 10 de Outubro de 1843 a firma Samuel Clegg & C.^a faz uma proposta à Câmara Municipal de Lisboa para fornecimento de gás a 2500 lampeões durante 21 anos e pela importância, de 44 contos de reis e por cada lampeão a mais dos 2500, 17\$600 por ano.

A partir do ano de 1844 e anos seguintes, várias foram as firmas a propôr a iluminação da cidade de Lisboa.

V.^a Burnay & filhos em Janeiro, no seu officio, dirigido a Câmara propõe-se iluminar a cidade por um sistema de gás condensado modernamente e inventado pelos Srs. Bensson e Rossen.

No dia 12 do mesmo mês, surge a proposta feita pela firma Samuel Clegg & C.^a, de iluminar a Cidade por meio de gás extraído de carvão de pedra. Esta firma já tinha feito uma proposta para iluminar a Cidade do Porto.¹²⁵

A firma Bernardino Martins da Silva propõe também a iluminação de Lisboa por meio de gás. Por ultimo foi em 17 de Julho, o eng. J.B. Stears como representante da Compagnie Générale Provinciale do Gaz.

Em 1845 a firma Blanchet Frères de Paris, faz a proposta de iluminar a Cidade de Lisboa por meio de gás de hidrogenio ao preço de 6 reis e meio por hora de cada farol iluminado a gás.

Contudo, no dia 23 de Outubro do mesmo ano, o eng. Luis de Lamartinieré como representante em Espanha da Cherrier Ainé & Cie. de Paris, pede à Câmara Municipal as bases para uma proposta de iluminar a Gás a Cidade de Lisboa

No entanto, no dia 4 de Março de 1846, C. Laffitte Blonnt de ligado

¹²⁵ Em 5 de Outubro de 1824 saiu um decreto ordenando a iluminação pública do Porto.

aos engenheiros Grafton e Goldsmid encarregaram Mr. Waterton gerente da Compagnie pour l'éclairage au gaz de la ville de Cadix de negociar com a Câmara de Lisboa um contrato para fornecimento de gás.

Aos 27 dia do mês de Abril do dito ano, Sua Majestade a Rainha D. Maria II, houve por bem deferir o requerimento de Claudio Adriano da Costa e José Detry em que estes pedem o privilégio por 15 anos como inventores de um novo aparelho para a fabricação de gás. Foi o início da constituição da Empresa de Illuminação a gaz para a Cidade de Lisboa.

No dia 6 de Agosto do corrente ano o Conde de Farrobo,¹²⁶ Carlos Cunha e Menezes & C.^a, achando-se habilitados em razão dos seus estabelecimentos fabris, e das suas minas de carvão, a empreender a iluminação publica por meio do gaz prontificaram-se a entrar em ajustes com a Câmara para levar efeito esta empresa de acender três mil bicos de gás.

No Diário do Governo nº 219, de 17 de Setembro de 1846. -Edital- A sua Majestade, a Rainha D. Maria II, atendendo ao que lhe apresentou a Comissão Municipal de Lisboa, faz publicar um concurso sobre a iluminação da capital por meio do gaz hydrogenio carbonado e publica as bases do contrato por vinte anos.

Claudio Adriano da Costa, J. Detry faz em um requerimento à Câmara Municipal de Lisboa, no dia 3 de Novembro de 1846, ácerca do arrendamento dos armazens nº, 2 e 3 na praia da Boa Vista com frente e aterro para o mar e por esse motivo, livres de todo o perigo assim como de qualquer incomodo para o público, pretendendo ali os edificios construir para a sua Empresa do Gaz.

No diario do Governo nº 288 de 28 de Novembro de 1846, a Rainha D. Maria II, aprovou o estabelecimento de uma Companhia com a denominação de- Companhia Lisbonense de Lisboa por meio de Gaz e os seus Estatutos.¹²⁷

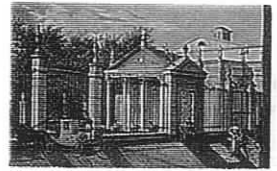


Fig. 24
O Teatro das Laranjeiras que foi iluminado por 10 candeeiros.. Irisalva Moita, O livro da Lisboa, Lisboa, 1994, 383.

A formação da Companhia Lisbonense da Illuminação a Gaz, 28 de Novembro de 1846.

¹²⁶ Em 1840 o Conde Farrobo ilumina com 10 candeeiros a gás o Palácio das Laranjeiras onde fazia representações de artistas amadores.

¹²⁷ Vid. in "Collecção dos Documentos da Illuminação a Gaz, Lisboa, 1ª serie, Imprensa Democratica, 1882, p. 105.

Assim foi criada, “ Companhia Lisbonense de Iluminação a Gaz”, com o fim de iluminar a Cidade de Lisboa.

O Contrato Primitivo da Iluminação a Gaz foi assinado no dia 20 de Março de 1847.

Neste mesmo ano em 19 de Julho, a Câmara Municipal de Lisboa fez um Auto de Vistoria em dois Armazens no sitio da Boa Vista, nos quais se pretendem estabelecer as oficinas e mais aparelhos para a iluminação a gás e as medições dos terrenos no lado Norte setenta e nove palmos, confrontando com a praia que antigamente já se achava medida. “*No lado Nascente, tem do Norte para Sul cento e noventa e dois palmos confrontando com a Abegoaria da Cidade*”.¹²⁸ Virando para o lado Sul, e medindo do Nascente para Poente, tem por este lado do Sul setenta e seis palmos confrontando com a praia banhada de maré e com um Armazem que está na posse da Companhia das Pescarias. O total da área do terreno ocupado pela Companhia entre a rua direita da Boa-Vista e o aterro é de 15.000 metros quadrados.

Em, 31 de julho de 1848, Luis de Castro Guimarães e J. Detry com o seguimento do estabelecido em 20 de Março de 1847 requerem a licença para começar iluminar a cidade com os candeeiros a gás da Companhia Lisbonense de Iluminação a Gaz.¹²⁹

O contrato que a Companhia Lisbonense de Iluminação a Gaz- Fábrica da Boa vista, foi renovado no dia 7 de Março de 1870, por mais 10 anos, terminando assim em 31 de Março de 1880.

Começo da iluminação a gás na capital de Lisboa.

¹²⁸ In “Collecção dos Documentos da Iluminação a Gaz”, 1ª série, Lisboa, Imprensa Democratica, 1882, p.133-135.

¹²⁹ No Diário do Governo nº 184 de 1848 publica-se o seguinte comunicado: “*Na noite de 30 do passado, começou a bellissima iluminação a gaz, nesta Capital. O ensaio não podia ser mais feliz; e ouvimos dizer que em Paris e em Londres não é esta luz mais resplandecente*”. (...) «Diário do Governo» de 3 de Agosto de 1848. In “Collecção dos Documentos da Iluminação a Gaz”, 1ª série, Lisboa, Imprensa Democratica, 1882, p.140

Quanto à composição do edifício, do lado Norte, datado cerca de 1865 de inspiração neo--classica, trata-se de um longo bloco, com de setenta metro de extensão.



Fig. 25
Alçado norte do edifício da
Fábrica da Boa Vista. Foto de
Pinto Kurt. Arquivo do
"Museu de Electricidade"

No Diário Ilustrado no dia 29 de Dezembro de 1877,¹³⁰ publicava-se uma extensa notícia referente aos investimentos da Companhia Lisbonense de Iluminação a Gaz na expansão das suas instalações para o lado do aterro, (sul), hoje a Avenida 24 de Julho. Na notícia consta uma gravura com o alçado completo do edifício datado de 1875-77, como também descreve com pormenor o seu espaço:

"Esta fachada em estilo gothico puro, foi delineada pelo distincto engenheiro da Companhia, o Sr. João Eduardo Ahrends¹³¹.

A obra levou dois anos, gastando-se n'ella 12.000\$00 réis, quantia em que tinha sido orçada. Só o custo dos alicerces foi de 4.500\$00.

Tem 61 metros de largura.

(..)

A fachada que a nossa estampa representa e culunas, [onde esta, «representa e culunas», penso que o autor da notícia quereria dizer apresenta culunas] de ferro em linha parallela que sustentam um telheiro de ferro com 61 metros de comprimento e 35 de largura.

Este telheiro, que serve para deposito de carvão pode contar dez milhões de kilogrammas.

(..)

Para a rua da Boa Vista [a Norte] fica o edificio em que está estabelecido o escriptorio da Companhia [de estilo neoclássico edificado por volta de 1865].

Este edificio com um andar nobre e frontão, tem 17 janelas distanciadas, das quaes tres ao centro sobre uma varanda e as outras, sacadas de entalar.

¹³⁰ Diário Ilustrado, nº 1741, Lisboa 1877. Vid. no anexo, vol. II, p. 12.

¹³¹ O sr. Ahrends, subdito, nascido em Lisboa, era muinto dedicado ao estudo da quimica, e que servia a Companhia, desde a fundação dela, foi mandado a Inglaterra estudar a fabricação do gás, e quando lá veio refundiu tudo.

A largura do edificio é de 71 metros.

O edificio pelo Sr. Ahrends, e construido ha dez ou doze anos, custou 24.000\$00 rs.

Estão estabelecidas n'elle, além do escriptorio, a casa forte, a sala de visita, a sala para as sessões da assembleia geral etc

Nesta sala vê-se um excelente retrato do barão de Villa Nova de Foscoa, pintado pelo pintor José Chaves, por uma photographia.

A companhia, precisando de mais espaço para desenvolver a fabricação de gaz, cujo consumo aumenta todos os dias, compraria certamente de boa vontade os terrenos que a Câmara Municipal possui contiguos à fábrica do gaz.

O aterro n'este caso ficaria muito aformoseado, porque seria corrida até ao cabo a frontaria hoje construida.

Contudo, o alçado de estilo neogótico apresentado na notícia, por motivo que se desconhece, foi mutilado no piso superior, permanecendo apenas ainda hoje, somente a construção da parede ao nível do primeiro piso.



Fig. 26
Fachada Sul da Boa vista.,
Arquivo Fotográfico da
C.M.L..



fig. 27
Aspecto actual da Fábrica de
Gás da Boavista na Avenida
24 de Julho. Foto do autor.

2.2. A fábrica de gás à Torre de Belém “Sociedade Gaz de Lisboa”.¹³²

O modo de vida citadina alterou-se extraordinariamente devido ao progresso da iluminação pública a gás depois de terem permanecido séculos na escuridão.

As noites prolongadas, permitiam os locais públicos abrirem-se ao convívio e diversão numa atmosfera que animava a cidade e os habitantes, elevando Lisboa ao nível das grandes capitais europeias.

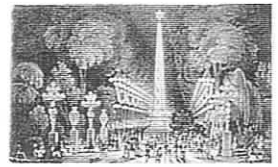


Fig. 28
Iluminação do Passeio Público em 1851. Litografia de A.C. Castro, s.d., autor desconhecido. Do arquivo fotográfico- Coleção Eduardo Portugal n.º346, Dim: 14 x 9. Nesta ocasião, realizou-se a mais extravagante festa de luz do Passeio Público, destacando-se nela os candeeiros, vasos, obelisco, cariátides e urnas; iluminação a gás..

A obra “Do Passeio à Avenida - Os Originais do Arquivo Municipal de Lisboa”,¹³³ refere que a iluminação e os sistemas aplicados ao Passeio Público devem ser enquadrados em permanente relação, primeiro, com a questão da rentabilidade financeira desta área e, segundo, com a sua valorização como espaço público e também espaço reservado ao espectáculo no qual a luz artificial tinha um papel preponderante. Assim, no século XIX, somos conduzidos à imagem de um espaço onde o acto de deambular é referência central do Passeio e que se associa, cada vez mais, aos cenários em que o espectáculo da luz tem papel primordial.¹³⁴

O sucesso da iluminação pública a gás e as exigências do “serviço Público” impunha a constituição de uma nova empresa de produção a gás.

A Câmara Municipal de Lisboa em 1887, decidiu então abrir um concurso público¹³⁵. As propostas apresentadas foi preferida na sessão de 9 de julho

Programa do concurso para a Iluminação a Gaz. Vid no anexo, vol. II, pp. 14-20.

¹³² Vid no anexo o Inventário classificativo e Salvaguarda do Património Cultural da Fábrica de Gás à Torre de Belém, vol. III, pp. 9-10.

¹³³ Inês Morais Viegas, Miguel Gomes Martins, (Coordenação), - *Do Passeio à Avenida. Os originais do Arquivo Municipal de Lisboa*, Lisboa, Câmara Municipal de Lisboa, 1998, pp.44-45.

¹³⁴ O escritor Eça de Queirós (1845-1900) no seu romance “Os Maias” editado em 1885, cria vários cenários com a iluminação a gás que provocam um verdadeiro deslumbramento no personagem central da obra.

¹³⁵ Programa do Concurso para Iluminação a Gaz da Cidade de Lisboa, Lisboa, Imprensa Democratica, 1887.

de 1887 a da Société Anonyme d'Éclairage du Centre, empresa de Bruxelas.¹³⁶

Assim, no dia 3 de Novembro de 1887, por iniciativa da concessionária, que veio a ser autorizada pela Câmara, funda-se a empresa de produção de gás denominada «Sociedade Gaz de Lisboa». Esta empresa vai coexistir com a «Companhia Lisbonense de Iluminação a Gaz» estabelecem-se assim uma concorrência entre ambas,¹³⁷ quer a nível de serviços, aluguer e venda de equipamentos, quer a nível de preços.¹³⁸

Na revista Municipal, de Abril de 1940, publicou-se um extenso artigo sobre «A Fábrica do Gás» onde se refere:

“Como a Companhia Lisbonense tinha direito de perpetuidade sobre as canalizações, ambas as sociedades ficavam com o direito de distribuir gás; Encontravam assim em concorrência. A «Gás de Lisboa» procurou logo chegar a acôrdo com a Lisbonense, ainda antes de construirem a fábrica mas esta recusou-se sempre a negociações, certa de que a nova sociedade não podia encontrar terreno para instalar a nova fábrica; (antes das obras do Pôrto de Lisboa não havia terreno nenhum à beira do Tejo no perimetro da cidade, onde se pudesse montar a fábrica, a não ser, evidentemente, junto à Torre; e nêssa, ninguém acreditava que ela viesse a ser montada).

¹³⁶ In “Actas da Sessões da Câmara Municipal de Lisboa”, Lisboa, Imprensa democratica, 1887, p.137. C.f. com o “Contracto celebrado com a Sociedade Anonyma do Centro, de Bruxelas, para a Illuminação tanto Publica como Particular da Cidade de Lisboa” in Escrituras celebradas entre a Camara Municipal de Lisboa e a Sociedade Companhia Reunidas Gaz e Electricidade, Lisboa, Typographia do Commercio, 1915, pp. 5-19

¹³⁷ Na sua obra, José Alves da Costa apresenta um contrato de fornecimento, onde se lê: “Os consumidores são convidados a visitar os armazéns da Companhia, na Rua Aurea, 77 e 79, onde encontrarão um grande e variado abastecimento d'apparelhos a gaz, fogareiros de cosinha, fogões para gaz e para coke.- Reduções especiais serão feitas sobre os preços aos consumidores do gaz da Companhia Gaz de Lisboa., a cópia do contrato, José Alves da Costa, op. cit., Lisboa, Lello editores, 1996, p.39.

¹³⁸ É apresentado um recibo do Sr. Rodrigo da Fonseca Magalhães, residente na rua de Quelhas, n.º 11, onde, a Companhia Lisbonense d'Illuminação a Gaz praticava em 1857 o preço de 70 reis por metro cúbico. No entanto, logo a seguir do recibo, o autor apresenta um memorandum da Companhia, de 25 de Outubro de 1890, avisando os clientes de que se vê obrigado a aumentar o preço de gás para 323 reis o metro cúbico. O que dá entender de que a Companhia de Gaz de Lisboa devia ter baixado os preços e agora via na contingência de os aumentar, cópia do Memorandum, José Alves da Costa, op. cit., Lisboa, Lello editores, 1996, p. 43.

Foi então que a Companhia «Gás de Lisboa», vendo que não conseguia terreno nem acôrdo com a Lisbonense, (este permitiria utilizar a fábrika já existente na Boa Vista) foi ter com a Câmara a quem pediu terreno e fêz ver que se não o arranjasse era um fiasco, que obrigava a Câmara a meter-se nas mãos da Companhia Lisbonense.- A vereação, em face das circunstâncias, viu-se obrigada a ceder o terreno junto à Torre, único disponível; e, transformando em questão política essa cedência, levou o Govêrno a dar o seu acôrdo; sob pena de se demitir»."

Constata-se, no mesmo artigo da Revista Municipal, que a construção da Fábrica do Gaz nos terrenos anexos à Torre de Belém, data de 1888, tendo sido autor responsável da construção da fábrika o eng. Georgi.

Depois de uma concorrência insustentável, as duas companhias «Companhia Lisbonense de Iluminação a Gaz» e «Sociedade Gaz de Lisboa», acabaram por fundir-se dando origem às «Companhias Reunidas Gaz e Electricidade», por escritura pública de 22 de Julho de 1891.¹³⁹

No contrato, ficou estabelecido no capitulo VI do artigo 57.º, que a Sociedade Companhias Reunidas Gaz e Electricidade, terá a obrigatoriedade de iluminar com a luz electrica até à uma hora da noite a Avenida da Liberdade e as Praças dos Restauradores e do Marques de Pombal, marcando o inicio da utilização da luz electrica em Lisboa.

Em relação à construção da fábrika junto à Torre de Belém foi uma das constante mágoas de Lisboa, e pode-se dizer também do País. A massa escura da fábrika naquele lugar, afogava a Torre de Belém com fumos negros. Diz-se que a Rainha D. Maria da Pia foi quem mais protestou com a construção do edificio naquele local.¹⁴⁰

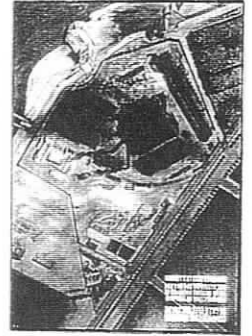


fig. 29
A fábrika de Gaz de Lisboa nos terrenos anexos da Torre de Belém. Arquivo do "Museu da Electricidade.

A formação das Companhias Reunidas Gaz e Electricidade.

Vid. no anexo, vol. II, O Contracto celebrado entre a Câmara Municipal de Lisboa e a Sociedade Companhias Reunidas Gaz e Electricidade em 22 de Julho de 1891, pp. 21-38.

¹³⁹ Contracto celebrado entre a Camara Municipal de Lisboa e a Sociedade Companhias Reunidas Gaz e Electricidade em 22 de Julho de 1891, Lisboa, Imprensa Typographiaca, 1891, pp.3-19.

¹⁴⁰ Revista Municipal, Lisboa, 1940, p. 69.

A permanência da fábrica junto a um dos mais belos monumentos do País representava como que um espinho latente na opinião geral. Conforme a descrição feita pela Revista Municipal sobre as lutas, surgiam as campanhas da imprensa, periódicamente, acompanhadas sempre com interesse, (a Sociedade dos Architectos Portugueses foi em peregrinação à Torre, a Sociedade de Belas Artes reuniu extraordinariamente), muitas vezes interveio com aplausos e não raro ligadas a campanhas políticas.



Fig. 30
Foto da Fábrica do Gás junto
à formosa Torre de Belém.
Arquivo fotográfico da CML.

O desejo de resolver o problema, levou a que a Câmara Municipal no dia 8 de Fevereiro de 1910, apresentasse uma proposta no sentido de impôr à concessionária a remoção da Fábrica do Gaz. As “Companhias Reunidas de Gas e Electricidade” embora recebesse mais duas propostas em 25 de Agosto e em 15 de Setembro de 1910 a desocuparem o terreno até fins de 1º de Setembro de 1911, recusou em officio de 31 de Outubro de 1910

Na secção de 16 de Fevereiro de 1911 foi resolvido que intentasse acção às Companhias, mas ante o contrato nada se conseguiu.

A Companhias Reunidas, nas próprias alegações que apresentaram em 1912 demonstravam o desejo de tirar a Fábrica do Gás desde que lhes facilitassem outros terrenos igualmente adequados, e as indemnizassem do desembolso que a mudança acataria.

Este problema foi enfrentado com boa vontade e inteligência, com base nas possíveis conciliações e de acção comum. E assim foi assinado entre a comissão Administrativa do Municipio e as Companhias Reunidas, o contrato de 1928. No contrato para o fornecimento de gás e energia electrica à Cidade de Lisboa, no capitulo II do art. 11º estabeleceu-se que:

Contracto para o
fornecimento de gás e energia
electrica à Cidade de Lisboa.
Vid. no anexo, vol. II. pp. 39-
42.

“No prazo de três anos, a contar da data em que o terreno fôr posto à disposição da concessionária e depois de cumprido pela Câmara o disposto no § 1º as actuais instalações da concessionária junto à Torre de Belém, serão completamente mudadas para outro local. Para este efeito, uma comissão composta por dois engenheiros da Câmara, dois outros da concessionária e presidida por um engenheiro nomeado pelo Ministerio do Comercio e Comunicações organizará no prazo maximo de seis meses a partir da data da aprovação pelo o Governo do presente contrato, o projecto e orçamento da demolição, transferência e reconstrução equivalente das referidas instalações para o local que esta comissão escolherá e cuja a situação será tanto o quanto possível identica à actual, estudando e orçamentando igualmente, as necessárias modificações da canalizações.

*A Câmara participará nas despesas, devidamente documentadas, de demolição, transferência e reconstrução das referidas instalações e bem assim da modificação da canalização, até metade da quantia orçamentada.”*¹⁴¹. Podemos dizer que esta solução, porém, ficou ainda em suspenso...

A razão da suspensão do contrato de 1928, deve-se, ao âmbito do problema do porto de Lisboa não ser de jurisdição da Câmara mas, sim elemento nacional, e que o Estado rege directamente.

Assim, o problema da Fábrica de Belém não poderia, nem deveria logicamente ser resolvido só pela Câmara. Devia sê-lo pela Câmara e pelo Estado.

Só em 1935 após laboriosas negociações com o Ministério das Obras Públicas e Comunicações, o engenheiro Duarte Pacheco (1899-1943) pode

¹⁴¹ Contracto para o Fornecimento da Gás e Energia Electrica à Cidade de Lisboa, Lisboa, Tipografia Municipal, 1928, pp. 1-12.

concretizar a intervenção do Estado no problema, com a publicação do decreto 25.726, de 9 de Agosto de 1935. Foi a chave da solução definitiva onde assinaram o contrato entre as Companhias, o Estado e a Câmara.

Decreto 25.726, de 9 de Agosto de 1935. Vid. no anexo do vol. II, pp. 43-45.

Mas foi em 1938, que a acção se iniciou, devido a vários factores. A situação de ordem e de firmada prosperidade financeira, devida à acção patriótica do exército e do Governo presidido por Dr. Oliveira Salazar, a presença no Governo na pasta do Ministério das Obras Públicas, do espírito empreendedor e dinâmico do eng. Duarte Pacheco (1899-1943), espírito empreendedor, dinâmico e visão larga a quem se deve a solução do problema, à frente dos destinos das Companhias Reunidas e a aproximação das Comemorações Centenárias,¹⁴² que ocorria com o maior entusiasmo, são condições favoráveis que permitiram sem duvida, encontrar uma solução rápida, e mais eficiente.

A solução, foi a de construir uma fábrica inteiramente nova com aplicação dos métodos modernos, tornando a solução mais cara, mas não anti-económica. O local escolhido foi junto à Quinta da Matinha.¹⁴³

Nas primeiras páginas do jornal de Diário de Notícias do dia 8 de Janeiro de 1944, noticiava: *“Uma grande obra A Fábrica de Gás da Matinha foi hoje inaugurada oficialmente pelo Sr. ministro das Obras Públicas”*.¹⁴⁴

Inauguração da nova Fábrica de Gás da Matinha.

Os últimos registos do gasómetro que afrontavam a Torre de Belém eram as chaminés de 32 metros que foram apeadas no dia 7 de Junho de 1950.¹⁴⁵

¹⁴² A Exposição do Mundo Português, in “Boletim da Ordem dos Engenheiros”, Lisboa, nº 48, Dez. 1940, pp. 439-505. Nesta publicação de número especial, descreve as grandes obras integradas no programa das comemorações da “Exposição do Mundo Português”.

¹⁴³ A arqt.ª Maria de Fátima Jorge, *Matinha GasWorks- Carboratted Water Gas Building*, Masters Degree in Conservation of Historic Towns and Buildings, K.U.Luven, 1995. Na sua dissertação de mestrado descreve o processo da construção da fábrica na Matinha, pp. 3.1-3.20.

¹⁴⁴ Diário de Lisboa, Lisboa, 1944, p.1.

¹⁴⁵ Diário de Notícias, Lisboa, 1950, p.1.

O fim do gasómetro de Belém é, efectivamente, um sinal dos tempos, restituindo à Torre manuelina à sua forma inicial.

Maria Assunção Gato, no seu estudo sobre a «Expo'98- Uma Ocasão para Construir a Cidade»,¹⁴⁶ refere: *“A história ensina que as exposições, Internacionais ou Universais, [eu acrescentaria mais ainda, e Nacionais, como foi o caso da exposição do Mundo Português], serviam de pretexto para operarem verdadeiras revoluções urbanísticas que implicavam grandes investimentos num curto intervalo de tempo, uma vez que em paralelo com as construções espectaculares, e efémeras da exposição, surgiram as construções permanentes, que mais não eram que novas contribuições para cidade anfitriã. Trata-se pois de “construir cidade”, mais que isso, tentar fazê-lo de forma a estabelecer uma harmonia de conjunto entre o efémero e o permanente.”*¹⁴⁷

A antiga Fábrica de Gás de Belém, como peça arquitectónica, não deixa de ser um edifício interessante que marcou uma época, um estilo de construção da era industrial do século XIX.

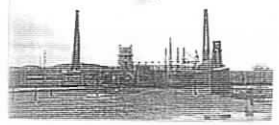


Fig. 31
Foto do fim do gasómetro de Belém. Arquivo Fotográfico da CML.

¹⁴⁶ Foi dedicado às comemorações dos “5º Centenário da Descoberta do Caminho Marítimo para a Índia por Vasco da Gama”, cujo o tema da exibição relaciona com os “Oceanos. Um património para o futuro.”. Podemos dizer, com a Exposição Mundial de Lisboa’98, o plano de urbanização de intervenção da zona oriental da Cidade fez com que a Fábrica do Gás da Matinha, desta vez se integrasse no programa do desenvolvimento da zona da Expo’98.

¹⁴⁷ Maria Assunção Gato, - *Expo 98- Uma ocasião para construir Cidade*, Dissertação de Mestrado em Geografia e Planeamento Regional. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, MCMXCVII, p. 2.

2.3. A fundação da Central Tejo das “Companhias Reunidas Gaz e Electricidade”.¹⁴⁸

As ruas da Cidade de Lisboa manter-se-iam iluminadas a gás até 1889, ano da inauguração de uma fábrica geradora,¹⁴⁹ situada nos terrenos desnivelados da ala oriental da Avenida da Liberdade, onde mais tarde veio a ser construído o Hotel Vitória.

Ilídio Mariz Simões no seu artigo,¹⁵⁰ «Uma “Relíquia Industrial” de um passado recente: A Central Tejo», descreve: “Os habitantes da Capital do País viram pela primeira vez o que era a «maravilha» duma iluminação a electricidade, quando o Rei D. Luis ofereceu à Câmara Municipal de Lisboa, em Outubro de 1878, uma pequena central geradora com a potência de 8 cavalos, que aquela instalou na Travessa Estêvão Galhardo (hoje Rua Serpa Pinto) e com que se acendiam 6 candeeiros «Jablochhoff» igualmente oferta do Rei. Estes candeeiros foram colocados como «amostra» deste tipo de iluminação, na Rua Mártires, Chiado, Largo do Picadeiro, Praça de Camões, Largo das Duas Igrejas e varanda do Hotel Gibraltar na já aludida Travessa de Estêvão Galhardo. Esta instalação de iluminação por electricidade, tinha estado a funcionar alguns dias antes na Cidadela de Cascais e tivera inauguração festiva para comemorar o

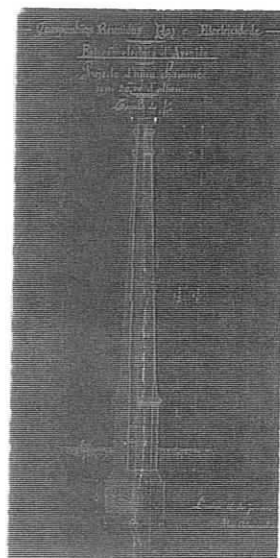


Fig. 32
Projecto de uma chaminé para gerador eléctrico que fornecia electricidade aos candeeiros da Avenida da Liberdade. Reprodução das imagens do livro, “Do passeio à Avenida”, s.d., pp. 90-91. Os originais do Arquivo Municipal de Lisboa A.c.-Urbanismo: S.G.O. cx. 107, doc. nº 16., dim: 33 x 53,5 cm.

¹⁴⁸ As Sociedades Companhias Reunidas Gaz e Electricidade, com sede em Lisboa, Rua Victor Cordon, 45.

¹⁴⁹ Abílio Fernandes, *Lisboa e a Electricidade*, Lisboa, EDP. Electricidade de Portugal, S.A., 1992. Na sua obra num dos parágrafos refere a primeira Central Electrica de Serviço Público, «Avenida da Liberdade», p. 156 e 184. A geradora alimentava trinta e oito lâmpadas de sistema de arco voltaico «Jablochhoff», montadas ao longo da Avenida e nas suas praças extremas e estavam acesas até à 1 hora da noite. Este serviço era suportado pela Câmara de Lisboa. No estudo intitulado, “Do passeio à Avenida- Os originais do Arquivo Municipal de Lisboa”, Lisboa, Câmara Municipal de Lisboa/ Pelouro da Cultura/ Departamento de Património Cultural/ Divisão de Arquivos, 1998, aborda a evolução da Avenida da Liberdade e a sua memória o “Passeio Público” como parte integrante do plano iluminista da Baixa Pombalina no século XVIII que marcou profundamente a forma urbana de Lisboa, dando-lhe a fisionomia romântica adequada à sociedade burguesa e à nova cultura urbana, como também, a resolução da abertura da Avenida, a partir dos anos 50 do século XIX. Nesta obra, apresenta-se também, uma reprodução do original da planta de implantação de candeeiros de luz eléctrica na Avenida da Liberdade e a estação eléctrica d’Avenida da Companhia Reunidas Gaz e Electricidade- Projecto de uma chaminé com 30.00m de altura para o gerador eléctrico que fornecia electricidade aos candeeiros da Avenida de Liberdade, s.d., pp. 09-91.

¹⁵⁰ Ilídio Mariz Simões “Pioneiros da Electricidade em Portugal e Outros Estudos”, Lisboa, Cadernos do Museu de Electricidade, 1997. No seu livro, aborda também, a evolução da história da iluminação em Portugal, pp.40-59.

aniversário natalício do Príncipe herdeiro D.Carlos, a 29 de Setembro.”¹⁵¹



Fig. 33
“Gás de Lisbonne”
Distribution de la Lumière
Électrique: Avenue de la
Liberté. 14 de Setembro de
1889. Planta de implantação
de candeeiros de luz eléctrica
na Avenida de Liberdade. Na
planta assinala-se a ligação ao
gerador alimentado a carvão
que fornecia electricidade
exclusiva à Avenida de
Liberdade. A.C.- Urbanismo:
E.G. Cx 115. planta n.º
10671, Dim. 148x28cm.
Planta retirada no livro “Do
Passeio à Avenida”, op.
cit., Lisboa, pp. 90-91.

Como já foi dito, no ponto anterior, a fusão das duas empresas, originou a nova Companhia designada Companhias Reunidas Gaz e Electricidade. Ambas as empresas tinham a concessão para o fabrico e distribuição de gás à Cidade de Lisboa, no entanto, em 1891 a Câmara Municipal fez um novo contrato com as Companhias Reunidas, que abrangia uma concessão para fornecer também energia eléctrica.

- Na continuidade da cláusula contratual de 22 de julho de 1891 que atribuía às Companhias o fornecimento de electricidade, um outro contrato foi editado em 7 de Março de 1901 com a duração de trinta anos.¹⁵²

Vid. no anexo, vol. II, O contrato de 7 de Março de 1901, pp. 47-52.

No cumprimento destas obrigações, as Reunidas necessitaram de adquirir vários geradores que foram instalando junto à Fábrica de Gás da Boa Vista ao longo do tempo.¹⁵³

Face às necessidades de colocarem mais equipamentos, as instalações da Central de Boa Vista em breve se tornaram insuficientes e tiveram necessidade de ser ampliadas.

¹⁵¹ Ilídio Mariz Simões, - *Uma “Relíquia Industrial” de um Passado Recente: A Central Tejo* in “Olisipo”, Lisboa, nº 146-148, 1983-1985, p.62.

¹⁵² Contrato de 1901 com as Sociedade Companhias Reunidas Gaz e Electricidade, in “Câmara Municipal de Lisboa”, Lisboa, Companhia Typographica, 1901, pp. 5-12.

¹⁵³ C.f. Ilídio Mariz Simões, *Uma “Relíquia Industrial” de um Passado Recente: A Central Tejo*, in “Olisipo”, Lisboa, nº 146-148, 1983-1985, pp.63-64, eng. Moniz Simões, - *Central Tejo- Um pouco de História*, in “A Central Tejo e a Arqueologia Industrial” Lisboa, CNC/COAI, 1984, pp.125-128 e Mario Mariano, - *História da Electricidade*, Lisboa, EDP- Electricidade de Portugal S.A., 1993, pp.155-170 . Os autores nos seus respectivos artigos e livros, descrevem os tipos de geradores que foram instalando junto da Fábrica de Gás da Boa Vista e os tipos de corrente contínua de alta tensão das CRGE ao longo do tempo.

Neste contexto, surge em 1901, a opção de obter terrenos adjacentes a Leste, pertencentes à Abegoaria municipal.¹⁵⁴ Era uma possível solução que não foi concretizada, pelo menos nos termos que satisfizesse à empresa. Sem outra alternativa, em Dezembro do mesmo ano surge um projecto para nascente do edifício-sede das CRGE na rua da Boa Vista.¹⁵⁵ Nasceu assim a primeira central geradora das Companhias.¹⁵⁶

A solução de manter no mesmo local todas as instalações da CRGE, em breve, se revelaria totalmente ineficaz. Com efeito, a incapacidade de resposta imediata na solução de instalação de uma nova estação geradora, traduz-se na insuficiência do fornecimento de energia eléctrica.

vld. no anexo, vol. II, Memória de trabalho e fornecimento feitos ao edifício das CRGE, Copiadora Oficial de Cartas, n.º 7, (15/12/1906 - 13/10/1908), fls. 294-300.

Perante esta conjuntura e face à urgência das necessidades, a Companhia Carris de Lisboa foi obrigada a construir uma central própria,¹⁵⁷ em Santos-Ó-Velho (junto do rio Tejo),¹⁵⁸ para movimentação dos seus “carros eléctricos”.¹⁵⁹

¹⁵⁴ Sobre este assunto, António Santos, menciona um ofício de 17/4/1901, das CRGE à Câmara, pedindo que lhes fosse vendido o terreno da abegoaria municipal. A repartição respondeu com a proposta de venda por 117 contos de reis livres de encargo, sujeita apenas à imediata abertura da rua D. Luis, há muito projectada e iniciada. As CRGE parecem ter-se desinteressado da proposta... até surgirem novas necessidades (em 1905), no sentido de permitir a expansão das instalações para nascente. As CRGE tomou posse de um dos armazém, cuja a área é sensivelmente de 300 m², que ainda hoje mantém em seu poder. A.M.Avellar, comunicação n.º 79 do serviço de obras Públicas da CML, 11/12/1907, in cx. 26/SGO, plantas n.º 8.974 a 8.976. Arq. Municipal do Arco do Cego, pp. 377-378. Não nos foi possível de consultar o documento em causa, existente no Arq. do Arco do Cego, por o mesmo se encontrar encerrado para obras. António Maria dos Anjos Santos, - *Para o Estudo da Arquitectura Industrial na Região de Lisboa (1846-1918)*. Dissertação de Mestrado em História da Arte Contemporânea. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Novembro 1996, volume I.

¹⁵⁵ António Maria dos Anjos Santos, op. cit., 1996, descreve com pormenor a evolução histórica das sucessivas construções e ocupações dos edifícios no espaço em estudo, pp. 377-384..

¹⁵⁶ A execução das obras da central na rua Boa Vista, foi adjudicada aos construtores “Vieillard & Touzet”, sendo a parte metálica da cobertura entregue, por sub-empregada, a “Cardoso, Dargent & C.ª. Idem, op. cit., 1996, p. 383. O total do orçamento para executar a edificação da central geradora na rua da Boa Vista foi de 6.404\$744. in Copiadora Oficial de Cartas, n.º 7, (15/12/1906 - 13/10/1908), Lisboa, 20 de Março de 1908 fls. 294-300, Espólio “Casa Touzet”. C.f. anexo, vol. II, pp. 53-59.

¹⁵⁷ Na concessão outorgada pela Câmara à Companhia Carris de Lisboa incluirá a instalação de uma central própria em 1987. Mário Mariano, *História da Electricidade*, Lisboa, AP Edições, 1993, p. 157.

¹⁵⁸ O edifício da “Geradora de Santos” da Companhia Carris de Ferro ocupa uma área total de 6.102 metros quadrados e apresenta uma configuração de uma superfície trapezoidal junto à linha ferrea pelo Norte, pelo Sul com o rio Tejo, pelo Este com Entrepósito e pelo Oeste com a Via pública e junto ao cais da Viscondessa. Os terrenos foram comprados ao Estado no dia 3 de Fevereiro de 1899, pelo preço de 61.025\$00 reis. António Paes de Sande e Castro, *A Carris e a Expansão de Lisboa*, Lisboa. Subsídios para a História dos Transportes Colectivos na Cidade de Lisboa, Policopiado, s/d, pp. 12-13.

¹⁵⁹ Durante a construção do edifício da Geradora de Santos, paralelamente nas ruas da cidade, ia-se procedendo não só à instalação da via e do cabo aéreo, como também a todas as modificações que se tornavam necessárias. No dia 31 de

O projecto de arquitectura, o calculo das estruturas metálica da casa das caldeiras, a casa das máquinas da Geradora de Santos como também o Car-Barns de Santos e do Arco do Cego foi elaborado por Jeinte de origem francesa que estava ao serviço da firma. Nos seus calculos das estruturas, teve em conta a acção do vento, um factor inovador que nunca se vira efectuado em Portugal, o que mereceu logo de imediato a aprovação de Fred Baerllein, o administrador da firma.¹⁶⁰

No entanto, Jeinte sem se importar com o contrato que tinha, por motivo que nós desconhecemos, voltou para França. Em sua substituição veio trabalhar para a firma outro francês com a formação de engenharia, cujo nome é Rouselet.¹⁶¹ A sua intervenção foi, apenas a de seguir os desejos do administrador, modificando os desenhos de Jeinte e reforçar as colunas dos dois Car-barns já armados.¹⁶²



Fig. 34
Em 1901 a Companhia de Carris de Lisboa Constrói a própria central. A Geradora de Santos, Vista Geral. Foto do Arquivo Histórico da Companhia de Carris de Lisboa, registo n.º 84. B. 496.

A construção do edificio da Geradora de Santos, composto pela casa das caldeiras e a casa das máquinas de estrutura metálica em I preenchida com tijolo vermelho e com cobertura de duas águas, foi licenciada pela Câmara de Lisboa no dia 1 de Maio de 1900.¹⁶³

Com a breve inauguração da estação geradora da Carris e por pressão da Câmara a Companhia de Electricidade estabeleceu-se um novo contrato assinado no dia 7 de Março de 1901, para implantar um verdadeiro programa de electrificação da Cidade que demoraria vários anos a concre-

Agosto de 1901 o primeiro carro eléctrico saía da estação de Santo Amaro. 50 anos de tracção eléctrica (1901-1951), in "Companhia Carris de Ferro de Lisboa", Lisboa, s/d, pp. 12-13.

¹⁶⁰ António Paes de Sande e Castro, *A carris e a Expansão de Lisboa- Substituição para a História dos Transportes Colectivos na Cidade de Lisboa*, 5 vols, Lisboa, Policopiado, s/d, p. 12-13.

¹⁶¹ O engenheiro Rouselet colaborou nos calculos e desenhos da Torre do engenheiro Eiffel. Idem, op. cit., Lisboa, Policopiado, s/d, p. 12-13.

¹⁶² As obras de construção do Car-barns em Santo Amaro iniciaram-se em 1900 juntamente com o edificio da Geradora de Santos e no ano seguinte, redobrando os esforços, inicia-se a construção do car-barns do Arco do Cego, tendo as construções sido concluidos e inaugurados simultâneamente em 1903. 50 anos de tracção eléctrica (1901-1951) in "Companhia Carris de Ferro de Lisboa", Lisboa, Oficina Gráfica, s/d, pp. 13-16.

¹⁶³ A Gazeta dos Caminhos de Ferro, Lisboa, 1900, p. 138.

tizar. Com efeito, desencadeou o aumento de vendas de energia eléctrica,¹⁶⁴ aumentando na ordem média de 30% ao ano a partir de 1904-05,¹⁶⁵ e o início da Primeira Guerra Mundial.¹⁶⁶

Tornou-se então necessário um novo centro produtor de energia eléctrica. Por esse motivo as CRGE escolheu e adquiriu, (à Companhia Real dos Caminhos de Ferro Portugêses) em Janeiro de 1908, um terreno à beira rio na Junqueira para se erguer uma “Nova Fábrica Central de Electricidade de Junqueira”.¹⁶⁷ Este terreno é limitada pela Cordoaria da Junqueira a Norte e pelo rio Tejo a Sul.¹⁶⁸ Em relação a Este/Oeste, localiza-se sensivelmente no meio de caminho, da Estação de Alcântara e da Estação Fluvial de Belém.

É a origem da instalação de uma segunda central de geradora de electricidade nos terrenos da Junqueira.

¹⁶⁴ As crescentes vendas de energia eléctricas devem-se ao sistema de produção centralizada de substituições de energia eléctrica de elevado rendimento e fiabilidade.

¹⁶⁵ Contrato para a Nova Illuminação a Luz Electrica, Lisboa, Companhia Typographica, 1905. Em 25 de Fevereiro de 1905. Um novo contrato para a nova illuminação a luz electrica de diversas ruas, praças e avenidas, celebrado com as Sociedade Companhias Reunidas Gaz e Electricidade.

¹⁶⁶ Vid no anexo a cronologia dos factos que permitiram o aparecimento da arquitectura industrial. vol. I, pp.....

¹⁶⁷ Designação utilizada nos desenhos de projectos apresentados à Câmara Municipal de Lisboa. Vários foram os nomes utilizados para identificar os edifícios. A primitiva identificação que consta nas actas do conselho administração das CRGE que ainda hoje é reconhecida de “Nova Central do Tejo”. No friso da frontaria da casa das máquinas aparece identificado “Estação Eléctrica Central Tejo”, a relação edificio/local é o facto que permite o aparecimento de outra designação “Central Tejo à Junqueira”, A partir destas, surgem outras variantes como por exemplo; “Central Tejo”, a “Nova Estação Geradora de Electricidade”, a “Nova Estação Central Eléctrica”, a “Nova Fábrica Central de Iluminação Eléctrica”, a “Fábrica de Produção de Energia Eléctrica”, a “Central Geradora de Corrente”, a “Fábrica de Electricidade Central Tejo”, a “Estação Central de Electricidade do Tejo” e por ultimo, com a classificação em 1981 como imóvel de interesse público o edificio passa também a ser conhecido como O Museu de Electricidade. Cf. Jorge Custódio, Museu da Electricidade ou Electricidade no Museu, in “Museologia e Arqueologia Industrial”, Associação Portuguesa de Arqueologia Industrial, Lisboa, 1991, p. 84. Antero Vieira de Sousa, *Museu da Electricidade*, in “Caderno de Museologia”, Lisboa, Associação Portuguesa de Museologia, 1983, p. 3. Ilídio Mariz Simões, *Uma “Reliquia Industrial” de um passado recente: A Central Tejo*, in “Olisipo”, Lisboa, nº 146-147-148, 1983- 1984-1985, p.62, Mário Mariano, *Central Tejo, ontem e hoje*, in “A Central Tejo e a Arqueologia Industrial”, Lisboa, CNC/COAI, 1984, p. 119, eng. Moniz Simões, *Central Tejo- Um pouco de memória*, in “A Central Tejo e a Arqueologia Industrial”, Lisboa, CNC/COAI, 1984, p. 123, António Nabais/ Jorge Custódio, *Museu da Electricidade*, in “A Central Tejo e a Arqueologia Industrial”, Lisboa, CNC/COAI, 1984, p. 136.

¹⁶⁸ A verba da aquisição do terreno foi de 54.674\$000 rs. António Santos, op.cit., vol. I, 1996, p. 185.

Como justificação da escolha do local (terrenos conquistados ao Tejo proximo da fábrica de Refinaria),¹⁶⁹ segundo a memória descritiva,¹⁷⁰ que acompanhava o pedido de licença para a construção de “Nova Estação Geradora de Electricidade”, o local permitia satisfazer no futuro diversas ampliações que fossem necessárias e era afastado dos centros mais populosos.¹⁷¹

Justificação da escolha do local das futuras instalações e construção dos edifícios da Central Tejo.

No entanto, os edificios históricos existentes nas proximidades como a Torre de Belém a Oeste, o Mosteiro de Jerónimos, o Palácio de Belém a Nordeste, com a proximidade da linha férrea, as vias de comunicações citadinas a Norte e a Sul, o elemento natural o Tejo, vão condicionar a inserção das ampliações dos edificios da fábrica para Ocidente. A unica solução é desenvolver as novas instalações para o oriente. Foi nesta perspectiva que os edificios evoluíram ao longo do tempo.

Nos limites do terreno, as primeiras implantações do complexo foram edificadas mais a Ocidente. Procurou-se guardar espaço necessário para futuras ampliações do complexo um primeiro lugar e depois para o depósito de carvão.

Desenhos sobre a Central Tejo
I. Vid. no anexo, vol. III, p. 13

A forma de elaborar um projecto de arquitectura coerente e detalhada,¹⁷² prevendo as sucessivas ampliações, adequadas à escala de exigências da

¹⁶⁹ A fábrica de Refinaria de Açúcar de Moçambique pertencia a Sena Sugar States, Ltd. Os terrenos e instalações (desactivadas) serão mais tarde em 1933 adquiridos pelas Companhias Reunidas Gaz e Electricidade, e incorporados na Central Tejo como parque de Combustível, oficinas e armazens. Mario Mariona, *História da Electricidade*, Lisboa, EDP- Electricidade de Portugal, S.A., 1993, p. 155.

¹⁷⁰ A memória descritiva e o pedido de licença para construção nos terrenos pertencentes às Companhias Reunidas foi apresentado no dia, 20 de Janeiro de 1908. Descrição feita por Mario Mariano, op.cit., p. 155.

¹⁷¹ Abílio Fernandes, *Lisboa e a Electricidade*, Lisboa, EDP- Electricidade de Portugal, S.A., 1992, p. 185. O autor, na sua obra, refere que os habitantes das vizinhanças sentiam incomodadas com o excessivo ruído e as vibrações transmitidas ao solo que o seu funcionamento provocava.

¹⁷² No dia 27/1/1908, o conselho de Administração das “CRGE”, toma conhecimento do projecto de construção da Nova Central Tejo, nos terrenos da Junqueira que a Companhia adquiriu. A proposta do projecto foi provavelmente elaborada em Paris (segundo a planta geral de “Centrale du Tage- Implantations, L. Leu- Ingénieur- Paris” esc. 1/100. des. 617 das “CRGE”, in Pasta Central Tejo I, Arq. da EDP), nos escritórios do engenheiro Lucien Neu, onde estabelecia no espaço disponível um aproveitamento total com as turbinas que são inseridas na área central e nas caldeiras dispostas de ambos os lados, a nascente e a poente. a planta de implantação O director-geral Paul Collart apresenta esta proposta e a Administração pede-lhe esclarecimento mais detalhadas. António Santos, *Op.Cit.*, vol. I. 1996, pp. 386-387.

capital, numa área já prevista para as futuras expansões do complexo industrial é pioneira em Portugal.

No seguimento do pedido de licença de construção, as Companhias Reunidas Gaz e Electricidade, desejando construir uma fábrica para produção de energia eléctrica, apresentam no dia 11 de Março de 1908 o pedido de autorização de construção do projecto técnico no seu terreno na Avenida Marginal à Câmara Municipal de Lisboa.¹⁷³

Vid., no anexo, vol. II. O requerimento de 11 de Março de 1908. In Arquivo de Obras da CML, p. 14

Vid., vol. II. Informação da Câmara de Lisboa, sobre o projecto de arquitectura., pp. 15-16

A Câmara de Lisboa deferiu o pedido de construção do projecto de arquitectura no dia 30 de Abril de 1908, dando o prazo de 12 meses para a conclusão da obra.

Aguardando a decisão da aprovação do projecto requerida à Câmara, as Companhias Reunidas Gaz e Electricidade foram solicitando aos construtores “Charles Vieillard & Fernand Touzet”, os orçamentos para as várias fases da construção.¹⁷⁴ Perante à Câmara o construtor responsável da

Vid., no anexo, vol. II. O requerimento do construtor responsável na Câmara Municipal de Lisboa, do dia 20 de Maio, 1908, p. 18

¹⁷³ O projecto técnico da Estação Eléctrica Central Tejo na Câmara de Lisboa, encontra-se arquivado, contendo cinco desenhos no processo na escala 1/100, que passo a descrever: planta dos Pavimentos das Casas de Machinas e Caldeiras, planta de Sub-solo da Casa das Machinas, alçado do lado da Via Férrea, alçado lateral lado Leste, alçado do lado da Avenida Marginal, . No espólio “Casa Touzet”, existe outro exemplar do projecto de especialidade que contem, (planta de estacaria, fundações e canalizações de água de circulação, planta geral com indicação das canalizações de vapor, de descarga de vapor, água, oleos e gás, planta das máquinas e das caldeiras, corte pelas salas das caldeiras, corte pela sala das machinas e das caldeiras e por ultimo corte pela sala das máquinas), datado em 22 de Março 1912, devidamente numerado, e referida na mesma escala. Companhias Reunidas Gaz e Electricidade de Lisboa - Estação Eléctrica Central Tejo (1908-1912), espólio da “Casa Touzet”.

¹⁷⁴ A construção da Nova Fábrica Central de Electricidade foi elaborada em duas fases. Para a fase da construção da casa das caldeiras, os construtores apresentam uma proposta no dia 1 de Fevereiro de 1908, às CRGE com o respectivo orçamento de 3.280\$00 reis. O limite da execução desta obras é de três meses e meio a contar da data da encomenda. No caso de não estarem prontas neste prazo, pagarão os construtores uma penalidade de 10\$00 reis por cada dia de atraso. In Copiadora de Cartas, n.º 6, (15/08/1906-22/2/1908), fls. 469-471. Espólio “Casa Touzet”. Vid. no anexo, vol. II, pp. 60-62. A outra fase, será a execução do edifício das máquinas cuja proposta de execução foi apresentado no dia 17 de Fevereiro de 1908, com o respectivo orçamento de 12.500\$00 reis. O prazo limite de execução do edifício foi de seis meses e meio. Caso no incumprimento do prazo os construtores pagariam 20\$00 reis por dia de atraso. In Copiadora de Cartas, n.º 6, (15/08/1906-22/2/1908), fls. 493-494. Espólio “Casa Touzet”. Vid. no anexo, vol. II, pp. 63-64.

No entanto, no dia 13 de Março de 1908, os construtores propõe um acrescimo de custo da obra no valor de 3.640\$00 reis em relação à proposta da construção de duas traves suplementares na sala de maquinas solicitado pelas CRGE. A proposta foi aceite pelas Companhias. Cf., in Copiadora Oficial de Cartas, n.º 8, (21/2/1908-31/7/1909), fls. 22-23 com a carta de 18 de Agosto de 1908, in Copiadora Oficial de Cartas, n.º 7, (15/12/1906-13/10/1908), fl. 452. Espólio “Casa Touzet”. Vid. no anexo, vol. II, pp. 65-66, 67

obra é o Guilherme Baracho,¹⁷⁵ inscrito sob o n.º 34. A fiscalização da obra era feita pelo sr. Joseph Wiet.¹⁷⁶

A adjudicação da construção do edifício das máquinas da referida empresa aos construtores, data do dia 9 de Março de 1908. A resposta de aceitação foi dada no dia 12 de Março corrente.¹⁷⁷

Aos construtores, ficou definido na elaboração da memória descritiva,¹⁷⁸ a empreitada do edifício da Nova Fábrica de Electricidade das Companhias Reunidas Gaz e Electricidade à Junqueira e de todos os trabalhos e fornecimentos necessários,¹⁷⁹ como também, o completo acabamento a partir do nível do sub-solo da casa das máquinas. Os trabalhos deveriam ser executados em perfeição com materiais de primeira qualidade,¹⁸⁰ submetidos à aprovação das Companhias.

Durante os trabalhos de construção da nova unidade industrial, as companhias propõem aos construtores, através das cartas respectivamente dos dias 13 e 18 de Abril de 1908, uma encomenda relativa ao prolongamento

Vid. o anexo, vol. II, A carta do dia 25 de Novembro de 1908. In Copiadora Oficial de Cartas, n.º 8, (21/2/1908-31/7/1909), fl. 21, 296. Espólio "Casa Touzet", pp. 68, 69.

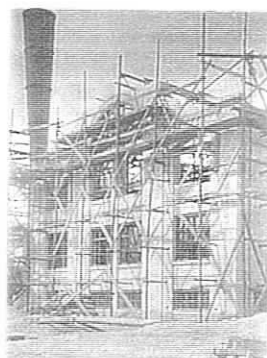


Fig. 35
Foto da construção da Central Tejo I. Espólio "Casa Touzet".

Vid. no anexo, vol. II. A memória descritiva da Nova Fábrica d'Electricidade das Companhias Reunidas Gaz e Electricidade à Junqueira, s.d. In Copiadora de Cartas, n.º 7, (15/12/1906-13/10/1908), fls. 270-276. Espólio "Casa Touzet", pp. 70-74

Vid. no anexo, vol. II. Carta dirigida a CRGE do dia 21 de Abril de 1908. In Copiadora de Cartas, n.º 8, (21/2/1908-31/7/1909), fl. 64-65. Espólio "Casa Touzet", pp. 75-76.

¹⁷⁵ No entanto, no dia 20 de Maio de 1908 na Câmara Municipal de Lisboa, aparece o termo de responsabilidade abaixo assinado por Guilherme Francisco Baracho. O sr, Borracha diplomado pela Câmara Municipal de Lisboa como construtor civil n.º 34, era um funcionário de confiança da firma "Vieillard & Touzet" e exercia a função de encarregado de obras. A explicação deste procedimento deve-se à sobrecarga fiscal, para além da limitação a doze licenças de construção. António Maria dos Anjos Santos, *op.cit.*, vol., 1996, pp. 392-393.

¹⁷⁶ Wiet de nacionalidade francesa, permaneceu em Portugal como fiscal dos trabalhos da nova Central Tejo, sendo designado por "arquitecto encarregado das obras dos mesmos", apesar da sua formação ser apenas a de um simples desenhador. António Maria dos Anjos Santos, *op.cit.*, vol. I, 1996, p. 392.

¹⁷⁷ Cf. a carta do dia 12 de Março de 1908, in Copiadora Oficial de Cartas, n.º 8, (21/2/1908-31/7/1909), fl. 21, com a do dia 25 de Novembro de 1908. Ambas as cartas referem a data da encomenda da construção dos edifícios, fl. 296.

¹⁷⁸ Memória descritiva para a construção por empreitada da "à forfait" do edifício para a casa das máquinas da Nova Fábrica d'Electricidade das Companhias Gaz e Electricidade à Junqueira, in Copiadora Oficial de Cartas, n.º 7, (15/12/1906 - 13/10/1908), fls. 270-276, s.d., Espólio "Casa Touzet".

¹⁷⁹ A estimativa do orçamento das construções da casa das máquinas apresentado pelos construtores às Companhias no dia 13 de Março de 1908 foi de uma soma de 3.640\$00. In Copiadora de Cartas, n.º 8, (21/2/1908-31/7/1909), fls. 22-23. Espólio "Casa Touzet".

¹⁸⁰ Vid. c.f. memória dos trabalhos executados na Nova Central de Electricidade do Tejo depois do dia 1 de Fevereiro a 30 de Abril de 1908 com o de 25 de Junho de 1908. idem *Op.Cit.*, n.º 7, (15/12/1906-13/10/1908), fls. 350-352 e 393-394. Espólio "Casa Touzet". C.f. anexo, vol. II, pp. 77-79, 80-81.

da sala das máquinas sobre o comprimento de dois espaços entre pilastras.¹⁸¹

O prazo para a conclusão definitiva das obras da sala das máquinas foi previsto para o dia 21 de Setembro seguinte e os dois espaços suplementares ficariam completamente prontos até 31 de Outubro 1908.¹⁸²

Antes de terminar o prazo das referidas construções, surge uma nova proposta dos mesmos construtores no dia 14 de Agosto de 1908, para a execução da casa de habitação de chefe da fábrica, armazens ateliers, vestuário, lavabo e w.c. do pessoal e por fim a habitação do porteiro, com o respectivo valor da obra.¹⁸³

O início da construção dos referidos edifícios,¹⁸⁴ foi no dia 17 de Agosto 1908,¹⁸⁵ e o último documento obtido correspondente aos trabalhos desta fase na central, é datado de 17 de Fevereiro a 10 de Junho 1909.¹⁸⁶

A nova estação geradora passa a funcionar com os dois últimos grupos de máquinas do tipo Delaunay-Belleville (de 750 KW cada), que tinham sido instalados na estação de Boa Vista. Desta forma a antiga central geradora da Boa Vista transformou-se numa das várias sub-estações da cidade de Lisboa.¹⁸⁷

Vid. no anexo, vol. II. O prazo de entrega das obras da sala das máquinas. Carta dirigida às CRGE no dia 12 de Setembro de 1908. In Op.Cit. n.º 8, (21/2/1908-31/7/1909), fl. 64 e 223-224. Espólio "Casa Touzet", pp. 82-83.

Vid. no anexo, vol. II. In Copiadora de Cartas, n.º 8, (21/2/1908-31/7/1909), fls. 178-180, 183 e 358. Espólio "Casa Touzet", pp. 84-86, 87.

Vid. no anexo, vol. II. In Copiadora de Cartas, n.º 8, (21/2/1908-31/7/1909). Ofício do dia 22 de Junho de 1909, fl. 464. Espólio "Casa Touzet", p. 89

¹⁸¹ Carta de 21 de Abril de 1908. In Copiadora de Cartas, n.º 8, (21/2/1908-31/7/1909), fl. 64-65. Espólio "Casa Touzet".

¹⁸² Cf. a carta dirigida às Companhias reunidas Gaz e Electricidade do dia 21 de Abril de 1908 e do dia 12 de Setembro de 1908. In Copiadora de Cartas, n.º 8, (21/2/1908-31/7/1909), fl. 64 e 223-224. Espólio "Casa Touzet".

¹⁸³ O orçamento para todo o trabalho mencionado foi de 10.300\$00 reis. In Op.Cit., n.º 8, (21/2/1908-31/7/1909), c.f. a carta do dia 14 e 17 de Agosto de 1908, com o do dia 20 de Fevereiro de 1909 fls. 178-180, 183 e 358. Espólio "Casa Touzet".

¹⁸⁴ Processo de obra n.º 42.201, Vol. I, 23 /1/1909, in Arquivo de Obras da CML. Vid. o anexo, vol. III, pp. 20-22.

¹⁸⁵ O edifício ocupava uma área de 40,60m2x12,50m2x2 um total de 1015,00m2. Ofício de proposta de execução in Copiador Oficial de cartas (1908-1909), 14 de Agosto de 1908, fls. 178-180. Espólio da "Casa Touzet". Cf. Cit. António Santos, op.cit., 1996, 390-395. Sobre este assunto, o autor expõe detalhadamente o processo da construção do edifício com base das memórias descritivas in Copiadora Oficial de carta do Espólio "Casa Touzet".

¹⁸⁶ Idem op.cit. n.º 8, (21/2/1908-31/7/1909), ofício do dia 22 de Junho de 1909, fls. 464. Espólio "Casa Touzet".

¹⁸⁷ Cf. Mario Mariano, *História da Electricidade*, Lisboa, EDP-Electricidade de Portugal, 1993, p. 160. Jorge Custódio, *Museu da Electricidade ou Electricidade no Museu*, in "Museu e arqueologia industrial", Lisboa, Associação Portuguesa de Arqueologia Industrial, 1991, p. 85. Ilídio Mariz Simões, *Uma "Reliquia Industrial" de um passado recente: A Central Tejo*, in "Olisipo", Lisboa, n.º 146-148, 1983-1984-1985, p. 64.

As formas arquitectónicas da primeira estação da Junqueira começam a ser alteradas com a introdução da uma nova chaminé de tijolo com 40.00 m de altura, levemente cónica e com 5,50 metros de diâmetro ao nível do solo.¹⁸⁸



Fig. 36
Foto da nova estação geradora. Foto do "Espólio da Casa Touzet".

Esta monumental chaminé foi projectada em 1911 e posicionava-se junto ao alçado Norte do edificio da sala de máquinas em substituição da chaminé de conduta de ferro cónica invertida de 24,30 metros de altura e cujo diametro variava de 2.460 metros na base a 2,80 metros no topo,¹⁸⁹ semelhante aos que foram executados mais tardiamente na Central Termica de Gennevilliers em França (1922), considerado para a época o mais moderno.¹⁹⁰

Pedido de licença para a construção de uma chaminé. Vid. no anexo, vol. III. Processo de obra n° 42.201, pp.....

As sucessivas ampliações verificadas desde os primeiros edificios da Central Tejo até ao final da década 30, devem-se ao crescimento dos consumos e das exigências sócio-culturais que se foram gerando com a vulgarização da electricidade como energia barata.

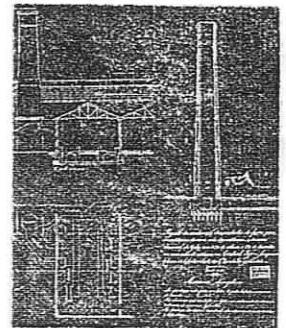


Fig. 37
Desenhos da chaminé da Central Tejo I. Arquivo de Obras da C. M. L.

Dois anos após conclusão da construção da "Central Tejo I" era necessário pensar na ampliação de novas instalações tendo-se a "Sofina"¹⁹¹ interessado pelo problema, elaborando o projecto da expansão da Central Tejo.

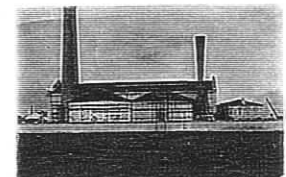


Fig. 38
Foto da Chaminé da Central Tejo. Foto do Espólio da "Casa Touzet"

¹⁸⁸ Pedido de licença datada de 26 de Abril de 1911, para a construção de uma chaminé de tijolo nos terrenos da fábrica de electricidade na Junqueira das CRGE. A construção da obra foi adjudicada aos mesmos construtores, "Charles Vieillard & Fernand Touzet". O projecto foi aprovado na Câmara no dia 18 de Maio de 1911 "Processo de obra n° 42.201, Vol. I, II, 26 /4/19011, in Arquivo de Obras da CML.

¹⁸⁹ A chaminé de ferro foi desenhada segundo o sistema de L. Prat, Vue en Elévation de l'Appareil de Tirage Mécanique, 29/1/1908, esc. 1/150, desenho das CRGE n° 1025, in Pasta Central Tejo I (s/n°), Arq. da EDP. António Santos, op.cit. 1996, p. 390.

¹⁹⁰ M.K. *Architectures de l'Electricité*, Paris, 1992, p. 59.

¹⁹¹ O grupo franco-belga "Société Financière des Transports et d'Entreprises Industrielles de Bruxelles", ainda existente, localizada na (Rue de Naples, Bruxelas), partilha com o grupo português a administração das CRGE, aumentando o capital social da empresa, ficando deste modo com maior participação e decisões em relação à administração portuguesa.

Na reunião efectuada e aprovada em Bruxelas sobre o programa geral de novas extensões e instalações os resultados chegam a Portugal, em Março de 1914.¹⁹² A nova central, ou seja a “Central Tejo II”, foi traçada sem prever futuras ampliações, o que originou no final dos anos 20 se elaborassem prolongamentos nos mesmos blocos da sala das caldeiras e anos depois a sala das máquinas. No entanto, a ultima grande ampliação seria efectuada no final da década 30, para o lado Poente ocupando o espaço inicial de produção, destruindo a primitiva estação eléctrica a favor da construção da sala das caldeiras de alta pressão, de forma ampla e segura, como iremos verificar.

Vid. o anexo, vol. II, Memória descritiva do dia 4 de Julho de 1914. Processo de obra nº42.201, in Arquivo de Obras da CML, pp. 28-29.

Vid. o anexo, vol. III, requerimento de aprovação do dia 24 de Abril de 1914. Processo de obra nº 42.201, in Arquivo de Obras da CML p. 27.

A importante empresa internacional de gestão financeira, não só definiu o programa e os processos construtivos, como também, todo o controlo de execução do projecto arquitectónico até à pormenorização do edificio,¹⁹³ deixando à administração das CRGE uma pequena ou quase nula manobra de intervenção.

A definição do plano/programa do projecto do complexo industrial estava relacionada com os equipamentos que tinham sido encomendados antes do começo da guerra.¹⁹⁴ O plano prosseguiria com a construção do edificio da sala das caldeiras, das máquinas e dos quadros eléctricos, que se interligam

¹⁹² Livro de Actas n.º 4 do Concelho Administração das CRGE, actas n.º 580, 23/3/1914, p. 162, Arq. da EDP.

¹⁹³ Sobre este assunto António Santos explica no seu trabalho as controversas acerca do sistema de construção das fundações e o tipo de tijolo de revestimento para os edificios, uma questão colocada ao nível de intervenção técnica e outra ao nível estético. Ambas inserem no contexto do programa construtivo. António Maria dos Anjos Santos, 1996, pp. 421-0425. No dia 26 de Junho de 1914 o construtor apresenta a memória descritiva do orçamento de obra desde a sua concepção até ao plano de pormenores elaborada pela empresa SOFINA de Bruxelas. In Copiadora de Cartas, n.º 8, (20/4/1914-30/4/1914), fls. 244-285. Espólio “Casa Touzet”. C.f. anexo, vol. II, pp. 90-134.

¹⁹⁴ A construção do novo complexo destinava-se inicialmente colocar as seis caldeiras de 12/15 ton./h encomendados em Inglaterra à B&W e dois turbo-alternadores de 8 MW alemães encomendados a AEG. Ambos as máquinas foram encomendadas antes da Guerra. Cf. Mariz Simões, Uma explicação viva, in “A Central Tejo e a Arqueologia Industrial”, Lisboa, CNC/COAI, 1984, pp. 114-114. eng. Moniz Simões, Central Tejo- Um pouco de História, in in “A Central Tejo e a Arqueologia Industrial”, Lisboa, CNC/COAI, 1984, p.125. Ilídio Mariz Simões, Pioneiros da Electricidade em Portugal e outros estudos, Lisboa, 1997. Abílio Fernandes, Lisboa e a Electricidade, Lisboa, AP Edições EDP- Electricidade de Portugal, Lisboa, 1992. Mario Mariano, História da Electricidade, Lisboa, AP Edições EDP- Electricidade de Portugal, 1993, pp. 162-163. Memória Descritiva do dia 4 de Julho de 1914 da Nova Estação Central de Electricidade do Tejo (Junqueira), processo de obra nº 42.201, in Arquivo de Obras da CML. Vid. o anexo, vol. II, pp. 28-29.

entre si do ponto de vista funcional.¹⁹⁵ A elaboração da área de cada um destes sectores, dependem de especificidade da tecnologia a que se destinam.

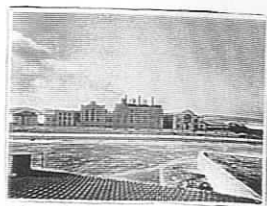


Fig. 39
Foto da vista geral fachada Norte, Central Tejo II Foto de Kurt Pinto. Arquivo do "Museu da Electricidade"

Da combinação formulada, o projecto da nova fábrica de electricidade a ser construída ao lado Leste da antiga Central Tejo (Junqueira), foi submetido à aprovação na Câmara Municipal no dia 24 de Abril 1914.¹⁹⁶ A licença de construção é concedida em sessão de 16 de Julho de 1914. Surge, assim, o início da Central Tejo II.

A empreitada da construção da Central Tejo II, manteve-se na continuidade da colaboração da empresa "Vieillard e Touzet",¹⁹⁷ apesar das mudanças na gestão das "CRGE" e do desaparecimento de Charles Vieillard. Relativamente à função do construtor Fernand Touzet,¹⁹⁸ pode afirmar-se que foi limitado pela empresa belga, a receber as necessárias instruções técnicas da administração e dos serviços respectivos e ao arquitecto Joseph Wiet, apenas a fiscalização da construção da nova central Tejo.¹⁹⁹ Assim, parece que os dois apenas ficaram com a missão de intervirem na gestão da empreitada e na resolução de alguns pormenores durante a conjuntura da guerra entre 1914 e 1918.

Planta da Nova Central Tejo (ampliação da sala das caldeiras). Vid. o anexo vol. III, pp. 34-35.

Vid. no anexo, vol. III, Memoria descritiva da ampliação da Sala das Caldeiras, datado a 22 de Novembro de 1922 In Arquivo de Obras da CML, pp. 30-31.

As obras iniciaram-se justamente na altura da deflagração da 1ª Grande Guerra Mundial. A situação de ordem política e económica mundial, prolongou a execução dos edificios até 1919. A sala das caldeiras foi a

¹⁹⁵ Os edificios foram construídos em simultâneo como é mencionado na memória descritiva de 4 de Junho de 1914, Processo de obra nº 42.201, in Arquivo de Obras da CML.

¹⁹⁶ No requerimento o edificio que se projecta será efectuado por meio de esqueleto de ferro laminado envolvido e revestido de tijolo. Processo de obra nº 42.201, in Arquivo de Obras da CML.

¹⁹⁷ Com o falecimento de Chales Vieillard por volta de 1910/11 a empresa continuou sob a gestão do construtor Fernand Touzet. António Maria dos Anjos Santos, op. cit., Lisboa, 1996, pp. 420-421.

¹⁹⁸ No dia 26 de Junho de 1914 o construtor faz uma proposta detalhada de custo da obra conforme o projeto de construção. idem Op.Cit, n.º 8, (20/4/1914-30/9/1914), fls. 244-285. Espólio "Casa Touzet".

¹⁹⁹ Livro de actas n.º 5 do Conselho de administração das CRGE, acta n.º 614, 17/7/1915, p. 3; acta n.º 651, 29/5/1918, p. 128; acta n.º 656, 27/9/1918, p. 137; acta n.º 698, 31/10/1921, p. 226; Arq. da EDP.

primeira a ser edificada e passou a abastecer a rede com o equipamento vindo da Inglaterra em conjunto com o da antiga central no final de Verão de 1916.²⁰⁰

A forma lenta e gradual da construção dos edifícios, permitiu durante as obras da “casa das máquinas”, e por necessidade técnica, ampliar o edifício para o lado Sul.²⁰¹ O projecto foi apresentado oficialmente na Câmara em 9/5/1917, obtendo o parecer favorável no dia 15/6/1918.

Desenhos de ampliação da Casa de Caldeiras de 12 de Outubro de 1923. Obra nº 42.201, in arquivo de obras da CML. Vid. o anexo vol. III, p. 32.

No entanto, a contínua necessidade de melhorar as condições para fornecer energia eléctrica à cidade de Lisboa e seus arredores, levaram a que a empresa belga, elaborasse o projecto de extensão da sala das caldeiras para os espaços disponíveis a Sul,²⁰² para integrar as três unidades geradoras. Ao contrário da primitiva estação da eléctrica, na nova Central Tejo II, verifica-se não existir uma planificação prévia para uma futura ampliação dos edifícios a implantar nos terrenos adquiridos pelas Companhias, o que levou a optar pelo prolongamento dos mesmos edifícios com a mesmas características iniciais.

Desenhos da casa das máquinas de 22 de Junho de 1924. Obra nº 42.201, in arquivo de obras da CML. Vid. o anexo vol. III, p. 35.

Só em 1924 foi possível concluir o projecto da ampliação das caldeiras no espaço disponível a Sul e de seguida, o bloco de extensão da casa das máquinas inicialmente proposta pela “SOFINA” em Janeiro de 1923. O pedido de autorização à Câmara Municipal para ampliar a sala das máquinas data de 22 de Julho de 1924.²⁰³

²⁰⁰ O recurso às turbinas da Central Tejo I deve-se, ao estado de guerra em que o nosso país também se envolveu, impedindo assim, a vinda dos dois turbo-alternadores encomendados em Abril de 1914 na Alemanha para alimentar as seis caldeiras que tinham sido encomendadas em Inglaterra em Junho de 1914. As caldeiras recebidas da Inglaterra foram montadas na casa das caldeiras em 1916. Como solução de emergência foi encomendada à Suíça, país neutro, um máquina de 7500KW das casas “Escher-Wyss” e “Brown Boven” para poder pôr em funcionamento a nova central Tejo II. A montagem da máquina foi entre Setembro de 1918 e Junho de 1919. António Maria dos Anjos Santos, op. cit., Lisboa, 1996, pp. 418-420. Cf. Ilídio Mariz Simões, op. cit., Lisboa, 1997, p. 52. Abílio Fernandes, op. cit., Lisboa, 1992, p. 187.

²⁰¹ Processo de obra nº 42.201, in Arquivo de Obras da CML.

²⁰² A entrada do pedido oficial à Câmara data de 22 de Novembro de 1922. Obra nº 42.201, in Arquivo de Obras da CML.

²⁰³ Obra nº 42.201, in arquivo de obras da CML Vid. o anexo, vol. II, pp. 35.

A gradual expansão das instalações das caldeiras finaliza-se com o projecto de prolongamento apresentado à Câmara Municipal em 5 de Dezembro de 1928.²⁰⁴ No início da década de 30, o conjunto edificado da Central Tejo (edifícios das caldeiras de baixa pressão, a sala das máquinas, edifício dos comandos e sub-estação) atingira as suas dimensões definitivas, que actualmente se mantêm.

Alçado Norte de 15/12/1938. Obra nº 42.201, in arquivo de obras da CML. Vid. o anexo vol. III, p. 49.

Mas, os consumidores industriais que se estabeleceram nomeadamente ao longo do Vale do Tejo, em vez de instalarem como no passado as suas próprias centrais, como foi o caso da já referida “Central de Santos” da CCFL, preferiram servir-se da energia das CRGE. Isto implicou que as Companhias de Electricidade, adquirissem geradores de vapor mais potentes que no máximo aproximava dos 18.000KW, que mesmo era insuficiente para satisfazer a potência disponível em caldeiras.²⁰⁵

Perante esta situação, tornou-se urgente em elaborar um novo edifício de alta pressão para instalar os novos grupos de equipamentos.²⁰⁶ A concepção do projecto do edifício das caldeiras de alta pressão, é atribuída ao engenheiro João Francisco Tojal.²⁰⁷

Vid. no anexo, vol. II. Projecto da Fachada da sala das caldeiras de alta pressão, pp. 49. Obra nº 42.201, in arquivo de obras da CML.

O primeiro registo do projecto da nova casa das caldeiras de alta pressão, elaborado pelo engenheiro Tojal,²⁰⁸ era de forma modernista com estrutura de ferro laminado e despojada de ornamentos.

²⁰⁴ Em 5 de Dezembro de 1928 a “casa das caldeiras” sofre uma nova e definitiva ampliação Sul. No que se refere as fundações estas são executadas segundo os processos e com os aparelhos da “Companhia Internacional des Armès Frankignoul de Liège” (Belgique). Obra nº 42.201, in arquivo de obras da CML Vid. o anexo, vol. II, p. 42

²⁰⁵ Ilídio Mariz Simões, Op. Cit., 1983, pp. 66.

²⁰⁶ Os três geradores de vapor previsto para uma produção unitária de 42/52 ton./h só a carvão e 67 ton/h com “boosting” de óleo. Foram fornecidos pelos construtores Inglês Babcock e& Wilcox. Cf. Ilídio Mariz Simões, Op. Cit., 1983, pp. 67-68. Eng. moniz Simões, op. cit, Lisboa, 1984, p. 126.

²⁰⁷ O engenheiro Tojal era um funcionário das CRGE. Trata-se de uma informação da Rosa Tojal (filha do Francisco Tojal) a quem devemos preciosos dados, não só pela facilidades concedidas para consulta do espólio da “Casa Tojal”, como outros esclarecimentos sobre personalidade afins. Em relação às documentações relacionadas com a ultima fase da central, não estavam na posse da família Tojal, isto porque, lembra a D. Rosa Tojal, antes do seu pai Tojal se reformar entregou todos os documentos referentes à companhia.

²⁰⁸ O engenheiro Tojal licenciou-se na Escola Superior de Berlim, em 16 de Maio de 1935. Diploma existente no Espólio da Casa Tojal.

O equilíbrio e harmonia do edifício, é dado pela geometria muito simplificada do entablamento e dos seis grandes vãos rectangulares de 17 metros de altura por 2,60 metros de largura cada um, com tratamento plástico dos materiais como o betão, o ferro, o vidro e o tijolo. Os grandes vãos de vidro apresentados na fachada Norte dão-nos a noção de quase um pano de parede transparente.²⁰⁹

O projecto inicial acabaria por ser impedido pela Câmara Municipal, obrigando o autor a refazer e obedecer à tipologia arquitectónica do existente. O projecto da fachada remodelada foi apresentado à Câmara Municipal no dia 19 de Dezembro de 1938 e aprovado no dia 3 de Setembro de 1939.²¹⁰

A demolição da primitiva estação da Junqueira por cerca de (1936-37),²¹¹ foi motivada pela construção da última fase da Central Tejo III destinado às caldeiras de alta pressão em que se procurou harmonizar a arquitectura com o edifício já existente.

Da primeira fase denominada a “Central Tejo I”, permanece, na actualidade apenas a casa do chefe de serviço,²¹² como testemunho de um passado recente.

Por infeliz coincidência, as duas grandes fases da execução e expansão da Central Tejo decorreram durante a eclosão das Guerras Mundiais. O início da construção data de 1938-39, como vemos nas fotos de Kurt Pinto.²¹³

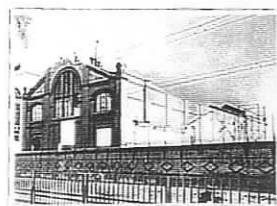


Fig. 40
Demolição dos edifícios da antiga central I Foto de Kurt Pinto, data de 1936-37. Arquivo do “Museu da Electricidade”.



Fig. 41
Edifício das caldeiras de alta pressão. Montagem da estrutura metálica. Foto de Kurt Pinto, data de 1938-39. Arquivo do “Museu da Electricidade”.



Fig. 42
Foto da casa do chefe. Foto de Kurt Pinto. Arquivo do “Museu da Electricidade”.

²⁰⁹ Proposta do projecto inicial da sala das caldeiras de alta pressão apresentado na Câmara Municipal de Lisboa no dia 4 de julho de 1938. Obra nº 42201, vol. IV, Arq. de Obras da CML. Vid. no anexo, vol. II, p. 49.

²¹⁰ Obra nº 42201, vol. IV, Arq. de Obras da CML. Vid. no anexo, vol. II, pp. 47-53.

²¹¹ A demolição da antiga Central e a construção da Sala das caldeiras de alta pressão estão documentados nos album I, 5/7/1937; album IX, 22/5/1937 e 5/7/1937, Fotos de Kurt Pinto, n.º 53 3 60, Arquivo da EDP.

²¹² No dia 3 de Julho de 1933, as Comanhias apresentam um projecto de modificação da casa de habitação do chefe da Junqueira. “Processo de obra nº 42.201, in Arquivo de Obras da CML.

²¹³ Album I, 5/7/1937; IX, 22/5/1937, fotos de Kurt Pinto nº 53 e 60, Arq. da EDP.

Quanto à execução da construção da nova casa das caldeiras manteve-se na linha de continuidade da família Touzet, na altura continuado pelo construtor arquitecto René Touzet (1890-1964), filho de Fernand Touzet, a convite das CRGE no dia 12 de Outubro de 1938.²¹⁴

A construção da nova casa das caldeiras de alta pressão terminou no dia 4 de Janeiro de 1941.²¹⁵ E, em 1948 seria ampliada com mais dois tramos que encontramos no estado actual.²¹⁶

A nova sala das caldeiras terminada em 1941 e destinada a alta pressão, só pode arrancar adaptando-a as turbinas em regime de baixa pressão devido à guerra que novamente eclodiu em 1939.²¹⁷ A instalação só começou a funcionar com o ciclo de alta pressão entre 1943 e 1944.²¹⁸

Vid o anexo , Vol. III. Memória descritiva da modificação da antiga casa chefe, apresentado à Câmara de Lisboa no dia 3 de julho de 1933, pp. 23-24.

As instalações do edifício das caldeiras de alta pressão, desenvolveram-se de forma autónoma apesar das leituras dos registos e da identificação dos projectos ficarem definidos como ampliações da actual Estação Central de Electricidade do Tejo. O volume da construção acoplado com o pré-existente, permitiu que os espaços interiores das caldeiras e das máquinas com a mesma disposição da primitiva central e extendendo-se para a sala de sub-estação de distribuição eléctrica (edifício dos quadros) ficassem ligados para uma melhor funcionalidade.

²¹⁴ Carta de 21 de Novembro de 1938. In Copiadora de Cartas, n.º 8, (21/3/1938-22/4/1939), fls. 58-59. Na mesma data é apresentado na memória descritiva a estimativa do orçamento da nova casa das caldeiras. O preço global da obra foi de 492.264\$00 (quatrocentos e noventa e dois mil duzentos sessenta e quatro escudos), fls. 60-64. In Espólio "Casa Touzet".

²¹⁵ No requerimento da baixa de responsabilidade do engenheiro João Francisco Tojal de 5 de Abril de 1941 refere a data da conclusão da construção da nova casa das caldeiras. Vid. o anexo, vol. II, p. 53.8

²¹⁶ Obra n.º 42.201, vol. IV, Arq. Obras da CML.

²¹⁷ O conflito mundial trouxe sérias dificuldades à fábrica, em relação ao abastecimento de combustíveis sólidos, o que provocou a adaptação de queimadores de nafta nas caldeiras de baixa pressão.

²¹⁸ Mariz Simões, *Uma explicação viva*, in "a Central tejo e Arqueologia Industrial", CNCC/COAI, Lisboa, 1984, p. 116.

2.4. Sinopse das obras dos intervenientes responsáveis das Fases dos edifícios das “Companhias Reunidas Gaz e Electricidade”

No capítulo anterior, verifica-se que a história da evolução das sucessivas fases de edificação da Central Tejo anda associada a uma empresa belga e à empresa de construção “Charles Vieillard & Fernand Touzet”.

Segundo um artigo editado pela “A Construção Moderna”,²¹⁹ Charles Vieillard nasceu em Saint Benoís de Saul (Indre) em 29 de Setembro de 1850 e veio para Portugal ainda criança com o seu pai,²²⁰ Louis Vieillard que foi um dos grandes construtores das linhas ferreas do Norte e Leste, cuja estação se localiza sobre o largo que comunica com a rua do Jardim do Tabaco e o antigo quartel de artilharia ao Cais dos Soldados e por ultimo sobre o Tejo. Esta estação foi elaborada pelo engenheiro João Evangelista d’Abreu,²²¹ mas, foi modificada em Paris pelos engenheiros do comité, Ugart e Lecrenier, o que originou a traça do edificio existente. Os alçados existentes da estação, de sabor neoclássico, de dois pisos, são compostos por frontões centrais avançados, combinados por uma distribuição regular das janelas e arcadas em todo o edificio. Cerca de 1910 o edificio foi acrescentado de um andar, respeitando a estética de origem.

A colaboração do Fernand Eugène Victor Touzet,²²² com Louis Vieillard deve ter coincidido com os seus 25 anos de idade quando completou o serviço militar em França entre 2 de Dezembro de 1885 e 22 de Setembro de 1889, vindo a casar-se com Adélie Marie Vieillard (filha de Louis Vieillard), em 26 de Outubro, fixando-se logo de seguida oficialmente no



Fig. 43
Estação dos Caminhos de Ferro de Santa Apolonia, Lisboa. Marina Tavares Dias, *Photographias de Lisboa 1900*, Lisboa, 1989, p. 31



Fig. 44
Foto da Estação ferroviária de St. Apolónia, Espólio “Casa Touzet”.

²¹⁹ *A Construção Moderna*, Lisboa, IX, n.º 283, 20 de Janeiro de 1909, p. 146. Cf. António Maria dos Anjos Santos, op.cit., Lisboa, 1996, p. 393

²²⁰ A data da chegada da família Vieillard a Portugal pode ser apontado para anterior a 1863, tendo em conta que a filha de Louis Vieillard irmã de Charles nasceu em Portugal no dia 22 de Janeiro de 1863 em Vale dos Lobos.

²²¹ *A Estação do Caminho de Ferro de Norte e Leste*, in “Diário Ilustrado”, Lisboa, I, n.º 62, 31 de Agosto de 1872.

²²² Fernand Touzet nasceu em St. Benoís du Sault (Indre) em 28 de Julho de 1864.

nosso país no dia 14 de Dezembro do mesmo ano.²²³

O jovem Touzet, com o curso de contabilidade, sem qualquer formação na área da construção civil, iniciou-se como ajudante de Louis Vieillard (seu sogro) em várias obras, nomeadamente ferroviárias da linha de Cascais em (1888-1889) e o interior da estação do Rossio (entre Setembro de 1889 e Maio de 1890).²²⁴

É sobretudo no acompanhamento destas grandes obras e com a direcção do seu sogro, que Fernand Touzet adquiriu uma grande experiência tornando-se competente e prático.

Podemos verificar isso, quanto ao projecto de arquitectura da Estação Central de Lisboa (Rossio),²²⁵ de autoria do arquitecto José Luis Monteiro (1848-1942), que o edifício apresentava um programa complexo e de difícil resolução imposta pela companhia e acrescido das condições físicas do terreno.²²⁶

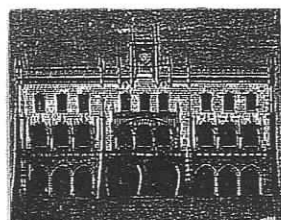


fig. 45
Foto da Estação do Rossio de autoria do arquitecto José Luis Monteiro. Data (1888-1890). In "Occidente", vol. XI, Lisboa, 1888, p. 149.

Na elaboração do alçado principal da estação, o arquitecto resolve com adaptações de elementos decorativos do estilo manuelino nas molduras de cada um dos três tipos de vãos do edifício. A sequência de ritmo dos vãos é marcado por elementos verticais das colunas e pináculos que dividem a superfície do alçado principal em três partes iguais num edifício de estilo pesado, de forma predominantemente horizontal. A superfície central é elaborada e preenchida com dois portões de arcos de ferradoras ricamente decorados, e sobre eles, no primeiro piso, é composto por três vãos de arcos de volta inteira de menor porte que estão enquadrados por um arco

²²³ *Resumé des services de Monsieur Touset*. 1920, Copiador particular, 1906-1923, fl. 493. Espólio "Casa Touset". Cf. António Maria dos Anjos Santos, op. Cit., Lisboa, 1996, p. 394.

²²⁴ António Maria dos Anjos Santos, op. Cit., 1996, p. 393.

²²⁵ A concessão desta grande obra foi feita em 9 de Abril de 1887, começando a perfuração em 25 de Junho de 1888 tendo concluído no dia 21 de Abril de 1889. *Caminhos de Ferro Portuguezes- Inauguração do Tunel do Rocio*, in "Occidente", Lisboa, 21 de Abril de 1889, pp. 91-93.

²²⁶ *Caminhos de Ferro Portuguezes-A estação de Rocio*, in "Occidente", Lisboa, 1 de Julho 1888, pp. 149-150.

abatido coroado por um friso de arcos cruzados. Sobre este friso, surge um conjunto de três janelas de arco trilobadôs e inflectido de menores proporções culminado no centro do topo do edifício, por uma pequena torre com relógio de estilo gótico que marca o eixo vertical e a simetria da composição da fachada principal. Os alçados laterais, respectivamente situado a Norte, quase encostado ao edifício Hotel Avenida Palace e ao Sul pelo largo da calçada do Duque, apresentam-se com a mesma leitura de elementos utilizados na frontaria do alçado principal.

A complexidade estrutural e o tipo de soluções arquitectónicas vão permitir ao jovem aprendiz, amadurecer os seus conhecimentos para elaboração de futuras obras e projectos.

No seguimento das obras da estação do Rossio surge uma nova empreitada ao construtor Vieillard em (1891-1892). É possível que o Vieillard (pai), por motivo de grande volume de trabalhos ou por idade avançada e cansaço, passasse as obras de conclusão do Hotel Avenida-Palace na Praça de Restauradores para Touzet e o seu cunhado Vieillard (filho de Louis Vieillard).

O projecto Avenida-Palace do mesmo autor da estação do Rossio, é definido por cinco andares sendo o ultimo em mansarda também executado pelos mesmos construtores franceses. O corpo avançado da fachada principal, é adossado por um arco composto de duas colunas dóricas de volta perfeita, sobrelevada e colossal nos três andares que marcam o eixo de simetria da composição dos vãos que estão coroados de frontões triangulares ou somente de cornijas horizontais em todos os pisos. O ritmo cadenciado dos vãos, e interrompidos por pilastras muito poucos salientes em todo o edifício exceptuando no alçado lateral (de frente ao Teatro D. Maria), no primeiro piso, onde é interrompido por um conjunto de cinco arcos de volta perfeita que preenche toda a altura do piso. Quanto à parte inferior, o embasamento do edifício é constituído por arcos de volta perfeita com moldura em silhares rusticos. Podemos dizer assim, que o

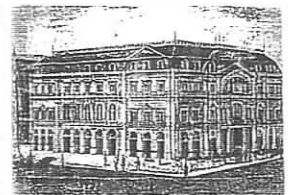


fig. 46
Foto do edifício hotel Avenida Palace antes da ampliação dos dois últimos pisos. Fotografia de in "Occidente", vol. XIII, Lisboa, 1890, p. 45.

edifício exprime o desenho neo-clássico.

Quanto à cobertura amansardada e a execução dos trabalhos de conservação, remodelação e ampliação do hotel, foram os últimos elementos a serem acrescentados no edifício em 1895 pelos construtores Charles Vieillard e Fernand Touzet, tendo concluído no mesmo ano.²²⁷



fig. 46- A
Foto do hotel Avenida Palace. Praça dos Restauradores. autor do projecto architecto José Luis Monteiro, (1891-1892). Espólio "Casa Touzet".

A parceria dos dois cunhados, consolidou-se durante os trabalhos da segunda fase do hotel, quando por falecimento do Vieillard (pai),²²⁸ Charles Vieillard (filho) sucede-lhe definitivamente e toma o cargo criando a sociedade em (1893) com o seu cunhado Fernand Touzet antigo ajudante e genro do seu pai, parecendo, no entanto, que a sociedade nunca foi formalizada. Mas, a experiência prática adquirida pelo Touzet e o decorrer das variadas obras de construção de grande envergadura realizadas em conjunto, vão decerto ultrapassar as formalidades e imprimir uma forte dinâmica, dando uma enorme credibilidade à sociedade na viragem do século.

Assim, a sociedade "Vieillard & Touzet" iria continuar os trabalhos que estavam adjudicados ao falecido,²²⁹ tal forma, que durante bastante tempo os dois sócios e amigos se sucederam no cumprimento dos compromissos tomados, tanto nas obras importantes como nas construções industriais e outras edificações em Lisboa, Porto, além de outros locais do país.

A gestão das competências dos compromissos e a utilização dos diversos processos de construção sobretudo no tratamento estilístico inovador, utilizando em vez dos materiais tradicionais, o ferro, e o betão armado, fizeram com que os empresários construtores franceses dominassem quase

²²⁷ António Maria dos Anjos Santos, *op.cit.*, vol. I, Lisboa, 1996, p. 394.

²²⁸ A inexistência de elementos esclarecedores da data do falecimento do Louis Vieillard é notória. Mas, com base no copiadador de correspondência mais antigo, existente no espólio Touzet permite-nos deduzir o seu desaparecimento pouco depois de ter definitivamente interrompido as suas funções como construtor em 24 de Julho de 1891. Cf. António Maria dos Anjos Santos, *op.cit.*, vol. I Lisboa, 1996, p. 393.

²²⁹ António Santos na sua dissertação refere os documentos avulsos timbrado com o selo da firma Ch. Vieillard & F. Touzet. *Idem, op. cit.*, vol. I, Lisboa, p. 93.

todo o mercado da construção industrial portuguesa. A inexistência de formação académica ligada à engenharia não foi obstáculo para que estes ilustres construtores formassem um autentico império e monopólio na área da construção de uma “arquitectura de engenheiros”.

A primeira estação eléctrica de grande vulto executada no nosso país foi em Braga em 1893 para serviço público ou particular da cidade²³⁰, surgindo quase em simultâneo com o aparecimento das outras centrais existentes em outros países industrializados.²³¹ Mas, o atraso e a falta de alternativas no sector das potências das novas tecnologias obrigaram-nos a aplicar o “know-how” importado para a utilização na execução dos edificios feitos, assim como, para futuras construções, sendo curiosamente adjudicada a execução da estação eléctrica aos construtores “Vieillard & Touzet” radicados e estabelecidos em Lisboa.²³²

A vocação dos construtores para a execução dos trabalhos relacionados com as estações produtoras de energia revelou-se de imediato, o que lhes proporcionou mais tarde, outros contractos estabelecidos da concessionária “Companhias Reunidas de Gás e Electricidade mencionados no capítulo II.

As características arquitectónicas do edificio da central de Braga²³³, destinado a produzir energia eléctrica por meio de aproveitamento hidro-eléctrico no rio Cávado, não nos é possível analisar devido ao estado de degradação em que se encontrava. O edificio foi desmantelado. Quanto à

²³⁰ Ilídio Mariz Simões, *Pioneiros da Electricidade em Portugal e outros Estudos*, Lisboa, 1997, p. 166.

²³¹ No levantamento da Cronografia Internacional da História das Importantes Tecnologias para o Desenvolvimento da Arquitectura Industrial que elaboramos, verifica-se que a execução dos primeiros edificios das centrais eléctricas no nosso país não surgiu com o atraso que estamos habituados em relação aos outros sectores, pois datam no mesmo periodo em relação aos países de maior desenvolvimento tecnológico e cultural. vid. pp. 187-188.

²³² Sobre a propostas de contratos a maior parte dos orçamentos são mencionados na dissertação de António Maria dos Anjos Santos, op.cit., Lisboa, 1996, p. 396.

²³³ A exploração, foi adjudicada durante 30 anos a partir de 1/7/1893, pela Câmara à Sociedade de Electricidade do Norte de Portugal, com sede no Porto e a central de Braga localizava-se junto do rio Cávado em Furada. Ilídio Mariz Simões, op. cit., Lisboa, EDP, 1997, p. 166.

documentação existente pertencente ao espólio da “Casa Touzet” mencionada por António Santos na sua dissertação, só nos é possível concluir que a elaboração do projecto estava sob a responsabilidade e direcção técnica do engenheiro Laveré e aos empreiteiros ficaram definidas no contrato inicial em 17 de Novembro de 1892 as diferentes fases da construção.²³⁴



Fig. 47
Foto do edifício Aquário Vasco da Gama, s/autor, data 1898. Espólio da “Casa Touzet”.

A diversificação dos trabalhos de construção é patente no curriculum dos dinâmicos construtores franceses. Foi o caso da obra do Museu Aquário Vasco de Gama, datado de 1898 situado, segundo as descrições da época,²³⁵ “pela a Nascente com o largo que lhe serve de acesso contiguo à Alameda de Algés e a poente com a mesma Alameda até Avenida Ivens no Estado Maior da Armada, junto ao Dafundo, ao norte a estrada real, e ao sul a via ferrea, havendo entre estas e o edificio uma faixa de terreno vedado, que lhe é pertencente e se encontra ajardinado”.²³⁶

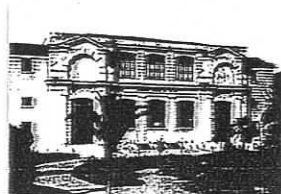


Fig. 48
Foto do edifício após a ampliação da elevação do primeiro Piso. Fotografia tirado da obra de Carlos Caseiro, A casa Grande do Mar. Aquário Vasco da Gama (1898-1998), Lisboa, 1998, p. 50

O projecto do Aquário de autor desconhecido, cujo o alçado principal de características neo-classicas é composto por um só piso,²³⁷ dividido em dois corpos identicos,²³⁸ onde as entradas principais do edificio,²³⁹ são destacada por um elemento mais elevado com arco de volta inteira, sendo a

²³⁴ António Maria dos Anjos Santos, op.cit., Lisboa, 1996, p. 397.

²³⁵ Armando Silva, *Relatório apresentado a sua Ex^a o Ministro da Marinha e Ultramar*, in “O Aquário Vasco da Gama”, Lisboa, Imprensa Nacional, 1901, p.5.

²³⁶ O Aquário, foi mandado construir pela Comissão Executiva do IV Centenário do Descobrimento do Caminho Marítimo para a Índia de forma a ser principalmente um estabelecimento de recreio e de instrução popular, à maneira dos aquários de outras cidades, com o produto de receita própria, em terreno cedido pelo Ministério das Obras Públicas, na Alameda de Algés. A fiscalização da obra fora entregue ao engenheiro António Teixeira Júdice. Cf. A. Celestino da Costa (Director Técnico da Estação), *Aquário Vasco da Gama, Estação de Biologia Marítima*, in “Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais”, Lisboa, Imprensa da Livraria Ferin, 1918, p. 1. Armando da Silva, *O Aquário Vasco da Gama*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1901, p. 5. Carlos Caseiro, *A casa Grande do Mar. Aquário Vasco da Gama (1898-1998)*, Lisboa, Editora Marinha Portuguesa ESTAR, 1998, p. 44.

²³⁷ Em Dezembro de 1921 sofre uma ampliação de elevação de um andar sobre a parte principal do edificio. A Celestino da Costa, *Relatório apresentado à Comissão Oceanográfica na Sess-ao de 1 de Dezembro de 1921 e referente aos anos 1917 a 1921*, in “Aquário Vasco da Gama”, Lisboa, Oficinas Gráficas da Biblioteca Nacional, 1922, p. 9.

²³⁸ O primeiro corpo fica acessível ao público e é constituído pelos seguintes espaços; a sala da entrada, a sala do museu, os corredores dos aquários de água salgada, a sala dos aquários de água doce, uma galeria interior de serviço dos aquários de água salgada, além dos filtros e depósitos de água salgada e doce e dos quartos do director e do guarda. No segundo corpo, do edificio encontra-se as várias divisões de serviço, casa dos motores e filtros interiores, as duas cisternas para depósito de água salgada, a sala de selecção das pescas, laboratórios, gabinetes dos directores e preparadores, biblioteca, secretaria, arrecadação sala de espera e lavabos. Armando Silva, *Relatório apresentado a sua Ex^a o Ministro da Marinha e Ultramar*, in “O Aquário Vasco da Gama”, Lisboa, Imprensa Nacional, 1901, pp.5-6.

parte superior cega culminada por um frontão aberto. O corpo horizontal que intersecta os dois elementos verticais,²⁴⁰ apresenta um conjunto de três vãos de arco ligeiramente inflectido com linhas sóbrias e classicas.

Em virtude do programa geral estar totalmente definido e autorizado pelo governo, os trabalhos de construção iniciaram-se em Dezembro de 1897 e por motivo das comemorações do “Centenário do Descobrimento do Caminho para a Índia”, as obras teriam que estar concluídas na data prevista. Assim, os construtores, para cumprirem cabalmente todas as cláusulas do caderno de encargos, imprimiram mais uma vez a sua capacidade e dinamismo de modo a estar em concluídas na data da comemoração. As obras foram concluídas no dia 18 de Julho de 1898, dois dias antes da data de inauguração em 20 de Maio.²⁴¹



Fig. 49
Foto do actual e moderno Vasco da Gama. Fotografia do autor. Foto do autor.

A vasta experiência adquirida pelos construtores franceses, na execução de obras dos projectos de vários autores, vão permitir-lhes obter uma preparação ou mesmo “uma escola” de aquisição de conhecimentos tanto ao nível técnico como também das influências estéticas nos seus projectos completos de arquitectura e de engenharia que permaneceram ao longo do tempo.

A capacidade de executar com perfeição e solidez as obras e o cumprimento das condições dos contratos que lhes foram confiadas, fizeram com que, na fase de arranque da empresa, adquirissem constantes trabalhos

²³⁹ O edificio ocupa aproximadamente uma superficie de 1.550 metros quadrados e os terrenos modernamente anexados que mediam para cima de 3.320 metros quadrados, dos quais 225 foram ocupados por construções dependentes do Aquário 208 por tanques. Armando da Silva, *O Aquário Vasco da Gama*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1901, p. 28.

²⁴⁰ Um dos elementos verticais mais a Sul foi amputado em 1940 dando lugar à construção da Estrada Marginal. A área ocupada pelas instalações, hoje, é cerca de um terço menor do que a primitiva. José Monteiro Guimarães, *Museus de História Natural. O Aquário Vasco da Gama*, in “Separata de: *Naturalia*”, vol. IV, Lisboa, 1954.

²⁴¹ Carlos Caseiro, *A casa Grande do Mar. Aquário Vasco da Gama (1898-1998)*, Lisboa, Editora Marinha Portuguesa ESTAR, 1998. p. 46-47.

de empreitadas, sobretudo na concretização dos seus projectos,²⁴² o que lhes vem conferir nas suas actividades profissionais, um lugar de relevo entre os seus contemporâneos na transição do século.

Um dos primeiros projectos de concepção geral que surgiu à firma “Vieillard & Touzet” em 1898-1899,²⁴³ foi a construção do palacete do João Cardozo Valente, Conde da Taboeira, situado na rua de Arriaga nº 9.²⁴⁴ O palacete do final do século XIX, assume grande importância no conjunto das suas obras executadas de arquitectura doméstica, isto porque, os próprios autores franceses adaptam princípios rigorosos quanto ao método de projecto e à valorização de determinados aspectos de concepção geral, como por exemplo, a organização funcional, a hierarquização dos espaços, a iluminação e a composição das fachadas.²⁴⁵

A interrelação de componentes funcionais e artísticas é assumida nos alçados do palacete com a hierarquização dos grandes vãos dos diversos pisos de características eclécticas, permitindo para quem observe do lado exterior, induzir a funcionalidade do interior. O elemento central mais elevado do alçado principal é ocupado por um grande vão de arco de volta inteira, de influência neo-classica, marcando assim, o eixo central da entrada nobre.

Podemos dizer, que empresa “Vieillard & Touzet” para além de exercer a actividade principal como empreiteiros desde a fase de formação da firma,

Alçados e plantas do palacete do Sr. João Cardozo Valente, Conde da Taboeira. Arq. da Câmara Municipal de Lisboa. Vid. no anexo, vol III, pp. 55-56.



Fig. 50
Foto do Palacete do Conde de Taboeira, data 1899. Espólio da “Casa Touzet”.

²⁴² A partir de 6 de Junho de 1895, a regulamentação do serviço de inspecção e vigilância para a segurança dos operários da construção civil, impondo a inscrição de todos os construtores, possibilitou-lhes que pudessem assinar os seus próprios projectos.

²⁴³ O projecto foi aprovado no dia 15 de Julho de 1898 e concluído por volta de 1899 Processo nº 8736, 1º vol, Arq. da Câmara Municipal de Lisboa.

²⁴⁴ Requerimento do pedido de construção à Câmara no dia 29 de Junho de 1898. Processo nº 8736, 1º vol, Arq. da Câmara Municipal de Lisboa. Vid. no anexo, vol. III, p. 57

²⁴⁵ As características do edificio foram totalmente alteradas com a entrada do projecto em 1967 de Remodelação e ampliação. Arquivo da Camara Municipal de Lisboa, processo nº 8736, vol. I.

com o projecto do Conde de Taboeira, procuram-se adaptar às necessidades específicas de cada caso ao seu próprio modo, ao local onde se inseriam e, conferindo um tratamento exterior individualizado que respondesse, ora às imposições externas, ora ao seu próprio «gosto» e forma de projectar.

Quase em simultâneo foi-lhes confiado o projecto da Presbyterian Church, na rua da Arriaga, n.º 13 e 15 situado na Lapa,²⁴⁶ completamente diferente do que habitualmente vinham executando. A concepção do projecto de arquitectura e a execução da construção da obra foi entregue pela “Comissão Administradores em 1898, tendo sido inaugurada em 5 de Novembro de 1899.”²⁴⁷



Fig. 51
Foto da Presbyterian Church, da rua da Arriaga, n.º 13 e 15 situada na Lapa, autor firma “Vieillard & Touzet” em (1898-1899). Fotografia do Espólio da “Casa Touzet”

Os autores elaboram o edifício com formas simples onde a composição dos alçados de características neo-góticas é composto por três vãos de arco quebrado inscritos dentro de uma figura geométrica rectangular, sendo o arco do centro do edifício sobre elevado é marcado pelo eixo de simetria por duas janelas geminadas do tipo “Plate-tracery” de forma desenvolvida quadrilobada com cúspides de influência do gótico inglês.²⁴⁸ Na sequência do tratamento dos panos das fachadas, encontra-se elaborado no topo com dois triangulares adossados entre si, dando a sensação de um frontão semi-encaixado em outro. Este tipo de frontão será um dos elementos que os construtores irão utilizar repetidamente na elaboração dos alçados dos edifícios industriais do início do século, como foi o caso da primitiva Central Tejo I, a Fábrica de Massas Alimentícias, a cobertura da Oficina de Caldeiraria e a Fábrica de Moagens.

²⁴⁶ No Processo de obra n.º 14533, da Rua Arriaga, n.º 13 e 15, do Arq. da Câmara Municipal de Lisboa, não existem elementos de desenhos do edifício.

²⁴⁷ *St. Andrew's Presbyterian Church*, in “British Community”, Lisboa, Apn Sociedade Impressora Lda., 1990, p. 44.

²⁴⁸ Wilfried Koch, *Estilos de Arquitectura I*, Lisboa, 1993, pp. 196-197.

Na sequência dos trabalhos elaborados pelos construtores “Vieillard & Touzet”,²⁴⁹ surge um outro projecto de habitação em 1899 de alteração e de ampliação de um piso superior sobre o edifício existente,²⁵⁰ localizado na rua do Quelhas, nº 16, na Lapa, e pertencente ao sr. António Maria Bello. O edifício do final da segunda metade do século XIX, inicialmente construído com dois pisos, de forma simples sobrealongada, não possui elementos que possam indicar a data da sua construção, embora haja um documento de pedido, apresentado por António Bello à Câmara de Lisboa, (datado do dia 27 de Junho de 1884), relativo à edificação de uma mansarda sobre o existente,²⁵¹ o que permite supor que o existente seja ainda anterior à data do referido requerimento.²⁵²

Plas e alçados de casa do António Bello. No processo demolido de registo nº 2890, vol. I, da rua do Quelhas, na Lapa nº. 16, não constam arquivados os desenhos do projecto inicial da construção do edifício. Arq. da Câmara de Lisboa.



Fig. 52
Foto da casa de António Bello, na rua do Quelhas, n.º 16, Lisboa. Espólio da “Casa Touzet”.

Quanto à composição dos alçados da mansarda, os construtores propõem-se utilizar o mesmo vocabulário de elementos neo-clássicos para dar uma uniformidade ao edifício. A fachada principal, é composta por um embasamento de silhares rústicos que vão suportar um conjunto de elementos; as colunas adossadas de ordem Dórica, os vãos (abatidos, e volta perfeita), varandas em consola relativas ao piso nobre e os rígidos vãos do ultimo piso, construído pelos empreiteiros franceses. O alçado lateral esquerdo assimétrico apresenta-se com o mesmo tratamento estético relativo à do alçado principal. Por ultimo, o alçado posterior de tratamento mais singelo apresenta no piso intermédio um corpo saliente abobadado de

²⁴⁹ Encontra-se junta ao requerimento de pedido de construção do segundo andar do predio de António Bello, a declaração de Vieillard & Touzet de assumirem todas as responsabilidades da obra. Processo de obra nº nº 2890, vol. I. Arq. da Câmara de Lisboa. Vid. no anexo, vol. III, p.66

²⁵⁰ No dia 3 de Janeiro de 1899 o sr. António Maria de Oliveira Bello faz um pedido de construção à Câmara de Lisboa no âmbito de acrescentar o segundo piso no seu predio, obtendo um informação de aprovado no dia 17 de Janeiro de 1899. Processo demolido registo nº 2890, vol. I, da rua do Quelhas, na Lapa nº. 16, Arq. da Câmara de Lisboa. Vid. no anexo, vol. III, p. 67

²⁵¹ Requerimento de pedido de construção de uma mansarda sobre o edifício existente na rua do Quelhas, nº 6. Arq. da Câmara de Lisboa. Vid. no anexo, vol. III, p. 65

²⁵² No processo demolido de registo nº 2890, vol. I, da rua do Quelhas, na Lapa nº. 16, não constam arquivados os desenhos do projecto inicial da construção do edifício. Arq. da Câmara de Lisboa.

estrutura de ferro e vidro²⁵³. O desenho das plantas apresenta um programa simples mas hierarquizado pela funcionalidade.

Poucos anos mais tarde os construtores franceses voltariam a projectar ainda um edifício de habitação, tipologicamente diferente do habitual na sua obra. Trata-se de um prédio de rendimento cujo projecto foi publicado no mesmo ano corrente, na “Construção Moderna”,²⁵⁴ com uma composição de fachadas sóbria, uma distribuição funcional de esquerdo/direito, um sagão interior e iluminação zenital das caixas de escadas, em nada diferindo dos inúmeros edifícios do mesmo tipo.

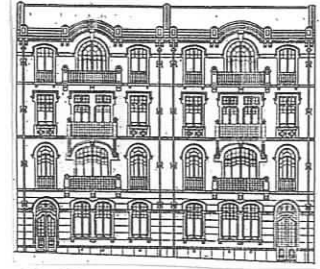


Fig. 53
Alçado principal do prédio para rendimento, projecto dos construtores civis “Vieillard & Touzet”, em 1909, in “Construção Moderna”, Lisboa, 20, Fevereiro 1909, pp. 135-154.

No seguimento das intervenções da forma de projectar aplicada no conjunto de grandes encomendas relacionadas com a arquitectura industrial como foi o caso da Central de Braga, surge um projecto datado de Dezembro de 1901,²⁵⁵ cuja execução numa primeira fase se inicia no ano seguinte pela firma “Vieillard & Touzet” como empreiteiro, de uma nova central de electricidade das “CRGE” nos espaços existentes disposta no sentido Norte/Sul, a nascente do edifício-sede, localizada na rua da Boa Vista. A execução do corpo da sala das máquinas na única nave de cobertura de duas águas apoiada em armação metálica,²⁵⁶ de acesso directo à via pública, através de três portas no piso terreo e três janelas nos dois pisos superiores posicionado a Norte acrescentando para o Sul, a área das



Fig. 54
Foto da entrada da sede principal das “Companhias”, localizada na rua da Boa Vista. Foto do autor.

²⁵³ A casa foi totalmente demolida para dar lugar a um novo edifício deste século. A nova construção encontra-se em remodelação e apreciação, e não nos foi possível de a consultar. Processo de obra n.º 38929, da rua do Quelhas n.º 18, vol. I. Arq. da Câmara Municipal de Lisboa.

²⁵⁴ Os desenhos do *Prédio para rendimento* encontra-se, in “A Construção Moderna”, Lisboa, 20, Fevereiro 1909, pp. 153-154.

²⁵⁵ O projecto da planta dos pavimentos para a Instalação Eléctrica, Lisboa, 16/12/1901, esc. 1/50, encontra-se no Arq. da EDP.

²⁵⁶ Por motivos que desconhecemos a primitiva estrutura metálica foi substituída em 1911 na sequência de outros trabalhos por uma estrutura de cinco asnas do tipo “belga”, descrito por António M. dos Anjos Santos no seu trabalho de dissertação. António Maria dos Anjos Santos, op. cit., Lisboa, 1996, p. 378.

caldeiras e para o ocidente, a sala dos acumuladores de dois pisos²⁵⁷, foi sujeita a vários orçamentos parciais.²⁵⁸

No decorrer da construção da planta da nova central eléctrica, a necessidade de integrar o espaço no pré-existente, a partir do alçado definido pelo prolongamento da frontaria nobre de três pisos de duas fiadas de pedra no embasamento na extensão de 38 metros e quatro pilastras adossadas que se elevam por todos os pisos, definindo a alternância do ritmo dos três espaços menores com três vãos de arco abatido de modulação severa e equilibrada, foi notória durante a intervenção do projecto elaborado por “Vieillard & Touzet”, em Março de 1906.²⁵⁹

Tentando harmonizar o edifício pré-existente da casa das máquinas,²⁶⁰ os construtores franceses projectaram nos dois últimos pisos,²⁶¹ um conjunto de três janelas falsas descentradas em relação à concepção da morfologia do espaço interior, como solução de uniformizar e enquadrar no alçado existente de inspiração neoclássica, onde um dos conjunto de três vãos determina o eixo de simetria e assume a marcação da entrada nobre da sede.²⁶² Sobre este corpo destaca-se um entablamento com uma lápide, “Companhia Reunidas Gaz Electricidade”,

²⁵⁷ Sobre as dimensões do edifício, António M. dos Anjos Santos na sua dissertação descreve com pormenor as áreas da nova central eléctrica. António Maria dos Anjos Santos, - *Para o Estudo da Arquitectura Industrial na Região de Lisboa (1846-1918)*. Dissertação de Mestrado em História da Arte Contemporânea. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Novembro 1996, volume I, p. 378.

²⁵⁸ A execução de obra foi sujeita a vários orçamentos, sendo o último registo mais antigo datado de 22/3/1902; Cartas ao Director das “CRGE” (22/8/1902 e 19/1/1903), copiadores (1899-1902 e 1902-1906), fls. 475-479 e 45-50. Espólio “Casa Touzet”.

²⁵⁹ A elaboração do projecto estava sujeita segundo as intruções dadas pelo director Collart, e pelos administradores, tendo os trabalhos iniciados em junho desse ano. Carta-orçamento para o director (14/3/1906), Copiador oficial (1902-1906), fs. 428, cartas a Vieillard (20/6/1906), copiadora particular (1906-1923), fs. 18 e 38. Espólio “Casa Touzet”. Cf. António M. dos Anjos Santos, op. cit., vol. I, Lisboa, 1996, p. 379.

²⁶⁰ No local, do lado exterior do edifício, podemos verificar que os falsos vãos do último piso dão acesso ao telhado da nova central eléctrica.

²⁶¹ Podemos observar no local, no prolongamento da frontaria nobre da antiga sede das “Companhias”, os vãos do último piso, pertencente à casa das máquinas, dão acesso ao telhado da central.

²⁶² A Poente do edifício existia uma porta lateral de serviço e segundo António Santos no seu trabalho de dissertação de Mestrado, menciona que no dia 5/6/1854 foi aprovado pela Câmara, a abertura de mais três portas, o que alterou, significativamente, a configuração do alçado. Os desenhos da fachada da Fábrica de Gás sobre a rua da Boa-Vista, 18/5/1854, esc.1/50, alçado n.º 410, gav. 8.263, localiza-se no Arq. do Arco do Cego. Por motivos de obras do Arquivo, encontra-se encerrado para consulta ao público.

enquadrada no friso como remate em cada uma das extremidades por uma espécie de voluta.

É de referir ainda, nos espaços da Companhia, com a expansão da área das instalações nos terrenos situado a poente, até à rua do Boqueirão dos Ferreiros e para o lado do Aterro (Sul), hoje a Avenida 24 de Julho, ergue-se em (1875-77), um alçado de expressão neogótica, como já foi mencionado.²⁶³ No intuito de ocultar toda a unidade fabril de produção energética funcionando como painel de cenário para uma nova frente de artérias amplas, caracterizada como a primeira via marginal de Lisboa. Podemos dizer, que a elaboração desse alçado que nunca possuiu qualquer concepção formal e/ou funcional com o espaço interior, apresenta-se definido por vãos alongados de ogiva, enquadrados por ombreiras trilobado.



Fig. 55
Foto do alçado Sul da central de electricidade da Boa Vista. Fotografia de Kurt Pinto., s.d. Arquivo do "Museu da Electricidade"

As janelas desenhadas com mainéis de fino recorte, cobertos de vidros coloridos dispostos em losangos, fazem lembrar os vitrais medievais.

Relativamente aos falsos contrafortes adossados à parede, coroados com pináculos nas extremidades, marcam o ritmo de quatro espaços maiores formado por um conjunto de três janelas em cada um deles e por cada piso. Os três espaços menores, no piso terreo, são preenchidos, em cada um, por portões de ferro com reproduções de desenho semelhante às das janelas, em baixo relevo que mantem-se no local, e no piso superior, janelas de grande amplitude. Como remate da platibanda, verifica-se a utilização de elementos rendilhados de arcos cruzados semelhantes às da fachada da estação do Rossio.

À medida que a firma "Vieillard & Touzet" erigia as obras da nova Central da Boa Vista, sucediam-se quase em simultaneo, por diversas vezes,

²⁶³ Vid. no capítulo II do ponto 1.2. A formação da Fábrica da Boavista "Companhia Lisbonense de Iluminação a Gaz" p. 67.

solicitações para executar outros novos trabalhos, não menos importantes, de características industriais como a oficina de “Caldeiraria de Metaes” pertencente ao sr. Manuel Maria de Sousa,²⁶⁴ a “Estação da Parceria dos Vapores Lisbonenses”, e os edifícios os apalaçados como o palacete do sr. Jacinto Candido, datados de 1903.

No palacete do sr. Conselheiro Jacinto Candido, situado na rua da Arriaga, n.º 17 A, os construtores utilizaram o mesmo método de projectar aplicado anteriormente no mencionado palacete do sr. João Valente não lhe acrescentando nada de novo, revelando-se em todos os aspectos um exemplo mais pobre de sabor eclético.²⁶⁵

Relativamente à elaboração do projecto e a execução da oficina de “Caldeiraria de Metaes”,²⁶⁶ localizado em Alcântara pela Av. 24 de Julho, n.º 176, tornejado pela rua Vieira da Silva, n.º 2 a 10 e pela rua do Arco a Alcântara, de um só piso, foi entregue aos construtores “Vieillard & Touzet”. No entanto, perante as autoridades Municipais a responsabilidade foi assumida por um funcionário da firma, também diplomado como mestre de obras, Guilherme Francisco Baracho.²⁶⁷

O projecto da oficina de um só volume, apresenta-se subdividido no interior, por dois espaços simples dispostos no sentido Este/Oeste, ambos com acesso directo à via pública através das suas portas e janelas em arco abatido revestidas de tijolo. Com efeito, o seu exterior de alvenaria, marcado pela volumetria simples, de um corpo rectangular, é definido por

Planta e alçado do palacete do sr. Conselheiro Jacinto Candido, Processo de obra n.º 3767. Arq. da Câmara Municipal de Lisboa. vid o anexo, vol. III, pp. 69



Fig. 56
O palacete do sr. Conselheiro Jacinto Candido, situado na rua da Arriaga, n.º 17 A, projecto dos construtores “Vieillard & Touzet”, em 1903., Fotografia do Espólio da “Casa Touzet

Planta e alçados da oficina de Caldeiraria de Metaes, datado de 1903. Fotografia do Espólio da “Casa Touzet”. Processo de obra n.º 8485. Arq. da Câmara Municipal de Lisboa. vid o anexo, vol. III, pp. 73-74.

²⁶⁴ O pedido de construção da oficina feito pelo o proprietário à Câmara Municipal de Lisboa, data no dia 5 de Dezembro de 1902, tendo sido aprovado no dia 8 de Janeiro de 1903. Processo de obra n.º 8485. Arq. da Câmara Municipal de Lisboa. vid o anexo, vol. III, p. 75.

²⁶⁵ O sr. Candido apresenta o projecto e o pedido de construção no dia 17 de Junho de 1902, à Câmara Municipal de Lisboa, sendo aprovado pela mesma entidade no dia 17 de Setembro de 1902. Conforme o processo camarario o construtor responsável da obra, foi novamente o sr. Guilherme Francisco Baracho. Processo de obra n.º 3767. Arq. da Câmara Municipal de Lisboa. vid o anexo, vol. III, p. 70.

²⁶⁶ Os projectos existentes no Arquivo não são identificados com o nome do autor. Processo de obra n.º 8485. Arq. da Câmara Municipal de Lisboa.

²⁶⁷ No ponto 2.1.3. do capítulo II, foram já mencionados as razões explicativas do assumir do sr. Baracho por diversas vezes, como construtor responsável perante as entidades oficiais, p. 83. Podemos encontrar esta assinatura nalgumas obras que iremos estudar de seguida como por exemplo, na casa de Jacinto Candido, na “Garagem Auto-Palace”, na “Casa do Povo de Alcântara”, na “fábrica Napolitana”, na fábrica “João de Brito”, etc..

sete portas e onze janelas que modelam a composição das fachadas do edifício de características ecléticas.

Sobre o alçado poente, inscreve-se uma das portas que está centralizada entre duas janelas geminadas equilibradamente abertas com verga curva a acompanhar o enquadramento. No alçado Norte, obedecendo o mesmo rigor do desenho de proporções dos vãos, erguem-se duas portas situada no meio de duas janelas, e no prolongamento do mesmo alçado são rasgados com mais três portas que são ritmadas em alternância na sequência de três janelas, prenunciando assim, para quem observe o conjunto da composição de toda a fachada, no lado exterior Norte, a dedução da existência da divisão do espaço interior. Por último, no alçado nascente, é composto por uma composição simples de uma porta centralizada entre duas janelas.

Quanto ao espaço interior do edifício, de um longo bloco, criava-se uma única nave na chamada “sala de oficina” a partir dos apoios laterais subsistentes, com cobertura de duas águas apoiada em armação metálica, projectada por “Vieillard & Touzet”.

Assim, podemos verificar, que os autores franceses na elaboração do edifício, quer na composição dos alçados como ao nível técnico, adaptam uma série de soluções construtivas, adquiridas através de algumas experiências anteriores, das outras obras, em que os tipos e o dimensionamento de vãos, o remate das coberturas sobre os panos das fachadas, ou a adequada selecção dos materiais de construção que se destacam, conferem aos projectistas uma personalidade e uma expressão própria, ao conjunto das obras realizadas.

Inserido no conjunto das encomendas já realizadas de concepção de estrutura de ferro, oportunamente já referenciado, surge quase em simultâneo a oficina das “Caldeiraria de Metaes”, o desenvolvimento da



Fig. 57
Foto da oficina de Caldeiraria de Metaes, datado de 1903. Fotografia do Espólio da “Casa Touzet”

execução da obra da “Estação da Parceria dos Vapores Lisbomenses”,²⁶⁸ pertencente à Marinha, de características de arquitectura industrial. O retomar da execução deste tipo de arquitectura, vai permitir reforçar os conhecimentos dos construtores tanto a nível técnico como o reconhecimento da exigência de qualidade e de inovação da sua prática profissional.



Fig. 58
Foto do edifício da Estação da Parceria dos Vapores Lisbomenses, Datado de 1905. Fotografia do Espólio da “Casa Touzet”

A principal particularidade do edifício da Estação Lisbomenses de três volumes, dois deles horizontais paralelos entre si e o terceiro elemento atravessado perpendicularmente sobre elevado nos dois corpos inferiores, concebidos em esqueleto de ferro foi a da aplicação de um novo material de enchimento, o tijolo sílico-calcário²⁶⁹. A utilização deste material predominantemente branco combinado com desenhos geométricos do mesmo material, mas de cor cinzenta (no piso superior), foi um teste e um ensaio que os construtores franceses vão adoptar como modelo para futuras encomendas do início da viragem do século de instalações industriais, como foi o caso da Companhia Sandeman,²⁷⁰ a Nova Estação de Electricidade da Junqueira, a Fábrica de Massas Alimentícias.²⁷¹

²⁶⁸ Desconhecemos o paradeiro da colecção completo dos desenhos da Estação Lisbomenses, sendo-nos, apenas, permitido, analisar e reconhecer os dois alçados com base de uma fotografia da época cedido por Jaques Touzet, visto que o edifício localizado junto do Cais do Sodré foi destruído em parte, deixando, hoje, somente um dos dois corpos alongados, adoçados à construção mais recente. Espólio “Casa Touzet”.

²⁶⁹ O tijolo sílico-calcário é um material originário da Alemanha que se divulgou rapidamente no nosso país, pelo final do século passado e princípio do século XX, devido as suas propriedades ignífugas e baixo custo, tornando-se recomendado para instalações industriais. O material é composto de cal viva em pó e areia, sendo conseguido o endurecimento da pasta pelo vapor a alta pressão. Artur H. Bual in “Revista de Obras Públicas e Minas”, Lisboa, XXXVII, n.º 433-435, Janeiro-Março 1906, p.272. C.F. António Maria dos Anjos Santos, - *Para o Estudo da Arquitectura Industrial na Região de Lisboa (1846-1918)*. Dissertação de Mestrado em História da Arte Contemporânea. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Novembro 1996, volume I, pp. 404-405.

²⁷⁰ Os depósitos situam em Cabo Ruivo e foram realizados entre Fevereiro e Maio de 1905. Idem, op. cit., p. 406, nota. 120.

²⁷¹ Em 1909 a “Construção Moderna” publicou em vários números, a proposta dos projectos dos conceituados construtores “Vieillard & Touzet” para a firma Gomes, Brito, Conceição, Reis & C.sm. Todos os referidos artigos descrevem que as fundações das paredes dos edifícios serão em alvenaria hydraulica sobre estacarias de pinho com uma base de betão de cascalho e argamassa de cimento, assim como a elevação das paredes em tijolos silico-calcareos e argamassa de cal e areia. As coberturas serão executadas com asnas e madres de ferro, veredo, forros e ripas de madeira de casquinha e telha tipo de Marselha. A construção Moderna, Lisboa, IX, n.º 285, 10 de Fevereiro de 1909, p. 162, n.º 286, 20 de Janeiro de 1909, p. 110, n.º 291, 10 de Abril de 1909, p. 210, n.º 294, 10 de Maio de 1909, p. 234.

Paralelamente às construções das obras de instalações de características industriais, os "Vieillard & Touzet", continuam a executar outras obras, no que refere à arquitectura doméstica apalaçada, como foi o caso do palacete de José Gonçalves de Guimarães Serôdio, Conde de Sabrosa, na av. Fontes Pereira de Melo, projecto do arquitecto Ventura Terra em 1900-01, o Instituto Médico Virgilo Machado, no Campo das Cebolas em 1902, o prédio de Manuel Gomes Barroso, na av. da Liberdade, também em 1902, o Palacete J. M. Miguens, na av. António Augusto de Aguiar, em 1903, ambos elaborados pelo já referido arquitecto Ventura Terra, a habitação de José Joaquim Ferreira, na av. Ressano Garcia, de autoria do arquitecto Raúl Lino, em 1905, e por ultimo, a casa do director técnico da fábrica da Germania, frente para ruas Pascoal de Melo e António Pedro, projecto do arquitecto António R. Silva Junior datado por volta de (1914-1915).²⁷² É durante a abertura de novas ruas e avenidas que Lisboa vai assistir no final do século XIX e principios do século XX, a construção de tipologias habitacionais desde o palacete ao prédio de rendimento, refletindo a imagem da burguesia da época.

Neste conjunto de edificios de habitação projectados pelos arquitectos do principio do século XX, sobressaem de imediato algumas características comuns no que se refere à composição e tratamento dos alçados de tendências ecléticas, à articulação de volumes ou mesmo à sua distribuição funcional. O que nos leva a constatar, que a orientação ecletica dos construtores franceses adquirida ao longo das suas experiências com outros técnicos, marcou definitivamente e irreversivelmente a sua carreira como projectistas.

Nas diversas experiencias já executadas no dominio da arquitectura de ferro, os construtores, foram de novo chamados para resolver o projecto

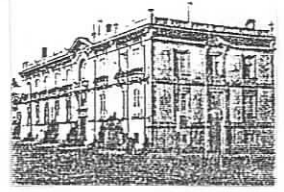


Fig. 59

O palacete de José Gonçalves de Guimarães Serôdio, Conde de Sabrosa, na av. Fontes Pereira de Melo, projecto do arquitecto Ventura Terra em (1900-01), foto do espólio da "Casa Touzet".

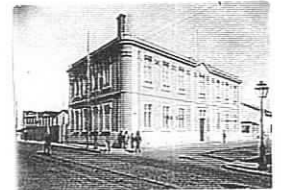


Fig. 60

O Instituto Médico Virgilo Machado, no Campo das Cebolas em (1902), foto do espólio da "Casa Touzet".



Fig. 61

O prédio de Manuel Gomes Barroso, na av. da Liberdade, também, projecto do arquitecto Ventura Terra em (1902), foto do espólio da "Casa Touzet".

²⁷² O projecto da casa do director da fábrica da Germania, não consta no processo da obra dos demolidos existente no Arquivo da Câmara Municipal de Lisboa, o que não nos possibilita obter mais informações sobre o edificio. Processo de obra demolido, n.º 46085. Arquivo da Câmara Municipal de Lisboa.

dos armazéns “Casa do Povo d’Alcântara”, na rua Prior do Crato, (D. António), 135-137, com a rua João de Oliveira Miguens, 76 A a 84 em (1906-1907), o Entreposto de Santos, em (1908), os Armazéns da Fábrica de Moagem do Bom Sucesso, na av. da Índia pertencente a José António dos Reis, em (1909).

O projecto primitivo de arquitectura da “Casa do Povo d’Alcântara”, aprovado pela Câmara Municipal de Lisboa em (1904), destinado a servir de grandes armazéns comerciais, composto por quatro pisos e um sótão destinado a arrecadações, nunca foi executado.²⁷³ Mas, em (1906) o proprietário dos armazéns remete à CML um novo pedido de construção com um novo projecto das fachadas, suprimindo um pavimento, sem alterar os restantes pisos, a estrutura do edifício em ferro,²⁷⁴ como também, a composição dos alçados. Esta mesma alteração foi executada pelos mesmos autores.

O alçados existentes são compostos por pilastras de estilo clássico que ritmam, uniformemente, o conjunto de seis espaços com grandes aberturas de vãos que estão subdivididas em duas partes por colunas de ferro fundido ou laminado em cada piso. Todos os vãos do ultimo piso são rematados com arcos abatidos e sobre eles uma platibanda com uma sucessão de triglifos em toda as fachadas.

A fachada nobre posicionada no encontro dos dois alçados é terminada com um frontão triangular, decorado com um relógio no friso e ladeado em cada um dos lados por uma voluta, muito ao estilo historicista que a construção neo-classica intentava desenvolver.



Fig. 62
O Palacete J. M. Miguens, na av. António Augusto de Aguiar, projecto do arquitecto Ventura Terra em (1903), foto do espólio da “Casa Touzet”.



Fig. 63
A habitação de José Joaquim Ferreira, na av. Ressano Garcia, de autoria do arquitecto Raúl Lino, em (1905), foto do espólio da “Casa Touzet”.



Fig. 64
A casa do dir. da fábrica da Germania, em (1915), Foto da Construção Moderna.

²⁷³ O pedido de construção da “Casa do Povo d’Alcântara” foi formalizado no dia 2 de Dezembro de 1904 pelo sr. João de Oliveira Miguens à entidade oficial, tendo sido aprovado no dia 23 de Dezembro de 1904. As obras de construção não se fizeram de imediato, por razões que nós desconhecemos. No entanto, no processo de obras do Arquivo de Lisboa é apresentado pelo requerente um novo pedido de construção e um novo projecto das fachadas no dia 9 de Janeiro de 1906. Processo de obra n.º 8051. Arq. das obras da Câmara Municipal de Lisboa. vid o anexo, vol. III, pp. 80, 82

²⁷⁴ As técnicas de construção e o tipo de material que pretendem utilizar na execução do edifício são descritas na memória descritiva que acompanhava o projecto. Processo de obra n.º 8051. Arq. das obras da Câmara Municipal de Lisboa. vid o anexo, vol. III, pp. 78-79.

Em relação aos armazéns do “Entrepósitos de Santos” e os armazéns da “Fábrica de Moagem do Bom Sucesso” são edifícios que estão implantados numa área industrial, em estruturas metálicas em forma de H que suportam as coberturas de duas águas.²⁷⁵ Mas, os dois edifícios diferem entre si no que se refere ao número de módulos como também no tratamento dos alçados.

O “Entrepósito de Santos” era constituído por um conjunto de sete módulos geminados,²⁷⁶ dando a noção pelo lado exterior, de coexistirem independentemente uns dos outros. Na realidade, no interior, desenvolvia-se um espaço de planta simples que se interligava entre si, o que não se verifica com os armazéns da “Fábrica de Moagem” de três módulos.

A composição dos alçados do Entrepósito revela-nos a existência de uma malha estrutural metálica, permitindo articular e jogar com as aberturas de vãos e com o preenchimento de panos de tijolo burro, enquanto que, no alçado dos armazéns da Fábrica de Moagem a composição é sóbria no seu conjunto ritmado pela simetria, deixando adivinhar uma ténue inspiração classista, pelo o desenho dos frontões e pela utilização de vãos de volta inteira que se repetem em todos os módulos.

Entre o período de execução das obras dos armazéns, em matéria de arquitectura de ferro, simultaneamente, os construtores foram solicitados para desenvolver vários projectos na área de unidades fabris, tais como, o projecto da construção da Fábrica Estação Central de Iluminação Eléctrica,



Fig. 65
O Entrepósito de Santos, construído pelos construtores “Vieillard & Touzet”, em (1908), foto do espólio da “Casa Touzet”

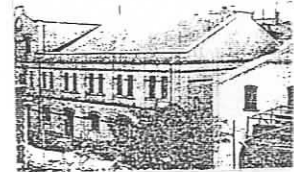


Fig. 66
Os Armazéns da Fábrica de Moagem do Bom Sucesso, construído pelos construtores “Vieillard & Touzet”, em (1909), foto do espólio da “Casa Touzet”.



Fig. 67
O projecto dos armazéns “Casa do Povo d’Alcântara”, na rua Prior do Crato, (D. António), 135-137, com a rua João de Oliveira Miguens, 76 A a 84 em (1906-1907), foto do espólio da “Casa Touzet”.

²⁷⁵ Desconhecemos o paradeiro dos projectos completos dos edifícios, sendo-nos, apenas, possível analisar os edifícios existentes no local como é o caso dos armazéns “Fábrica de Moagem do Bom Sucesso”, ou pelas fotografias da época existentes no espólio da “Casa Touzet”, que o engenheiro Jacques Touzet, nos disponibilizou com facilidade para consulta.

²⁷⁶ Segundo as informações do sr. Pereira (operário do cais de Santos), os armazéns de Santos foram removidos em 1998 para dar lugar ao inestético depósito de contentores.

(junto ao Cais do Ouro) pela “Sociedade de Energia Eléctrica do Porto”,²⁷⁷ em 1907-1908, e logo de seguida, as fases da construção da “Nova Estação Geradora de Electricidade” nos terrenos conquistados ao Tejo, pelo concessionária lisboeta, as “Companhias Reunidas Gás e Electricidade”, descritas no capítulo anterior.²⁷⁸ O plano técnico do edifício da central eléctrica do Porto,²⁷⁹ destinado à instalação dos geradores e motores para fornecer corrente eléctrica para a cidade, é sem duvida de intervenção do engenheiro Lucien Neu e que irá desempenhar o mesmo papel com a nova central da Junqueira.²⁸⁰ É de prever que a empreitada das fundações e a elaboração das instalações das diversas máquinas e das caldeiras,²⁸¹ como também a construção da chaminé,²⁸² fossem adjudicados aos referidos construtores,²⁸³ isto porque, na execução dos anteriores trabalhos se tinham revelado profissionais polivalentes credíveis.

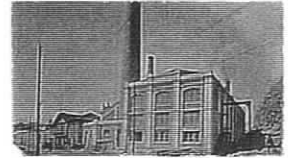


Fig. 68
Foto da “Fábrica da Estação Central de Iluminação do Porto”. Cais do Ouro, foto do espólio da “Casa Touzet”

²⁷⁷ Em 11/3/1907 é fundada a “Sociedade de Energia Eléctrica do Porto” pela a “Companhia do Gaz do Porto”, com os direitos de exploração outrora dominada pela Companhia de Gás de Lisboa. Ver sobre o processo de formação e implantação da empresa portuense no artigo publicado no *Moniteur des Interêts Matériels* (Bruxelas) e transcrito em *Electricidade ou Electricidade no Museu* “in *Museologia e Arqueologia Industrial*, 1991, anexo I, pp. 97-99. Cf. com a dissertação de António Maria dos Anjos Santos, - *Para o Estudo da Arquitectura Industrial na Região de Lisboa (1846-1918)*. Dissertação de Mestrado em História da Arte Contemporânea. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Novembro 1996, volume I, pp. 397-398.

²⁷⁸ Vid no capítulo II, do ponto 2.3. A fundação da Central Tejo das “Companhias Reunidas Gaz e Electricidade”, pp. 80-81.

²⁷⁹ Fases de construção em alvenaria, são descritas e datadas cronologicamente na medição dos trabalhos feitos pelo sr. Ferreira da Silva Janeira na Nova instalação de Luz Eléctrica junto do Cais do Ouro (25/4/1907-13/8/1908), pp. 32. Espólio “Casa Touzet. Vid no anexo, vol. II, p

²⁸⁰ Carta de 2/12/1906 in Copiador Oficial, n.º 6 (15/08/1906-22/02/1908), fl. 55, Espólio “Casa Touzet”. C.f. capítulo II, do ponto 2.3. A fundação da Central Tejo das “Companhias Reunidas Gaz e Electricidade”, p. 87.

²⁸¹ O plano do projecto para colocar as quatro caldeiras foram elaborados e fornecidos pela casa “Biétrix”. Carta à Companhia do Gaz do Porto de 23 de Janeiro de 1907, in Copiador Oficial, n.º 6 (15/08/1906-22/02/1908), fls. 108-109. Cf. com a dissertação de António Maria dos Anjos Santos, - *Para o Estudo da Arquitectura Industrial na Região de Lisboa (1846-1918)*. Dissertação de Mestrado em História da Arte Contemporânea. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Novembro 1996, volume I, pp. 399-400.

²⁸² A chaminé de alvenaria de tijolo de 38 metros de altura aproximadamente acima do solo, a fim de obter uma maior estabilidade, foi sujeita a várias propostas de alterações elaborados pelos construtores “Vieillard & Touzet”, tendo sido aprovado pelo engenheiro Neu e a casa “Biétrix”, no dia 16 e 17 de Janeiro de 1907. Carta à Companhia de Gaz do Porto (16/2/1907), fl. 126, (7/5/1907), fl. 193, (11/5/1907) fls. 196-197, Copiador Oficial, n.º 6, (1906-1907). Espólio “Casa Touzet”. Vid. no anexo, vol. II, pp. 139-142,

²⁸³ No dia 19 de Novembro de 1906, os construtores envia à Administração da Companhia de Gaz do Porto a proposta de orçamento no valor de 36.890\$00. Apesar do valor do orçamento ser bastante mais elevado do que os seus adversários, com o apoio manifesto do engenheiro Neu e do director das “CRGE”, Paul Collart, a empresa dos construtores franceses foi preferida no dia 29 de Novembro de 1906. Copiador Oficial de cartas, n.º 6, (1906-1908), fls. 41-44. Carta à administração (25/11/1906), fl. 48, carta a L. Neu (2/12/1906), fl. 55.. Espólio “Casa Touzet”. C.f. António Maria dos Anjos Santos, op. cit., Lisboa, 1906, p. 398. C.f. com o anexo, vol. II, pp. 143-146, 147-148

Apesar de assumirem a empreitada geral da obra, por motivo de se encontrarem distanciados geograficamente da construção da estação do Ouro, o que dificultava a constante assistência, consideraram a necessidade de contratar outras firmas localizadas dentro da área da cidade do Porto. Por esse motivo, a sub-empreitada das alvenarias foi entregue ao construtor Manuel Ferreira da Silva Janeira,²⁸⁴ e a elaboração, a execução do plano das estruturas metálicas para a cobertura foi confiada à “Companhia Aliança” de Massarellos sob a responsabilidade do engenheiro Henrique Carvalho da Assunção.²⁸⁵

A fiscalização da obra foi delegada a um funcionário, enviado de Lisboa, mas, o acompanhamento regular e directo do andamento dos trabalhos,²⁸⁶ como também todo o processo da acção de negociar com os sub-empregados e as respectivas relações comerciais permaneciam sob a responsabilidade do Fernand Touzet.

No entanto, se compararmos o tipo de intervenção que a mesma firma construtora francesa tivera com a central da Junqueira, verificamos que o

²⁸⁴ Por indicação da Companhia do Gaz do Porto, Touzet, no dia 17 de Dezembro de 1906, faz um convite por escrito ao sr. Manuel Janeira (mestre da obra da Foz de Douro), para concorrer à empreitada da construção das alvenarias da fábrica de electricidade no Cais de Ouro, tendo este respondido com uma proposta de orçamento no dia 22 do mês corrente que foi ponderado e renegociado a redução do valor orçamental no 12 de Janeiro do ano seguinte, onde foi aceite no dia 17 do mesmo mês. A sub-empreitada não cobria a construção da chaminé, as condutas de fumo e os muros de apoio das máquinas e das caldeiras que foram entregues a um especialista de Lisboa, António Dias, referenciado na dissertação do António Santos. No contrato da empreitada previa-se que a casa das caldeiras estivesse coberta no dia 1 de Agosto e a casa das máquinas no dia 1 de Setembro; in Copiador oficial de cartas (1906-1908). Carta do dia 17 de Dezembro de 1906, fl. 57, Carta do dia 10 de Janeiro de 1907, fl. 93, carta do dia 16 de Janeiro de 1907, fl. 100, carta do dia 17 de Janeiro de 1907, fls. 102-106. Espólio “Casa Touzet”. C.f. com a dissertação de António Maria dos Anjos Santos, op. cit., Lisboa, Novembro 1996, volume I, pp. 401-402. C.f. anexo, vol. II, pp. 148, 149, 150-154.

²⁸⁵ No dia 3 de Junho de 1906 foi apresentado o primeiro projecto com os respectivos cálculos justificativos para os vigamentos da estrutura, as asnas da cobertura, a ponte-rolante a “pasarelle”. No entanto foi retificado por motivo da ampliação imposta pela própria companhia de energia eléctrica e também pela sugestão do Touzet. A nova proposta de Massarellos enviada no dia 22 de Novembro do ano corrente, foi aceite no dia 18 de Dezembro desse ano pela direcção e pelo empregado. O inicio da montagem dos prumos de ferro, estava previsto a começar no principio do mês de Março, estando as coberturas prontas a receber as telhas no dia 15 de Maio proximo e todos os trabalhos teriam que ficar acabados no dia 30 de Junho de 1907. Copiador Oficial de cartas, n.6, (15/08/1906-22/02/1908), carta de 1/12/1906 fl. 54, carta de 1/12/1906, fl. 53, carta de 18/12/1906, fls. 60-61. C.f. António Santos, op. cit., Lisboa, Novembro 1996, volume I, p. 402. C.f. anexo, vol. II, pp. 155, 157-158, C.f. anexo, vol. II, pp. 159-161

²⁸⁶ Existem numerosas trocas de correspondências que mencionam as respectivas viagens do Touzet ao Porto e outras cartas dirigindo ao encarregado da obra, António Marques. Copiadores Oficial de Cartas (1906-1908) oficial e ordinário, 2 volumes, Espólio “Casa Touzet”.

processo de formação e o contacto com o desenvolvimento da obra seria dirigida directa e permanentemente de colaboração com a direcção técnica das CRGE. O estudo, a execução e o fornecimento das asnas de ferro do tipo “belga”, foi entregue à “Cardoso & Dargent”, sistema que utilizaram nas obras da “Garagem Auto-Palace”.²⁸⁷ A composição do alçado principal da nova “garage” de estilo eclético é elaborada com algumas linhas condutoras que lhe estão subjacentes e que iriam ser mais marcantes nas outras construções de orientação formal semelhante.

Ao projecto arquitectónico da Central do Porto,²⁸⁸ o engenheiro Neu solicitara também a Touzet,²⁸⁹ que elaborasse um desenho da fachada do edificio das caldeiras, mas, desconhecemos a localização dos desenhos das plantas e dos alçados. Através das fotografias existentes da época,²⁹⁰ no que respeita à inserção urbana dos edificios da central energia eléctrica, verifica-se que estão condicionados pela irregularidade do terreno, obrigando a orientar-se obliquamente à face da via pública que separava a estação do rio.²⁹¹

A integração e a articulação dos novos volumes no meio fisico envolvente,



Fig. 69
Foto da “Garagem Auto-Palace”, Na rua Alexandre Herculano., foto do espólio da “Casa Touzet”.

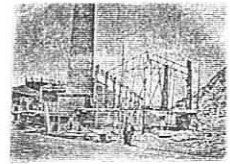


Fig. 70
Central do Porto, foto do espólio da “Casa Touzet”.

²⁸⁷ O projecto da Auto-Palace de autoria do Fernand Touzet, data do dia 16/6/1906 e as obras foram finalizadas no principio do ano de 1907. A construção das paredes de fundação, feitas de alvenaria de pedra rija e argamassa hydraulica. As paredes em elevação são elaborados com alvenaria, levando o soco da fachada principal de cantaria. Quanto ao esqueleto da cobertura são executados em ferro laminado e cobertos com telhas de Marselha. A claraboia é feita com vidros fôscos, com ventilação. A planta de traçado regular, mede aproximadamente, 42m de frente por 50 metros de fundo e é constituído por um mezzanini executado em vigas com abobadilhas de tijolos furados e ladrilhos mosaicos, nas partes laterais, deixando a parte central livre.; in “*A Construção Moderna*”, Lisboa, IX, 20/1/1909, p. 146. In o “*Século*”, Lisboa, 28/6/1906. The Anglo Portuguese Motor & Machinery Company, 1912. Espólio da “Casa Touzet”. Alexandre Herculano, Processo de obra n.º 2230, do Arquivo da Câmara Municipal de Lisboa.

²⁸⁸ No dia (24/12/1906), os construtores “Vieillard & Touzet” enviaram uma colecção de desenhos do projecto da “Estação Central”, à Administração da Companhia do Gaz de Porto e a documentação necessária para obtenção da aprovação Camarária. Entretanto no dia (10/1/1907), os construtores receberam uma carta da administração solicitando o envio de desenhos respeitantes ao saneamento conforme exigência das autoridades Municipais, o que se deduz que a entrada do pedido da autorização da construção, foi durante este periodo. Carta ao administrador da Companhia do Gaz do Porto, 24/1/1906, fl. 68 e 11 /1/1907, fls. 94-96, in Copiadora Oficial, n.º 6 (1906-1908). Espólio “Casa Touzet”.

²⁸⁹ Carta enviada ao engenheiro L. Neu no dia 3/2/1907, Oficial, n.º 6 (1906-1908), fls. 113-115. Espólio “Casa Touzet”. Cf. António Santos, op. cit., Lisboa, 1996, pp. 399-400.

²⁹⁰ Fotografias existentes da central do Ouro pertencente ao Espólio da “Casa Touzet”

²⁹¹ Cf. com a dissertação de António Maria dos Anjos Santos, - *Para o Estudo da Arquitectura Industrial na Região de Lisboa (1846-1918)*. Dissertação de Mestrado em História da Arte Contemporânea. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Novembro 1996, volume I, p. 400

como a utilização de novos materiais, não permitiu que a uniformidade da composição dos alçados e o tratamento das fachadas apresentasse uma mesma leitura de registos e expressão em relação ao conjunto, se compararmos com a frente principal do edificado.

No edifício das máquinas e das caldeiras de dois e de um só pavimento respectivamente,²⁹² posicionado perpendicular entre si apresentavam uma certa coerência e simplicidade na composição dos desenhos de vãos, revelando uma nuance de inspiração clássica. Estes método de trabalho, serão ponto de referência para o seu homólogo que se desenvolverá na central da Junqueira. A semelhança da composição do desenho dos vãos é evidente, se confrontarmos com ambos os alçados voltados frente ao respectivo rio. Assim, nos desenhos dos vãos dos dois edifícios, verifica-se que os autores conceberam utilizando vergas curvas no piso superior e vergas rectas no inferior, de modo a jogar com o distanciamento dos peitoris tanto em altura como no enquadramento das fachadas, dando por vezes a noção de uma única janela, tipologias que empregaram constantemente na elaboração das suas construções da mesma época, como foi o caso da instalação da “Auto-Palace”, da “Casa do Povo de Alcântara”, a “Napolitana”,²⁹³ e o conjunto industrial da “Fábrica de Massas Alimentícias”,²⁹⁴ a “Fábrica de Moagens”, o “Depósito para Trigos (Silos)”, todos pertencentes à Firma Gomes, Brito, Conceição, Reis & C.^a”

Contudo, se compararmos o remate do pano da fachada das duas centrais

²⁹² A nova central eléctrica assente sobre alvenaria hydraulicas de granito, foi concebida como uma estrutura de metálica composta de prumos em ferro laminado, os quais vão suportar as asnas, assim como, as madres, varedos e ripas igualmente do mesmo material com a excepção das madres, forro e ripas da sala das máquinas que serão de madeira do norte. As paredes em elavação foram executadas em alvenaria de tijolos, rebocadas e estucados no interior e com tijolos à vista no exterior com excepção dos socos, pilastras e entablamento que serão garnecidos a imitar as cantarias claras. Memória descritiva do projecto da construção da Fábrica Estação Central de Iluminação Eléctrica a construir no Cais do Ouro pela Companhia do Gaz do Porto. Copiador Oficial, n.º 7, (15/12/1906-15/10/1908), fls. 15-16. Espólio “Casa Touzet”.

²⁹³ O edifício foi executado em 1908 pelos construtores “Vieillard & Touzet”. Espólio da “Casa Touzet”

²⁹⁴ A “Fábrica de Massas Alimentícias da Firma Gomes, Brito, Conceição, Reis & C.^a”, elaborado pelos industriais srs. “Vieillard & Touzet”. *Construção Moderna*, Lisboa, IX, n.º 286, 20/2/1909, pp. 169-170.

eléctricas, apesar da proximidade de tempo, verificamos que existem diferenças na concretização das obras. Enquanto na estação do Ouro, de cobertura de quatro águas, os autores solucionaram com um entablamento linear, dando-lhe apenas uma ligeira elevação na parte central de terminação semelhante ao alçado Norte da Central da BoaVista, que servia por um lado, disfarçar a visualização da cobertura do edifício, por outro, romper com a monotonia do ritmo do coroamento. Na Central Tejo com a utilização do telhado de duas águas, permitiu-se optar nos alçados Norte e Sul, pelos duplos frontões triangulares planos adossados entre si, solução utilizada, testada em edifícios de outra ordem, como foi o caso da “Igreja Presbiteriana de Lisboa”²⁹⁵ e que se tornariam, também, comum noutras obras já citadas dos “Veillard & Touzet”.

A vasta experiência dos industriais construtores franceses, acompanhando o progresso tecnológico dos novos materiais de tijolo silico-calcário,²⁹⁶ empregues na estação da Junqueira, em substituição do tradicional tijolo vermelho, utilizado na estação do cais do Ouro, permitiu salientar mais a diferenciação do tratamento gramatical e estilístico dos espaços arquitectónicos exteriores, isto porque, o novo material, para além de possuir todas as características de um bom desempenho ignífugo e recomendável nas construções de instalações industriais, era também, portador de uma expressividade cromática de menor impacto visual, de tal forma que a adequada selecção dos materiais de construção conferiu-lhes uma personalidade e uma expressão própria e inconfundível ao conjunto das suas obras.

No entanto, os tijolos silico-calcários, tiveram uma maior predominância e enraizamento no estrangeiro, onde podemos salientar as obras do arquitecto

Plantas, Alçados, Cortes, do “Depósito para Trigos (Silos), in “*Construção Moderna*”, Lisboa, IX, 10/10/1909, pp. 233-234.

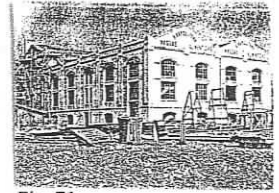


Fig. 71
Foto da “Fábrica de Massas Alimentícias”, foto do espólio da Casa Touzet”.

²⁹⁵ Vid. fotografia da p. 99

²⁹⁶ Em Portugal a produção do tijolo silico-calcário inicia-se por volta de 1903 nas instalações situadas perto de Coima, à beira estrada do Seixal, pertencentes à “Empresa Cerâmica de Lisboa”, antes da existência da primeira fábrica francesa instalada em Reims, em 1905. António Santos, op. cit., vol I, Lisboa, 1996, p. 405. Hugues Fiblec, op. Cit., Paris, 1991, p. 54. nota 21.

Paul Friesé. Nos seus projectos elaborados, como foi o caso da monumental estação geradora do “Metropolitain” (1899-1904), a sub-estação “Opera”, (1903-1904), a sub-estação “Voltaire de la C.P.D.E.”, (1908) e a sub-estação “Bastille Metropolitain de Paris”, (1910-1911),²⁹⁷ verificamos que apresentam grandes rasgos de criatividade nos detalhes com características morfológicas singulares, como arredondamento de arestas, permitindo assim, criar modelações suaves nas suas audaciosas soluções construtivas originais de influências ecléticas nas superfícies dos edifícios. Podemos dizer que o arquitecto francês, revela um profundo domínio e vasto conhecimento do material.

Em Portugal, a aplicação do novo material na arquitectura, foi bastante reduzido, mesmo com a tentativa de divulgação feita pela Construção Moderna em 1905.²⁹⁸ Para alguns técnicos a fiabilidade do novo produto era duvidoso e para outros, (destacam-se os arquitectos da época), receavam assumir outras preferências no comportamento estético, o que levou a manterem-se indiferentes à novidade.

Independentemente das razões acima mencionadas, só uma pessoa, com um forte sentido de expressão formal no panorama arquitectónico português na transição do século, descomprometido perante às exigências profissional da época e aberto às inovações estéticas, , como foi o caso de Fernand Touzet, poderia ter assumido o mesmo material, aplicando e experimentado em algumas das suas obras tais como, o já referido edifício da Estação Marítima de Lisboa, em (1903),²⁹⁹ a execução do muro de vedação do palacete do José Joaquim Miguéis, em (1902-1904),³⁰⁰ e os depósitos da companhia de “Sandeman”, em (1905).

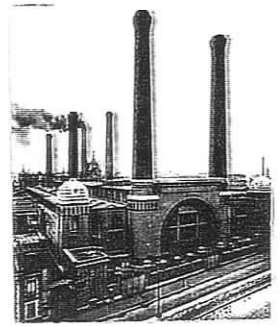


Fig. 72
Central de Tracção Eléctrica de Metropolitain de Paris, Foto do M.K. *Architectures de l'Electricité*, Paris, 1992, p. 46

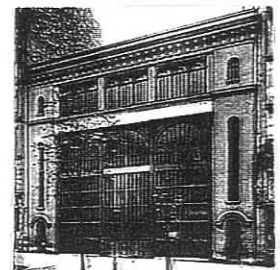


Fig. 73
Sub-estação Voltaire de C.P.D.E.. Foto. M.K. *Architectures de l'Electricité*, Paris, 1992, p. 40.



Fig. 74
Sub-estação Bastille Metropolitain de Paris. Foto. M.K. *Architectures de l'Electricité*, Paris, 1992, p. 51.

²⁹⁷ Vid. Hugues Fiblec, *Architectures de L'Age Industriel, Paul Friesé (1851-1917)*, Paris, 1991, pp. 45, 124-128.

²⁹⁸ Vid. in “Construção Moderna”, Lisboa, VI, n.º 175, 20 de Agosto de 1905, p. 152. C.F. António Santos, *op. cit.*, Lisboa, 1996, p. 405, nota. 118.

²⁹⁹ Vid. o capítulo II, do ponto 2.4. Sinopse das obras dos intervenientes responsáveis das fases dos edifícios das “Companhias Reunidas Gaz e Electricidade”, p. 106.

³⁰⁰ O projecto do palacete, situado na avenida António Augusto de Aguiar, é de autoria do arquitecto Ventura Terra, com quem o Touzet colaborou por várias vezes como simples empreiteiro. Vid. António Santos, *Op. Cit.*, vol. I, Lisboa, 1996, p. 406, nota 119.

Mas, é com a construção da central eléctrica do Tejo I, (1908) que o construtor (ou melhor, os sócios construtores em parceria até 1911), marcaram definitivamente o auge das suas abordagens de algum vocabulário decorativo de influências historicistas em harmonia com o tijolo “silico-calcáreo. É de constatar que o novo material se enraizou na gramática estética dos construtores franceses.

Com o falecimento de Charles Vieillard³⁰¹ na sua residência da Rua das Janelas Verdes, com 60 anos, em 22 de Julho de 1911 a firma extingue-se passando, Fernand Touzet a desempenhar a sua própria actividade.

Assim, com o desaparecimento do seu cunhado, Touzet tornou-se o construtor principal das empreitadas, mantendo-se algumas delas uma linha de continuidade na colaboração, como foi o caso da construção da evolução do conjunto das duas ultimas fases da central termoelétrica da Junqueira, matéria tratada no capítulo anterior.³⁰²

No âmbito das negociações para a empreitada geral efectuadas com a administração belga, Touzet tinha apresentado uma série de preçários dos materiais necessários para a construção da nova central.³⁰³

³⁰¹ Conforme certidão de óbito, cedida pelos serviços do Consulado Geral de França em Lisboa. Cf. Atónio Santos, *op. cit.*, vol. I, Lisboa, 1996, p. 393, nota. 84.

³⁰² Vid o capítulo II, do ponto 2.3. A fundação da Central Tejo das “Companhias Reunidas Gaz e Electricidade”, p. 87.

³⁰³ Na elaboração da memória descritiva, o construtor francês prevê a utilização da tradicional sistema de estacas em madeira já testado no próprio local durante a execução da primeira central situada a Poente e nas outras obras elaborados pela a própria empresa construtora como por exemplo a refinaria de açúcar a Nascente. No entanto, a administração belga demonstrara algumas reticências quanto à fiabilidade do velho sistema: 11/5/1914, in Copiadora Oficial de cartas, n.º 17, (1914), fls. 67-73. Quase de seguida, foi enviada a memória descritiva e o orçamento da construção das fundações das duas turbinas e também do edificio das caldeiras: 14/5/1914, id., fls. 77-82. Na verdade os argumentos não foram suficientes para convencer a administração francesa, forçando o construtor a encomendar à sociedade Frankignoul, o estudo e o respectivo orçamento. A proposta do orçamento da empreitada geral chega a Portugal antes do dia 26 do mesmo mês: in Copiadora oficial de cartas (1914), fls. 244-285. Por motivo da guerra que se deflagrou internacionalmente, onde o nosso país também fazia parte mobilizando os efectivos militares, impediram de formar equipa técnica necessária para a montagem do material “Frankignoul”, o que levou o Touzet a solicitar à mesma empresa fornecedora do material que criasse condições para iniciar a construção, no seguimento dos insistentes pedidos das “CRGE” e da “SOFINA”, só em outubro a sociedade belga reconhecia a impossibilidade de realizar os trabalhos. Assim, após à suspensão temporária da obra, apenas em 11 de Dezembro com o consentimento do Conselho Administração das “CRGE” e pelo sub-director da “SOFINA”, engenheiro Jaulet, as obras acabaram por realizar-se (relativa ao edificio das caldeiras) com o seu método do tradicional sistema de estacas em madeira em substituição do sistema frankignoul. Vid. António Santos, id., Vol, p. 422-423. Espólio “Casa Touzet”.

Na proposta das “Série de prix des nouveaux travaux de la Centrale du Tage”, em 11 de Maio de 1914,³⁰⁴ era notória a pretensão de utilizar o tijolo silico-calcário, para manter um fio condutor coerente com o pré-existente. De facto, uma semana antes, Touzet tinha solicitado a “Empresa Cerâmica de Lisboa”, se havia a possibilidade de satisfazer a encomenda prevista de 400 a 500 mil tijolos brancos e cinzentos idênticos as que lhes forneceram para a anterior central e entre outras já executadas.³⁰⁵

Por falta de compradores a “Empresa Cerâmica” de Lisboa fora obrigado a suspender a produção do material de tijolos brancos, cujo principal comprador era, por coincidência Touzet que como construtor de uma grande obra, situada na avenida Almirante Reis, destinado a fabrico de cerveja, a “Fábrica Germania”, de autoria do arquitecto António Rodrigues da Silva Junior, (1912-1913),³⁰⁶ utilizou os mais modernos processos construtivos existentes em Portugal, o “betão armado”.³⁰⁷

A fábrica de Coima, tendo em consideração de ser o seu habitual cliente,

³⁰⁴ “Série de prix des nouveaux travaux de la Centrale du Tage”, in Copiadora Oficial de Cartas (1914), fls. 69-73. Espólio “Casa Touzet”.

³⁰⁵ Carta à “Empresa Cerâmica de Lisboa”, in Copiadora Oficial de Cartas (1914), fl. 50. Espólio Casa Touzet”.

³⁰⁶ Vid. in “Arquitectura Portuguesa”, Lisboa, VII, n.º 9, Setembro, 1914, pp. 32-38. n.º 11, Novembro, 1914, pp. 40-46. n.º 10, Outubro, 1914, pp. 36-42. Cartas de 10/8/1912 a 20/4/1914, in Copiadora Oficial (15/2/1912 a 14/7/1914). Espólio “Casa Touzet”.

³⁰⁷ Os primeiros trabalhos do betão armado em Portugal datam por volta de 1896, com a reconstrução da antiga Fábrica de Moagem de Trigo, do Caramujo, fundada em 1865, junto das águas do Tejo, na margem Sul, trabalho cujo encargo terá sido cometido a François Hennebique, então na fase de expansão mundial da sua empresa. Apesar do material ter sido aplicado e experimentado nos componentes de edifícios e acessórios decorativos, ainda como intuítos simulatórios da pedra, só em 1911 com o contributo dos Caminhos de Ferro de Portugal na execução de uma “cocheira para abrigo das carruagens da Companhia dos Wagons-lits”, impulsionaram à expansão do emprego do betão para outras obras, como foi o caso da construção das estruturas da “Fábrica da Cerveja “Germania”, hoje conhecida como Fábrica de Cerveja “Portugália”. Vid. Carlos Antero Ferreira, *Betão aparente em Portugal*, Lisboa, 1972, pp.19-23 e Carlos Antero Ferreira, *As origens do betão armado em Portugal e o registo de patente de François Hennebique*, Lisboa, 1991. É de referir que o empreiteiro francês, tenha ficado deslumbrado com a potencialidade do material que nos últimos trabalhos contratados, prevê a utilização desse nova tecnologia construtiva, como foi o caso dos “Armazens Frigoríficos” nos entrepostos de Santos, da St.ª Apolónia, “The Anglo-Portuguese Telephones Co. Lt^{da}” na rua Andrade Corvo, em (1913), Processo de obra n.º 1280, do Arquivo Municipal de Lisboa, e por ultimo o “Edifício do Grupo Escola da Calçada da Tapada” em 1956, Processo de Obra n.º 20100, Arquivo Municipal de Lisboa.

compromete-se a fornecer a encomenda num prazo de dois meses e meio, a preço acessível.

Na verdade, a ultima palavra seria a da firma "SOFINA" que declinou a favor do tijolo prensado de cerâmica de cor vermelha, mesmo sabendo que iria ser ligeiramente de custo mais elevado. Esta decisão já estava tomada em (30 de Junho), quando, a mesma empresa, apresentou o caderno de encargos e o projecto da construção ao Touzet, solicitando a apresentação dos orçamentos relativo à obra.³⁰⁸ Neste contexto, é possível que tenha existido uma internacionalização subjacente na concepção do projecto arquitectónico e o plano do pormenor como se pode confirmar pelos desenhos enviados pela firma belga.

Assim, a função do prestigiado empreiteiro juntamente com a do funcionário das "CRGE" Joseph Wiet, foi a de fiscalizar o cumprimento de projectos referentes à parte metálica dos edificios elaborados pela sociedade belga "Willebroeck", às coberturas e também às estruturas metálicas dos alçados da casa das caldeiras, projectadas pela casa "Dargent",³⁰⁹ intervirem esporadicamente quando necessário.

Os princípios subjacentes ao modelo do projecto arquitectónico da Central termoelétrica da Junqueira, provavelmente, podem encontrar-se na própria tradição da arquitectura fabril belga, ligada ao emprego do tijolo vermelho, herdado com a corrente industrial britânica, como foi a central de Deptfort executada pelo engenheiro F. Z. de Ferranti (1887-1891),³¹⁰ exemplo mais proximo, as centrais de "Chelsea" à Lots Road,³¹¹ pelo engenheiro G. R.

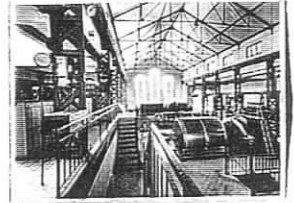


Fig. 75
O interior da sala das máquinas. Estruturas metálicas e cobertura. Foto Kurt Pinto. Arquivo Do "Museu da Electricidade".

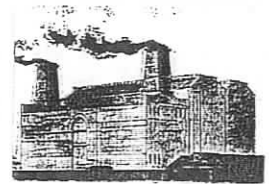


Fig. 76
A central de Deptfort. Foto. M.K. Architectures de l'Electricité, Paris, 1992, p. 36.

³⁰⁸ No mês seguinte no dia 26/6/1914, quando Touzet apresenta a memória descritiva do orçamento da obra ao Monsieur Th. Verstracten (Président du Conseil d'Administration des Cies. Réunies Gaz & Electricité de Lisbonne), sedeadado na 48, rue de Naples, em Bruxelles, depreende-se que já estava definido a concepção do projecto arquitectónico até ao plano de pormenor elaborado pela a firma belga. Carta de 26/6/1914, in Copiadora Oficial de de cartas (20/4/1914-30/9/1914), fls.244-285. Espólio da Casa Touzet.

³⁰⁹ Sobre os contratos de empreitadas cf. António Santos, *op. cit.*, vol. I, Lisboa, 1996, pp. 425-426.

³¹⁰ A central foi construída à beira de Tamiza a leste de Londres. M.K. Architectures de l'Electricité, Paris, 1992, p. 36

³¹¹ M.K. Architectures de l'Electricité, Paris, 1992, p. 38.

Chapman (1902-1905) e o mais próximo “Greenwich Generating Station”, pelo arquitecto W. E. Riley (1903-1910),³¹² todos edificadas em Londres.

A organização técnica como bem a composição estética das Centrais de “Chelsea” possuíam uma tipologia semelhante à da Central Tejo II. O autor do projecto, elabora o edifício segundo uma estrutura metálica de dois pisos preenchida e tratada com tijolo vermelho numa linha clássica e depurada. O enorme alçado da sala das caldeiras, posicionado de frente para o Tamisa, é ritmado por um conjunto de dez longos conjuntos de arcos de volta perfeita, intercalados com dois arcos cegos que marcam o posicionamento dos dois pares de chaminés.³¹³

Sobre a arquitectura fabril belga, podemos encontrar com a mesma linguagem formal, mas, em outras unidades indústrias como minoterias “Rijpens” datado por volta de (1897) e as “Moulins de Ruysbroeck” do final do século XIX e localizada no Brabant.³¹⁴

No pano de uma das fachadas da fábrica de moagem “Rijpens”, composto de quatro pisos, existem sete faixas de janelas molduradas por sete longas arcadas, interrompido por uma torre a contar da direita para a esquerda, decorada por um arco elevado praticamente cego exceptuando no topo que é rematado com um vão coroado por ameias em cada canto, como ao longo de todo edifício, inspirado ao gosto medieval.

Relativamente ao vasto complexo de “Moulins de Ruysbroeck”, a decoração da fachada deixa adivinhar mais uma vez uma ténua inspiração medievalista pelo desenho da platibanda e da arcatura cega que se repetem nos seus seis e sete pisos. De certa forma, são frequentes as referências do

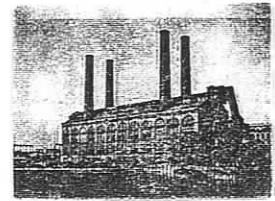


Fig. 77
Greenwich Generating Station
H. A. N. Brockman, *The British Architect in industry (1841-1940)*, London, p. 102, fig. 45.

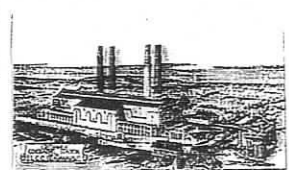


Fig. 78
As centrais de Chelsea à Lots Road. Foto. M.K.
Architectures de l'Électricité, Paris, 1992, p. 38.

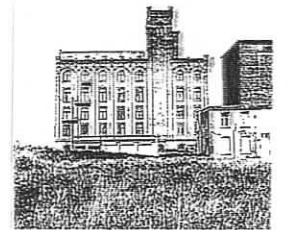


Fig. 79
Fábrica de Moagem Rijpens.
Adriaan Linters, *Industria-Architecture Industrielle en Belgique*, 1986.



Fig. 80
Moulins de Ruysbroeck., localizado em Brabant.
Adriaan Linters, *Industria-Architecture Industrielle en Belgique*, 1986

³¹² H. A. N. Brockman, *The British Architect in industry (1841-1940)*, London, p. 102, fig. 45.

³¹³ M.K. *Architectures de l'Électricité*, Paris, 1992, p. 38.

³¹⁴ Adriaan Linters, *Industria-Architecture Industrielle en Belgique*, 1986, pp. 31,36.

neo-medieval na arquitectura industrial belga, como foi a linha “Dender-en Waes” do arquitecto Cluysenaer (1851-1856), o caso da estação de sistema hydraulica do canal em (1880) e a Torre de Taxis (Bruxelas).³¹⁵

Se compararmos com a própria arquitectura da Central Tejo de (1914-1919), o tema das arcadas está tratado também nos grandes janelões de vidro transparente, realçado nas vergas, nos lintéis e nos falsos fechos, com o emprego de novas texturas de revestimentos em betão de cor cinzenta, fazendo sobressair os traços dos vãos em arcos de volta perfeita. O emprego dos modelos arquitectónicos clássicos simplificados, tais como, pilastras, cimalthas, cornijas, capitéis nos frontões, foram aparentemente o prolongar da leitura da primitiva central, levando a rejeitar outros movimentos estilísticos presentes na tradição vernacular belga.

Na continuação da análise dos alçados da “sala das caldeiras” e da “casa das máquinas”, verificamos que o autor do projecto solucionou em altura com três níveis distintos: no nível inferior, o embasamento destaca-se pelo revestimento de cimento de forma a imitar os blocos de pedra aparelhada, no centro, caracterizado em conjunto de três longas janelas terminado em semi-círculos sobre a empena e que estão intercalados com uma ligeira elevação entre si, de adossadas colunas e, por ultimo, no terceiro nível, de dimensão semelhante ao do primeiro nível são desenhados com o mesmo ritmo, mas de pequenos vãos, como remate do entablamento.

A composição dos alçados centrados nos tipos de dimensionamento dos anunciando o estilo arquitectónico moderno, que seria bloqueado alguns anos mais tarde.

Entretanto na ultima fase da ampliação da Central Tejo, o engenheiro João Francisco Tojal propunha no projecto inicial, formas puramente utilitárias,

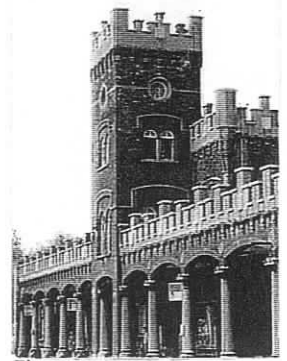


Fig. 81
Linha de Dender-en Waes.
Adriaan Linters, *Industria-
Architecture Industrielle en
Belgique*, 1986, p. 56.

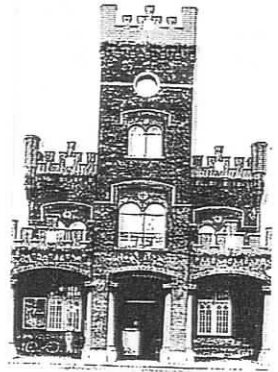


Fig. 82
Estação de sistema hydraulica
do canal. Adriaan Linters,
*Industria- Architecture
Industrielle en Belgique*,
1986, p. 56.

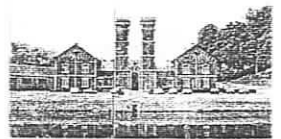


Fig. 83
Torre de Taxis (Bruxelas).
Adriaan Linters, *Industria-
Architecture Industrielle en
Belgique*, 1986

³¹⁵ Para além de utilizarem profusamente arcos nos vãos e remates das coberturas acompanhado com o material tijolo vermelho, é também habitual introduzirem torres de gosto medieval. A. Linters, *op. cit.*, 1986.

sob a influência da linguagem formal lógica e clara do movimento “construtivista”, orientando para a prática”, como recusa das antiquadas formas arquitectónicas. As influências que recebera em Berlim, como podemos ver nos seus projectos, a “Entwurf Eines Bürohauses” e um outro projecto executado sem identificação, ambos elaborados ainda estudante, atitudes que iriam ser aplicadas nos primeiros desenhos da Central Tejo III, no edifício da caldeira de alta pressão.

Os seis vãos rectangulares de 17 metros de altura por 2.60 metros de largura, cada um, distribuidos e intercalados por faixas de pilares ao longo da superfície abstraído de considerações históricas, foi proibido pela Câmara Municipal de Lisboa, a sua execução, obrigando o autor a adaptar as características plásticas existentes, nomeadamente as das Caldeiras.

Certamente, se olharmos no conjunto do edificado da Central da Junqueira a corporização do gosto internacional é notória e resulta de uma “arquitectura de engenheiros” expressiva, singular, dirigida pela via eclética sem deixar de ser moderna.

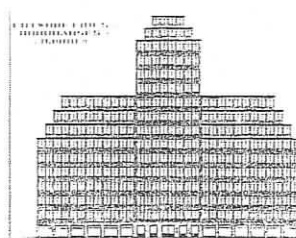


Fig. 84
Projecto de “Entwurf Eines Bürohauses”. Espólio da “Casa Tojal”.

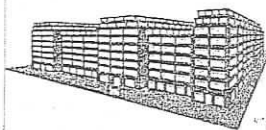
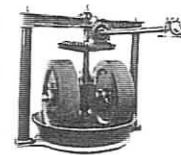


Fig. 85
Projecto elaborado em Julho de 1928. Espólio da “Casa Tojal”.



Fig. 86
Central Tejo III. Foto de Kurt Pinto. Arquivo das CRGE. Arquivo do “Museu da Electricidade”



CAPÍTULO III

3. Tipologias na Arquitetura Industrial

**3.1. Revivalismo na
Arquitetura Industrial.
Fontes/ Modelos/
Interpretações**

**3.2. Reprodução das
Tipologias/ Estilos na
Arquitetura Industrial das
Diversas Fases das CRGE da
Junqueira.**

3. Tipologias na Arquitectura Industrial

3.1. Revivalismo na Arquitectura Industrial. Fontes/ Modelos/ Interpretações

Na história de evolução da arquitectura industrial nas suas relações com a utilização de novos materiais devido à actividade criadora do homem, fomos levados a constatar que os edifícios industriais são também influenciados pelas as mesmas variações estilísticas reviventes (ing. *revival styles*),³¹⁶ proposto para a arquitectura civil que se desenvolveram nos meados do século XVIII e se prolongaram até o final do século XIX.

A arquitectura revivalista portuguesa, de início, não assume a importância observável em outros países europeus como a Inglaterra e a França. No entanto, o redescobrimento e a utilização de formas de arte quase sempre ligado à recuperação das linguagens artísticas da Idade Média, o revivalismo ou moda das arquitecturas “neo”, apesar de tardio, chega mesmo nos finais do século XIX e nos inícios do século XX com incrível pujança.³¹⁷

Vários factores determinaram este facto. O mais importante de tudo, foi a ausência de impulsos de ordem “restauracionistas” como os que a Inglaterra viveu no século XVIII e XIX. Enquanto que na Grã-Bretanha, a “restauração” do Cristianismo católico e a afirmação dos valores românticos arrastava consigo uma atitude de propaganda agressiva e incisiva, em relação a Portugal, por motivos históricos conhecidos, a continuidade católica inquestionável e o poder económico social em que se

³¹⁶ O movimento iniciou-se na Inglaterra por volta do século XVIII. C.f. Rosário Assunto, *El revival y el problema del tiempo*, in “El revival en las artes plásticas, la arquitectura, el cine y el teatro”, Barcelona, 1977, pp. 29-46.

³¹⁷ Paulo Pereira, (Direcção), *Historia da Arte Portuguesa*, Lisboa, vol. III 1995, p. 353.

vivia o país, “onde a mentalidade cortesã diluindo-se em ostentação efêmera se opunha à burguesia quase sem peso em Lisboa, porque, ao atingir um determinado nível económico, tudo fazia para entrar no mundo palaciano”,³¹⁸ contribuíram para que não precisassem de qualquer testemunho estético para reafirmar a sua importância.

No entanto, foi com a Revolução Industrial iniciado na Inglaterra devido as várias circunstâncias, que a burguesia activa e empreendedora veio a dominar praticamente o poder económico e político e, a reafirmar os seus valores, acabando por adoptar definitivamente um novo estilo revivente nas suas obras.

Neste contexto, em Inglaterra uma antiga cultura de lembrança palladiana, inicia uma nova estética de arquitectura que tem as raízes mergulhadas directamente da Antiguidade Clássica, denominada “Greek Revival”. Até então rejeitada ou não apreciada, tornou-se um princípio estilístico adoptado por um nova tipologia de arquitectura da civilização industrial. Reflectiu, aqui, uma tendência comum a todo o Ocidente em fins do século XVIII e princípios do XIX, de retorno às formas da Antiguidade Clássica greco-romana, tendência cujas origens recuam até às escavações de Herculano (1738), e Pompéia (1748).³¹⁹

Esta atitude de gosto vai-se encontrar reflectida nos anos de 1720, como por exemplo, na “Chiwick House” (1725),³²⁰ situada perto de Londres,

³¹⁸ Regina Anacleto, *A Arquitectura Neoclássica em Portugal*, in “Breves considerações sobre a sua génese e difusão”, s.d., p. 4.

³¹⁹ Os meados do século XVIII foram profundamente agitados por dois acontecimentos, que form respectivamente o redescobrimto da arte grega como fonte original do estilo clássico, e as escavações em Herculano na Pompeia, que revelaram pela primeira vez a vida diária dos Antigos, e toda a dimensão das suas artes e ofícios. Os livros ricamente ilustrados sobre Acrópole de Atenas, os templos de Paestum e os achados de Herculano e Pompeia foram publicados na Inglaterra e na França. Desta forma a arqueologia apoderou-se de todas as imaginações, o que facultou o brotar de um novo estilo de decoração na arquitectura da época industrial. C.f. Luciano Patetta, *El revival y el problema del tiempo*, in “El revival en las artes plásticas, la arquitectura, el cine y el teatro”, Barcelona, 1977, pp. 129-163. C. f. Hugh Honour, *Le Néo-Classicisme*, Paris, 1991, pp.51-52.

³²⁰ H. W. Janson, *História da Arte*, 2ª edição, Lisboa, 1977, pp. 557-558..

patrocinada pelo rico amador inglês, Lord Burlington. É um edifício compacto, simples e geométrico, a antítese da exuberância ornamental do “palácio Blenheim” 1705,³²¹ de estilo Barroco.

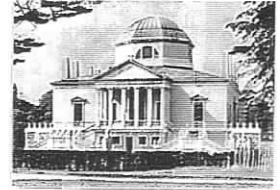


Fig. 87
“Chiwick House”, situado perto de Londres, datado de 1725. H. W. Janson, *História da Arte*, 2ª edição, Lisboa, 1977, p. 558.

O retorno às formas simples e estáticas, o tratamento linear, a sobriedade de gosto, a contenção e respeito disciplinado pelos cânones e gramáticas,³²² que se traduziram num freio à imaginação criadora, determinaram o fim da estética exuberante ornamental do Barroco e do Rococó. Segundo Hugh Honour este fenómeno poderá estar relacionado com o crescimento da burguesia, isto é, identifica o Barroco e o Rococó com o gosto aristocrático e o Neoclassicismo com as classes médias em ascensão.³²³



Fig. 88
“palácio Blenheim”, situado em Woodstock, datado de 1705. H. W. Janson, *História da Arte*, 2ª edição, Lisboa, 1977, p. 542.

Todavia, a influência dos modelos da Antiguidade Clássica, na arquitectura industrial inglesa surge um pouco mais tarde. Este facto, deve-se ao facto da primeira década do século XVIII, o sistema de produção manufactureira de ser ainda executado por meio do trabalho manual que não exigia uma competência técnica extraordinária nem especializada e as instalações tradicionais existentes,³²⁴ não necessitaram de investimento de vultuosos capitais. No entanto, com a colocação das fábricas perto das fontes de energia hidráulica (moinhos), como o caso da fábrica “Thomas Lombe’s silk mill” (1717-21),³²⁵ situada junto do rio Derwent at Derby, por George Sorocold e a fábrica de Algodão na Union Street, (1818-20), em Manchester,³²⁶ por M’Connel & Kennedy, permitiram impulsionar a produção industrial, embora muito lentamente. Estas fábricas de vários pisos de formas exteriores cúbicas e funcionais anunciavam o estilo arquitectónico do século XX.

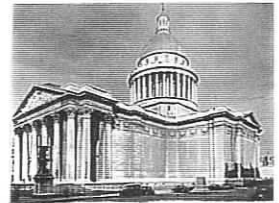


Fig. 89
Pantheon de Santa Geneveva, Paris, (1755-92). H. W. Janson, *História da Arte*, 2ª edição, Lisboa, 1977, p. 559.



Fig. 90
Lumb’s silk, (1717-21), em Derby. Nikolaus Pevsner, *A history of building types*, Washington, 1976, p. 274.

³²¹ O edifício foi desenhado por Sir John Vanbrugh (1664-1726). H. W. Janson, *op. cit.*, Lisboa, 1977, pp. 542-543.

³²² C.f. Raymond Bayer, *História da Estética*, Lisboa, 1978.

³²³ Hugh Honour, *Le Néo-Classicisme*, Paris, 1991, pp. 19-21.

³²⁴ Edgar Jones, *Industrial architecture in Britain (1750-1939)*, London, 1985, p. 15.

³²⁵ Nikolaus Pevsner, *A history of building types*, Washington, 1976, p. 274. C.f. Edgar Jones, *op. cit.*, London, 1985, p. 17.

³²⁶ Wilfried Koch, *Estilos de Arquitectura II*, Lisboa, 1982, p. 120.

Entretanto, praticamente nos meados do século XVIII, um período pródigo em descobertas científicas, tais como, a aplicação das novas técnicas na construções de maquinismos que coloquem ao serviço do homem, a possibilidade de utilização económica da energia a vapor que viria a revolucionar não somente o processo de fabricação, como também o transporte e a utilização do carvão de pedra para activar as máquinas a vapor, que gradativamente permitiram melhorar o processo de produção industrial textil e estendendo-se a outros sectores de produção como a metalurgia e a exploração mineira, determinaram o aparecimento de grandes instalações industriais mecanizadas iniciadas pelos ingleses.

É neste contexto, que se cria a chamada arquitectura industrial. O pioneirismo da Grã-Bretanha e o rápido crescimento das construções dos edificios industriais, não tiveram provavelmente tempo de criar novos modelos arquitectónicos de produção e, assim tornava-se mais fácil de apoiar nos mesmos vocabulários tipológicos e estilísticos que se tinham vindo a implementar na arquitectura civil. O Globe Workes (1825), Green Lane, Sheffield pertencentes aos Ibotson Brothers,³²⁷ e o Curzon Street Station (1838), Londres, por Philip Hardwick,³²⁸ são os exemplos desta experiência, onde as fábricas fazem recordar tipologicamente os palácios da época.

Estes modelos de concepção vão-se reflectir também nos outros países europeus. Em França, a industrialização fez-se sentir um pouco mais tarde em relação à Inglaterra, assim, o reflexo das tipologias neoclássicas aparece na arquitectura fabril manufactureira, que foi geralmente o sector de arranque da industrialização da maioria dos países, como foi o caso da fábrica de manufactura real de porcelana em Sèvres,³²⁹ construído pelo arquitecto Lindel e pelo o engenheiro Perronet, em (1753-56). O corpo



Fig. 91
Fábrica de Algodão na Union Street, 1818-20), em Manchester, por M'Connel & Kennedy. Edgar Jones, *Industrial architecture in Britain (1750-1939)*, London, 1985, p. 55



Fig. 92
O Globe Workes (1825), Green Lane, Sheffield pertencentes aos Ibotson Brothers. Edgar Jones, *Industrial architecture in Britain (1750-1939)*, London, 1985, p. 67



Fig. 93
Curzon Street Station (1838), Londres, por Philip Hardwick. Edgar Jones, *Industrial architecture in Britain (1750-1939)*, London, 1985, p. 69



Fig. 94
Fábricas de manufactura real de porcelana em Sèvres, por arquitecto Lindel e pelo o engenheiro Perronet, em (1753-56). Maurice Daumas, *L'archéologie Industrielle en France*, Paris, 1979, p. 136-138.

³²⁷ Edgar Jones, *Industrial architecture in Britain (1750-1939)*, London, 1985, pp. 67-68.

³²⁸ Edgar Jones, *op. cit.* London, 1985, pp. 68-69.

³²⁹ Maurice Daumas, *L'archéologie Industrielle en France*, Paris, 1979, p. 136-138.

central avançado, cujo frontão triangular de influência neoclássica que nunca foi colocado e os dois torreões também avançados colocados em cada uma das extremidades, criam uma grande sobriedade no edifício.

Mas, o movimento racionalista contra o Barroco (ou antes, contra o Rococó) na arquitectura civil francesa surge mais tarde. No entanto, atingiu a sua maior expressão com a Revolução Francesa no ultimo quartel do século XVIII. O primeiro grande monumento, de estilo neoclássico foi o Panteão de Jacques Germain Soufflot (1713-80), em Paris, concebido como igreja sob a invocação de Sta Genoveva (1755-92) e o Arco de Triunfo da Étoile (1806-1836), construído também em Paris, por Raymond e Chalgrin.

Na igreja de Sta Genoveva as superfícies lisas e pouco decoradas são severas, semelhantes às de Chiswick House, enquanto o enorme pórtico foi inspirado directamente dos modelos romanos, tal como aconteceu com o Arco de Triunfo da Étoile.

No que diz respeito a Portugal, o gosto artístico de influência Neoclássica reflecte-se ainda mais tarde do que em França. O modelo Neoclássico só é introduzido na arquitectura no início do século XVIII, isto porque, no país, sobretudo em Lisboa, a influência da Escola de Mafra fazia-se sentir intensivamente com o gosto artístico ligado ao Barroco e Rococó, embora se lhe não possam atribuir todas as responsabilidades dessa estagnação. Na verdade, a mentalidade conservadora da sociedade também contribuiu para o atraso da introdução de uma nova corrente.

Enquanto na arquitectura civil portuguesa a influência barroca dura até muito tarde, em relação às fábricas manufactureiras, à custa do incremento da iniciativa privada beneficiado de condições económicas favoráveis, dava um salto qualitativo na evolução arquitectónica manufactureira.



Fig. 95
Arco de Triunfo da Étoile, Paris, (1806-36). Fotografia retirada, A.A.V. *História Mundial da Arte*, Portugal, 1991, p. 177.

Assim, em 1735 constroi-se a primeira fábrica de sedas localizada no Rato. A construção da fábrica atribuída ao engenheiro Carlos Mardel aposta na racionalidade subjacente e no rigor da modulação, quer ao nível da composição dos ritmos dos vãos do alçado principal quer no desenvolvimento dos jogos de recuos e de avançados dos volumes,³³⁰ tipologias que foram utilizadas mais tarde, na construção da fábrica de manufatura real de Sèvres.

A Fábrica de Sedas, apesar de utilizar um vocabulário sóbrio na composição geral do edifício, no entanto, ainda não pode ser considerada totalmente de estilo neoclássico, mas sim um proto-neoclássico. Estas tipologias voltarão a ser aplicadas mais tarde, por exemplo na fábrica de Cordoaria da Junqueira.³³¹

De facto, a estética Neoclássica só entrou em Portugal, de início, timidamente, com as obras que se entreviam na reconstrução pombalina de Lisboa, depois de terramoto de 1755,³³² e, depois se afirmaria em dois monumentos; o Teatro S. Carlos (1792-1792), pelo arquitecto José da Costa e Silva (1730-1802), e o Palácio de Ajuda (1802), tendo como arquitectos Manuel Caetano de Sousa (1747-1819), e o já referido José da Costa e Silva, Francisco Xavier Fabri (....-1807) e António F. da Rosa. A adopção oficial do vocabulário neoclássico, era para garantir uma dignidade e uma integridade às construções como sinónimo da grandeza do enobrecimento e dos valores culturais que os poderes estabelecidos então propunham.



Fig. 96
A fábrica de Sedas, no Rato.
Foto do autor.



Fig. 97
A Fábrica de Cordoaria da
Junqueira. Foto do autor.



Fig. 98
Projecto das propriedades de
casas a edificar no lado
Occidente da rua da Palma.
(Segunda metade do século
XVIII. ACML-AH (Geo).



Fig. 99
Teatro de S. Carlos. O
Occidente, Lisboa, 1893.
Fotografia retirada, Irisalva
Moita (Coord.), *O livro de
Lisboa*, Lisboa, 1994, p.
401.

³³⁰ Este edifício foi estudado profundamente por Walter Rossa, *Além Baixa...*, Dissertação de Mestrado, U. N. L., Lisboa, 1990, pp. 191-213. C.f. com Maria dos Anjos Santos, *Para o Estudo da Arquitectura Industrial na Região de Lisboa*, U. N. L., Lisboa, 1996, pp. 35-37.

³³¹ Maria dos Anjos Santos, *op. cit.* vol. I, Lisboa, 1996, pp. 50-62.

³³² O grande estudioso da reconstrução da Baixa considera-o proto-neoclássico. Este assunto foi profundamente analisado por J.A.França, *A Reconstrução de Lisboa e a Arquitectura Pombalina*, Lisboa, 1978.

Na verdade, não podemos esquecer toda a conjuntura política em que o reino português se viu envolvido no início do século XIX,³³³ e, que provocou obrigatoriamente os atrasos, as estagnações, as paragens e contrariedades, relativamente à influência, quer de gostos do “Revival Clássico”, quer mesmo no desenvolvimento da indústria nacional, já mencionado anteriormente.³³⁴



Fig. 100
Palácio Real da Ajuda
(Lisboa). Foto do autor.

Porém, na Europa, paralelamente ao movimento Neoclássico, vai-se desenvolver uma outra estética não vinculada propriamente a um estilo específico mas, antes uma atitude de espírito que em muitos aspectos, é um conceito mais lato e, portanto, mais difícil de definir. Isto é, em vez da razão, norteia-se o sentimento e a irracionalidade instintiva. Assim, para imprimir as referidas emoções e sentimentos de forma mais permanente, o artista tem de recuar a um passado ao qual se sinta ligado por uma “afinidade electiva”, recorrendo não de um só estilo, mas a um número potencialmente ilimitado de estilos.

A nova posição amplia-se logo para além das formas clássicas, como os respectivos “Revivals”, o Neo-gótico, o Neo-bizantino, o Neo-árabe, e assim por adiante, até ao Neo-renascimento, possibilitaram o aparecimento de uma nova corrente que se denomina como Romantismo,³³⁵ tão em voga nos finais do século XVIII.

O Romantismo começa a elaborar-se, não como um estilo, mas um estado de espírito, a que tem sido associado a palavra evasão. A evasão para o sonho e a evasão para a fantasia. Qualquer experiência, real ou imaginária,

³³³ Francisco António Correia, *História Económica de Portugal*, vol. II, 1929, p. 173- 175.

³³⁴ Vid. o capítulo I, do ponto 1.2 A Integração da Arquitectura Industrial no Espaço/ Urbano e Periurbano da Cidade de Lisboa, p. 35-36

³³⁵ A palavra vem dos “romances”, história de aventuras medievais, como as lendas do rei Artur ou do Santo Graal, escritas em língua “românica”.

serviria, desde que fosse suficientemente intensa. Mas, de início, o propósito declarado dos Românticos era derrubar os artificios, a um “regresso à Natureza”, a Natureza desmedida, selvagem e variável, sublime ou pitoresca de influências exóticas ao extremo oriente, ao Islão, à medievalidade e até à antiguidade greco-romana.

Na verdade, os Românticos adoravam a emoção pela emoção. Levada ao extremo, esta atitude só pode exprimir-se pela acção directa e, não através da arte. Contudo, nenhum artista poderá ser integralmente romântico, porque a criação de uma obra de arte exige um certo deprendimento lúcido e autodomínio. Assim, o artista romântico precisa de um estilo, e porque está em revolta incessante contra a ordem estabelecida, não pode recorrer ao estilo consagrado no tempo e, recua directamente para um passado de Antiguidade Clássica. Neste contexto, o Neoclassicismo é apenas um aspecto do Romantismo, que esteve no primeiro plano até meados de 1800.

Deste modo, podemos dizer que, o século XVIII, foi uma fase preparatória para o Neoclassicismo, como também para o Romantismo. Ambos movimentos tiveram pontos de contacto, a evasão para o passado, por exemplo. A adequação a tais modelos, depende somente de uma decisão abstracta do artista da época.

No Romantismo português atingira a sua máxima expressão com o Palácio da Pena em Sintra (1840-1847), projectado pelo barão de Eschwege (1777-1855), patrocinado pelo Rei D. Fernando II. Sintra, aliás, constituiu a partir de então, o cenário para todo tipo de experiências revivalistas da arquitectura

A Lisboa romantica teria, também, a possibilidade de expressar através das transformações introduzidas no Passeio Público e na plantação de jardins disseminados pela cidade, palcos ideais para o desenvolvimento da vida



Fig. 101
Palácio da Pena, pelo barão de Eschwege, 1840-1847. Sintra. Foto do Arquivo de Leitores, p. 358.



Fig. 102
Passeio Público. - Largo . Arquivo fotográfico- Colecção Eduardo Portugal, n.º 342. Autor desconhecido, s.d..

social burguesa da época. Simultâneamente surgiram novas zonas em Lisboa, como o caso do Páteo de Torel, onde o espírito romântico se embrenhava entre os palacetes de inspiração neoclássica ou italianizante e as grandes áreas verdes que os rodeavam.

Desta forma, nas ultimas décadas do século XVIII e as primeiras do século XIX, na Europa, o ferro passou a ser produzido em larga escala e a preços mais acessíveis. Sem dúvida alguma a produção indústrial do ferro foi um factor determinante para a continuidade do fenómeno que se convencionou chamar de Revolução Indústrial.

No entanto, a aplicação do ferro nas construções dos edificios, como substituto da pedra, não introduziu logo modificações profundas quer na concepção no sistema do equilibrio quer, mesmo, na sua aparência. De início, a aplicação do ferro na arquitectura foi resolver certos problemas, o de vencer o aumento de vãos e o adelgaçamento dos suportes, assim como, a execução de peças de ligação como cravos, dobradiças, fechaduras, grampos para união de alvenarias de pedra. Tudo leva a crer que as restrições ao ferro eram mais de natureza estética do que funcional, a não ser as grades de janelas, portas, jardins. Era quase unicamente o que se pedia à nova técnica.

Mas, as primeiras ocorrências da utilização do ferro na arquitectura foram, sem dúvida na execução de pontes. A ideia da primeira ponte de ferro, deve-se provavelmente a Wilkinson, construída em (1777-1779) perto da famosa ponte em Coalbrookdale, Shhropshire,³³⁶ executada por Thomas Farnolls Prichard e Abrahan Darby 1779 e a ponte Brooklyn, suspensa sobre a East River (América), concebida por John A. Roebling (1867-1873).³³⁷



Fig. 103
Ponte Coalbrookdale, Shropshire, (1779), executada por Thomas Farnolls Prichard e Abrahan Darby John Summerson, *Architecture in Britan (1530-1830)*, Londres, 1993, p. 441



Fig. 104
A ponte de Brooklyn, executado por John A. Roebling (1867-1873). Leonardo Benevolo, *História da Arquitectura moderna*, Brasil, 1994, p. 229.

³³⁶ John Summerson, *Architecture in Britan (1530-1830)*, Londres, 1993, pp. 440-441

³³⁷ Leonardo Benevolo, *História da Arquitectura moderna*, Brasil, 1994, p. 229.

Nos países como Portugal a introdução do ferro deu-se praticamente no final do século XIX, na construção da linha ferroviária do Leste, em Xabregas (1857-58),³³⁸ mais tarde com a ponte Maria Pia sobre o Douro (1876-77), no Porto,³³⁹ a Ponte sobre o Cávado em Barcelos (1877),³⁴⁰ a Ponte sobre o Lima em Viana de Castelo, (1877-78),³⁴¹ ambos elaborados por Gustave Eiffel (1832-1923), a ponte D. Luís sobre o Douro (1881-86),³⁴² no Porto, por T.Seyrig.

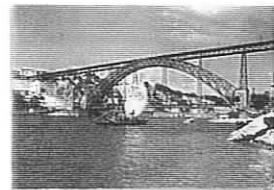


Fig. 105
Ponte Maria Pia (1876-77), e a ponte D. Luís (1881-16). Ambos sobre o Douro no Porto. Foto do autor.

Relativamente à utilização do ferro na arquitectura europeia há que assinalar também, em 1786, as estruturas de Victor Leuis, que descobre o movimento de inércia, a Halle au Blé, de Paris (1806-11),³⁴³ e, sobretudo o Royal Pavillion de Brighton de John Nash (1818-21),³⁴⁴ que marcaram os desenvolvimentos e o limite das primeiras tentativas feitas para incorporar os novos produtos da indústria na arquitectura.



Fig. 106
Ponte sobre o Cávado em Barcelos em 1877. Engenharia e Arquitectura, Lisboa, I, n.º 14, p. 105.

Mas, foi com a construção do Palácio de Cristal de Londres,³⁴⁵ elaborado por Joseph Paxton (1803-1865), para a Primeira Exposição Internacional de 1851, que veio estabelecer-se como modelo entre os meios técnicos e os fins representativos e expressivos do edifício. No Palácio, a estrutura de ferro fundido ou moldado é totalmente aparente. Foram aplicados materiais pré-fabricados onde o vidro reveste amplos espaços livres, a ponto de poder dizer que anuncia um novo vocabulário formal do ideal moderno da arquitectura transparente.

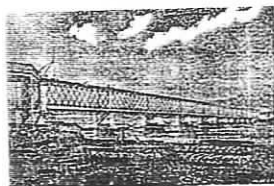


Fig. 107
Ponte sobre o Lima em Viana de Castelo, em (1877-78), Engenharia e Arquitectura, Lisboa, I, n.º 12, pp. 89-90.

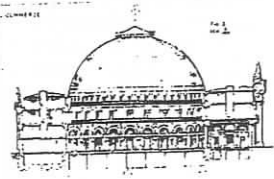


Fig. 108
Halle au Blé de Paris. Francois Loyer, *La construction Architecturale en Fonte, Fer et Acier*, 1893. p.143.

³³⁸ Gravura de Nogueira da Silva- desenho de Bordalo, *Semanário Ilustrado*, Lisboa, I, 1857-58, p.266.

³³⁹ O arco construído de uma só vez, da Ponte D. Maria Pia, irá ser aplicado doze anos depois na Torre da Exposição de Paris de 1889 pelo o mesmo autor.

³⁴⁰ *Engenharia e Architectura*, I, n.º. 14, p.105.

³⁴¹ *Engenharia e Architectura*, I, n.º. 12, pp.89-90.

³⁴² *Engenharia e Architectura*, Lisboa, I, n.º. 38, p. 297.

³⁴³ Francois Loyer, *Le siècle de l'Industrie*, 1789-1914, Genève, 1984.

³⁴⁴ Leonardo Benevolo, *op. cit.*, Brasil, 1994, p. 47..

³⁴⁵ Leonardo Benevolo, *História da Arquitectura moderna*, Brasil, 1994, p. 128-133.

O sucesso do Palácio Cristal londrino foi tão significativo, que vários países optaram por utilizarem o mesmo tipo de construções, para os seus eventos, como aconteceu com, a Exposição de Nova York em 1853, também elaborado por Paxton. No edifício, o autor incorpora no centro da nave, uma cúpula monumental. E, em 1854 constroi-se um outro edifício do género, em Munique, a Glass-Palast, pelos engenheiros Voit e Werder.³⁴⁶

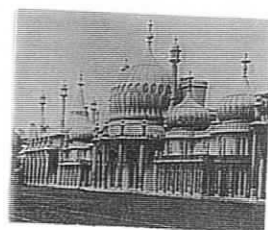


Fig. 109
Royal Pavillion de Brighton
de John Nash, (1818-11).
Leonardo Benevolo, *História
da Arquitectura Moderna*,
Brasil, 1994, p. 47.

Em Portugal, os programas relacionados com a indústria, pelo facto de ainda não ter ocorrido a industrialização, só se podiam assumir na construção dos caminhos de ferro, como foi o caso da estação de Santa Apolónia em Lisboa, inaugurada em 1865,³⁴⁷ portos marítimos ou grandes espaços destinados a certames ou mostruários como veio a acontecer precisamente com o Palácio de Cristal do Porto (1861-65),³⁴⁸ por T. Dillen Jones e Sheilds, que homólogo do Londres, se justifica a utilização do ferro e do vidro.



Fig. 110
Palácio de Cristal de Londres.
Nikolaus pevsner, *A History
of Building Types*, London,
1976, p.245.

Contudo, a indústria portuguesa ainda não estava tão apta, como a inglesa, a responder às solicitações. Assim, decide-se circundar o edifício com um revestimento de alvenaria, limitando-o o ferro, revestido com placas de vidro à cobertura da nave central e nos dois espaços a que correspondem duas galerias interiores. As duas naves laterais são rematadas, lateralmente por dois corpos cobertos em todo o comprimento do edifício por telhados de duas águas.³⁴⁹



Fig. 111
New York, Palácio de Cristal,
1853, por Carstensen &
Gildemeister. Nikolaus
pevsner, *A History of
Building Types*, London,
1976, p.246.

Sob o ponto de vista do conjunto estético da arquitectura dos referidos edifícios, subordinada ao emprego extraordinariamente audacioso do ferro, utilizaram uma composição semelhante, baseada na repetição de um motivo

³⁴⁶ Leonardo Benevolo, *op. cit.*, Brasil, 1994, p. 134.

³⁴⁷ *Diario Illustrado*, Lisboa, I, nº 62, 31/8/1872.

³⁴⁸ Ver sobre este assunto, José Coelho dos Santos, *O Palácio de Cristal e a Arquitectura do Ferro no Porto em meados do século XIX*. Dissertação de Doutoramento em História da Arte. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, 1985. vol. I, II, III.

³⁴⁹ C.f. com José Coelho dos Santos, *op. cit.*, Porto, 1989, p.247.

simples, aparentemente assemelhando-se aos modelos da tradição Neoclássica..

O êxito da utilização das colunas e arcos em ferro fundido, contribuiu para que se tornasse rapidamente a ser o meio de suporte habitual para coberturas de grandes espaços, como as estações de caminho de ferro, salas de exposições e bibliotecas públicas. Um dos primeiros e mais famosos exemplos, é a Biblioteca de Ste. Geneviève (1843-50) de Henri Labrouste (1801-1875). O autor preferiu deixar sem revestimento as estruturas metálicas, como as colunas que sustentam duas abóbadas de berço, apoiadas em arcos torais, enfrentando a dificuldade de conjugá-lo com o pesado estilo Neo-renascentista do seu edifício.

De facto, o ferro apresentava-se como um material que substituíra com vantagem os outros materiais usados anteriormente, tanto pela sua resistência como pelos seus recursos decorativos. A possibilidade de reproduzir formas associadas aos estilos passados através do ferro, e a existência de uma enciclopédia de formas arquitectónicas do passado elaborada por Viollet-le-Duc (1814-1879) como o *Dictionnaire raisonné de l'architecture, du XI au XVI* e outros, contribuíram em parte para que na quarta década do século XIX, se concretizasse um verdadeiro resurgimento do estilo gótico, onde as motivações precisas, quer técnicas, quer ideológicas,³⁵⁰ contrapõem-se ao movimento neoclássico.

Porém, ao mesmo tempo, tem início a polémica dos literatos para as referidas manifestações. Neste contexto, por um lado, em 1846, a Academia da École des Beaux-Arts lança uma espécie de manifesto, no qual se



Fig. 112
Estação Santa Apolónia. Foto do autor.

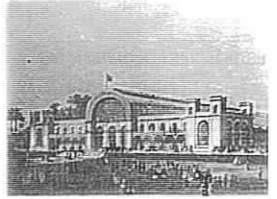


Fig. 113
Palácio de Cristal do Porto, por T. Shields, (1861-65). Maria Luisa Guerra, *Moderna e Contemporânea*, Porto, 1977, p. 156.

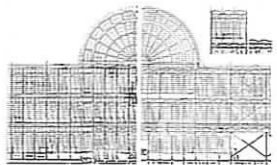


Fig. 114
Alçado do Palácio de Cristal de Londres. Wilfried Kock, *Estilos de Arquitectura II*, Lisboa, 1892, p. 121.

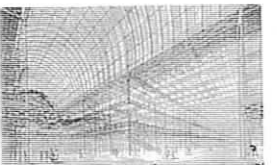


Fig. 115
Interior do Palácio de cristal, Londres. Leonardo Benevolo, *História da Arquitectura moderna*, Brasil, 1994, pp. 130-131.

³⁵⁰ O sentimento nacionalista, fortalecido pelas guerras napoleónicas, tornou-se um factor importante, pois tanto para a Inglaterra como para França e a Alemanha o gótico representava o génio nacional. C.f. Raymond Bayer, *História da Estética*, Lisboa, 1978, pp. 356-357. Ruskin, tal como Viollet-le-Duc, foi um promotor do neogótico, no entanto há uma diferença. Enquanto para o estudioso francês o interesse pelo gótico tinha originado sobretudo na sua actividade de restaurador, para o inglês o neogótico é um movimento intelectual fruto da tradição nacional e assaz vivo na sua época.

condena a imitação dos estilos medievais como arbitrária e artificiosa.³⁵¹ e considera a linguagem clássica como dotada de uma existência actual, de facto ou de direito. Essa tese, é sustentada por uma tradição aparente ininterrupta e, por uma série de aplicações permitindo uma interpenetração e quase uma identificação das formas clássicas com os elementos da construção e com os procedimentos da edificação corrente.

Por outro lado, os protagonistas da polémica em favor do gótico, Viollet-le-Duc e Lassus respondem que a linguagem clássica tão defendida pela Academia, é também ela, produto de imitação, com a diferença que os modelos são ainda mais remotos no tempo e feitos para outros materiais, enquanto que a arte gótica é uma arte nacional. Entretanto, outros teóricos, especialmente John Ruskin (1819-1900), atribuíram superioridade ao Gótico, por razões éticas e religiosas.³⁵²

O resultado do contraste entre os dois movimentos permitiu esclarecer de maneira decisiva, os fundamentos da cultura arquitectónica. Com efeito, o novo estilo não substitui nem se funde ao anterior, como aconteceria em épocas passadas. Ambos, permanecem um ao lado do outro, como hipóteses parciais e, todo o panorama da história da arte, surge rapidamente como uma série de hipóteses estilísticas múltiplas, uma para cada um dos estilos passados. Para além do estilo clássico e do gótico, agora surge como alternativa possível, na segunda metade do século XIX, o neo- renascimento, o neobarroco e algum orientalismo, como o românico, o bizantino, o egípcio, o árabe. Assim, torna-se explícita e difunde-se a posição, que foi chamado de eclectismo.

O ensino das “Beaux-Arts” parisienses tem aí um papel preponderante, ao diplomar arquitectos de todo o mundo, quer pelo seu gosto compósito eclético, quer pela grande importância dado ao desenho e às plantas

³⁵¹ Ver L. Hauteocour, *Histoire de l'architecture classique en France*, Paris, 1955, Tomo VI, pp. 336-337.

³⁵² C.f. Renato de Fusco, *A ideia de arquitectura*, Portugal, 1972, pp. 32-46.

tradicionais, recusando-se a considerar os materiais novos que não convinham à arquitectura monumental. A Ópera de Garnier, a basílica do Sacré-Coeur (1873-1919), em Montmartre de Paul Abadie (1812-1884), ambos edificados em Paris, foram dois exemplos que testemunham uma formação académica e, que ganharam a notabilidade relativamente ao género em todo o mundo, como aconteceu na Alemanha, com os palácios de Luis II da Baviera.

Portugal não foi excepção, as tendências eclécticas na arquitectura desenvolveram-se, praticamente nos finais do século XIX com as construções dos palácios existentes em Sintra e, que adoptam todo o tipo de experiências revivalistas, os neomanuelinos, os neogóticos, os neoromânicos e os neoárabes.

No entanto, a expressão ecléctica tomaria maiores proporções, quando a cidade lisboeta foi sujeita as grandes transformações urbanas em 1888, com a aberturas das Avenidas Novas e dos novos bairros.³⁵³ Neles, se ergueram inúmeras tipologias habitacionais eclécticas, desde palacetes, moradias e prédios de rendimentos.

Enquanto em Lisboa a nova voga autoritária académica se instalara através dos arquitectos, como por exemplo o já referido José Luís Monteiro, Ventura Terra, os construtores “Vieillard & Touzet” entre outros, na Europa, os avanços técnicos iam sendo testados e divulgados em novos campos.

Assim, o primeiro edificio industrial erigido totalmente em ferro, foi a Fábrica de Chocolate (1871-72),³⁵⁴ executado por Jules Saulmier em Noisiel-sur-Marne, Paris. Saulier decidiu estruturar a Fábrica de Chocolate

³⁵³ C.f. Irisalva Moita, *O livro de Lisboa*, Lisboa, 1994, pp. 425-432

³⁵⁴ Kenneth Frampton, *Modern Architecture (1851-1919)*, Tokyo, 1988, pp. 31-35.

de três pisos com uma grade de ferro em I, preenchida no seu espaço interior da malha por uma variedade cromática de tijolos, formando uma composição de formas geométricas em losango na parte exterior do edifício, realçando o próprio desenho da grade, à vista.

A combinação entre os vãos de arco abatido com as decorações definidas nos alçados através dos desenhos geométricos, criam o gosto romântico eclético.

Mas, a nova forma de projectar, atingiu uma expressão mais perfeita, em 1889, com a construção da Torre Eiffel, em Paris, por Gustave Eiffel na altura da comemoração do primeiro centenário da Revolução Francesa, tendo vindo a mudar as estruturas sociais e urbanas,³⁵⁵ do mundo ocidental. O material ferro que esteve presente a princípio nos projectos de arquitectura, agora com a Exposição Universal de Paris dera um salto definitivo, no progresso da técnica de construção e da utilização do material.

Quanto à estética, Eiffel propõe que as formas fixadas pelos cálculos para as estruturas da torre de 300 metros de altura, conferissem formas agradáveis,³⁵⁶ muito ao gosto romântico “eclético”. Deste modo, a vontade de conservar e de conciliar as estéticas do passado com as técnicas modernas de realização, dominou também, as preocupações do engenheiro Eiffel.

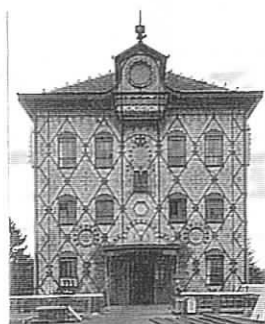


Fig. 116-117
Alçado e a vista geral da
Fábrica de Chocolate (1871-
72), por Jules Saulmier,
Paris. Kenneth Frampton,
*Modern Architecture (1851-
1919)*, Tokyo, 1988, pp. 31-
32.

³⁵⁵ Em 1853 Napoleão III nomeou o barão Haussmann (1809-1891) para orientar o que viria a ser a mais importante realização urbana do século XIX, a transformação de Paris, cidade de prestigioso e remoto passado. Os planos urbanos executadas por Haussmann caracteriza-se pela sua magnificiência, tão de agrado de grande burguesia como antes da Revolução Francesa o fora da aristocracia e realeza. Jean des Cars et Pierre Pinon, *Paris-Haussmann*, Paris, 1991. C.f. Leonardo Benevolo, *História da arquitectura moderna*, Brasil, 1994, pp. 90-114

³⁵⁶ Leonardo Benevolo, *História da arquitectura moderna*, Brasil, 1994, p. 144.

Apesar das referidas preocupações, a verdade é que houve críticas, lançadas contra a construção da torre em ferro. Assim, surge no jornal «Le Temps», de 12 de Fevereiro de 1887, o documento intitulado «Protesto contra a Torre do Sr. Eiffel» onde um grupo de artistas com uma carta aberta a Alphand, comissário da Exposição, vinham por este meio *“protestar com todas as suas forças, com toda a sua indignação, em nome do gosto francês desprezado, em nome da arte e da história francesa ameaçadas contra a erecção, em pleno coração da nossa capital, da inútil e monstruosa torre Eiffel, que a malícia pública, tantas vezes cheia de bom senso e de espírito de justiça, já baptizou com o nome de “Torre de Babel”*.³⁵⁷

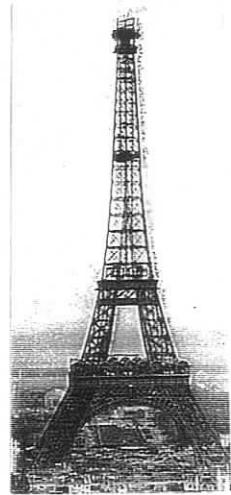


Fig. 118
A Torre Eiffel (1889, por Gustave Eiffel, Paris. Kenneth Frampton, *Modern Architecture (1851-1919)*, Tokyo, 1988, p. 59.

Logo de seguida Gustave Eiffel responde aos protestos dos artistas com uma entrevista no mesmo jornal, onde afirma ao «Le Temps», *“creio que a torre terá a sua beleza própria. Será que se pensa que, pelo facto de sermos engenheiros, a beleza não nos preocupa nas nossas construções e que, ao mesmo tempo que fazemos coisas sólidas e duráveis, não nos esforçamos por as fazer elegantes? Não serão as verdadeiras funções da força sempre conforme às condições secretas da harmonia? (...) O que eu afirmo é que as curvas das quatro arestas do monumento (...) darão uma grande impressão de força e de beleza pois elas traduzirão para os olhos a ousadia da concepção no seu conjunto, da mesma forma que os numerosos vazios incluídos nos próprios elementos da construção demonstrarão claramente a constante preocupação de não expôr inutilmente à violência dos furações superfícies perigosas para a estabilidade do edifício. Há, de resto, no colossal uma atracção e um encanto próprio ao qual as teorias de arte vulgares não são aplicáveis.”*³⁵⁸

De facto, quando a torre é terminada, em 15 de Abril de 1889, muitas

³⁵⁷ Cit. *Revista Expresso*, 1 de Abril de 1989, p. 12-R.

³⁵⁸ Cit. *Revista Expresso*, 1 de Abril de 1989, p. 12-R/13-R.

reações contrárias modificaram as suas opiniões para favoráveis, como o excerto passo a citar:

*“Face ao facto- e que facto!- concretizado, é preciso inclinar-se. Também eu, como muitos, disse e acreditei que a Torre Eifel fosse uma loucura, porém é uma loucura grande e orgulhosa. (...) A Torre Eifel impõe-se à imaginação, é algo de inesperado, de fantástico, que lisongeia nossa pequenez.”*³⁵⁹

Deste modo, a realização da torre em ferro parece agora ter chegado ao vértice das suas possibilidades. Mas, a aplicação do ferro como um novo material, o “betão”, nos últimos dois decénios do século, permitiu evoluir rapidamente, um novo sistema de edificação.

O encontro da arquitectura com o betão armado, não deixaria, no entanto de fazer, em nome do progresso e da modernidade, como veremos!...

³⁵⁹ Leonardo Benevolo, *op. cit.*, Brasil, 1994, p. 146.

3.2. Reprodução das Tipologias/Estilos na Arquitectura Industrial das Diversas Fases das CRGE da Junqueira.

No século XX, a cidade de Lisboa vai presenciar o início de uma novas construções de edificio fabril, destinadas à produção de electricidade. As suas sucessivas ampliações na Junqueira cresciam em gigantismo, em área coberta, e em quantidade de chaminés. Era uma resposta dada pela cidade ao seu problema energético.

Este tipo de unidade fabril com as suas justaposições de volumetria, as cercias e as suas características peculiares de construção, proporcionaram à cidade de Lisboa uma silhueta diferente.

A aplicação na construção dos edificios em altura em ferro e tijolo, era para tornar por um lado os espaços interiores mais amplos e por outro dificultar a propagação do fogo entre as próprias secções do fabrico.

A construção do primeiro projecto da Nova Fábrica de Electricidade (Central Tejo I) em (1908), reflecte estas preocupações. Porém, por ainda não existirem exemplos de construções adequadas, recorre a exemplos-tipo como a arquitectura religiosa.

Assim, se observarmos no primitivo edificio da (Central Tejo I), de dois volumes acoplados, o corpo principal denominado como a sala das máquinas e o outro a casa das caldeiras,³⁶⁰ verifica-se dentro das várias tipologias de reproduções adquiridas pela indústria a partir do século XVIII,³⁶¹ onde cada processo produtivo necessita de um espaço apropriado



Fig. 119
Vista aérea da cidade Lisboa-
Junqueira, autor
desconhecido. (Postal).

³⁶⁰ Vid. no anexo a ficha de "Inventário Classificado e de Salvaguarda do Património Cultural", vol. III, pp.????????

³⁶¹ As primeiras fábricas reproduzem programas anteriores que nos recordam tipologicamente o palácios da época, como foi o caso da Real fábrica das Sedas. C.f. Julián Sobrino, *Arquitectura Industrial em Espanha, 1830-1990*, Madrid, 1996, p. 73.

para os trabalhadores e para as máquinas, o modelo a aplicar neste tipo de unidade fabril é o da planta de igreja-salão (ou de uma nave) rectangular. Tipológicamente é o que se adapta melhor e com eficácia à incorporação imediata das novas tecnologias relacionadas com a energia, como também a sua funcionalidade de forma que favoreça o processo produtivo.

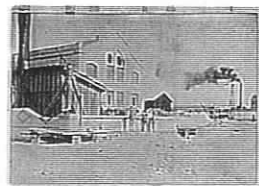


Fig. 120
Alçado do edifício da casa das máquinas, Central Tejo I, foto do espólio da "Casa Touzet".

No entanto, o modelo de arquitectura sacra vai-se reflectir também na composição volumétrica nos alçados da Estação Eléctrica da Junqueira. Foi o que aconteceu relativamente ao bloco da casa das máquinas com a respectiva cobertura de duas águas (possuindo claraboia central de ventilação) e com grandes aberturas de vãos no edifício.



Fig. 121
Igreja San Giorgio Maggiore, Veneza, por Palladio. Wilfried Koch, *Estilos de Arquitectura I*, Lisboa, 1993, p. 218.

Em relação ao edifício das caldeiras, de menor porte, adequado às suas necessidades, também de duas águas com claraboia central de ventilação, apresenta simples soluções executados com estruturas de perfis de aço aparente com necessários enchimento de tijolo.

Relativamente à composição do alçado principal posicionado a Sul e o posterior a Norte da estação termoelétrica da Junqueira, considerada casa das máquinas, apresentam com influências estéticas renascentistas. De facto, o tipo de remate do frontão e o tratamento do pano das fachadas fazem-nos lembrar a Igreja de San Giorgio Maggiore (1565), situada em Veneza, por Palladio.³⁶²

Na igreja, a fachada plana de três naves, é decorada por nichos de arcos de volta inteira e edículas adoçadas. Para além das rígidas decorações, o frontão de influência romano, de ordem colossal, é composto por dois semifrontões que correspondem às coberturas das naves laterais, criando

³⁶² Wilfried Koch, *Estilos de Arquitectura I*, Lisboa, 1993, p. 218.

assim uma sensação de um frontão embutido em outro.

Voltando aos alçados do edifício principal da central eléctrica da Junqueira, o tratamento arquitectónico, revela notórios pontos de contacto. A semelhança da composição dos frontões é flagrante, tal como na organização da métrica dos alçados, em especial, se compararmos a frente principal (da Igreja de Sam Giorgio Maggiore).

Em relação aos espaços destinados a albergar a máquina a vapor situada junto ao rio Tejo, exigia outro tipo de soluções arquitectónicas, adaptados à suas necessidades industriais. Deste modo, o solucionar os problemas tais como, por exemplo, o alto índice de sinistralidade dos perigos de incendios provocados pelo motor central de energia e as limitadas luminosidade no interior, orientaram para uma nova tipologia estética dos alçados dos edifícios.

Assim, as grandes novidades no tratamento exterior dos alçados Norte e Sul, para além do emprego do tijolo sílico-calcário,³⁶³ são a substituição de nichos de arco de volta inteira, por vergas curvas, dos vãos e as edículas, por um grande janelão em arco de volta perfeita, mantendo-se o gosto revivalista da época.

O modelo arquitectónico, executado para o edifício das máquinas da Junqueira, viria a ser também desenvolvido noutros países. De facto, em 1910, a empresa “Catalana de Gás” decide construir uma em Sevilha, a fábrica de electricidade a “Central Electrica y Fábrica de Gás de la CIA Catalana de Gás” (1911-1915), por Anibal Gonzalez Alvarez-Ossorio.³⁶⁴

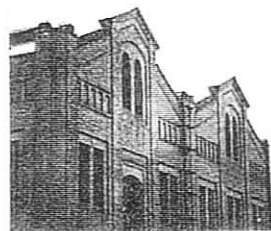


Fig. 122
Alçados da Central Electrica y
Fábrica de Gás de la CIA
Catalana de Gás”, Sevilha.
Juan Garcia Gil, Luís
Penalver Gomes,
*Arquitectura Industrial em
Sevilha*, Sevilha, 1986, p. 52.

³⁶³ As suas propriedades ignífuga e o reduzido custo, tornavam-no recomendado para as instalações industriais. C.f. António Maria dos Anjos Santos. *Para o Estudo da Arquitectura Industrial na Região de Lisboa, (1846-1918)*, Dissertação de Mestrado de Arte Contemporânea, FCSH, Universidade Nova de Lisboa, 1996, p. 404.

³⁶⁴ Juan Garcia Gil, Luís Penalver Gomes, *Arquitectura Industrial em Sevilha*, Sevilha, 1986, pp. 49-51.

A “Central Electrica Y Fábrica de gás de la CIA Catalana de Gas”, constituído por um par de naves geminadas adossadas com coberturas de duas águas, destinada uma à casa das caldeiras e a outra para as instalações eléctricas, assemelha-se às tipologias/estéticas arquitectónicas da “Nova Fábrica Central de Electricidade da Junqueira”.

De facto o desenho dos frontões, a métrica das fachadas são idênticas, no entanto, os vãos são tratados de modo diferente, em relação à central da Junqueira. Os vãos são resolvidos por pares de janelas geminadas, sendo o do centro adossados a um arco de volta inteira.

No tratamento dos alçados laterais de ambos os edificios estão solucionados com pilastras lisas e que se repete por igual a todo o comprimento do edificio. Todavia, estes módulos são tratados de diferentes modos. No caso da central da Junqueira, optou-se por uma clara simplicidade de paredes cegas, e na central de Sevilha solucionou-se com as mesmas tipologias de pares de vãos geminadas de forma rectangulares no piso superior e de arcos de volta perfeita no piso inferior.

No entanto, esta versão arquitectónica termina quando em 1912-13, logo depois da conclusão dos trabalhos da primeira fase da central da Junqueira, se pensou ampliar as instalações com um novo programa construtivo.

Este novo programa construtivo das CRGE definida e elaborada pela já referida empresa “SOFINA”,³⁶⁵ instalada em Bruxelas, contribuíram para uma nova realidade da paisagem lisboeta, onde a escala da cidade mudara com a introdução de uma nova tipologia de um certo gigantismo arquitectónico.

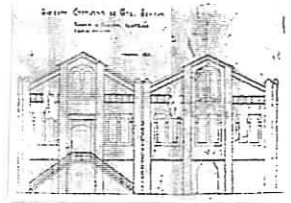


Fig. 123
Alçado principal da Central de Sevilha. Juan Garcia Gil, Luís Penalver Gomes, *Arquitectura Industrial em Sevilha*, Sevilha, 1986, p. 52.

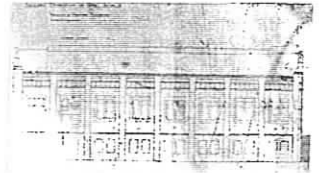


Fig. 124
Alçado lateral da Central de Sevilha. Juan Garcia Gil, Luís Penalver Gomes, *Arquitectura Industrial em Sevilha*, Sevilha, 1986, p. 52.

³⁶⁵ Esta empresa já foi mencionado no ponto 2.3. A fundação da Central Tejo das “Companhias Reunidas Gaz e Electricidade” do capítulo II, pp. 76- 91.

Esta renovação tipológica deve-se sobretudo às transformações económicas e tecnológicas que se iam sucedendo o que exigia novos espaços capazes de responder as novas necessidades.

Nesta perspectiva, na ampliação da “Central Tejo II” (1914-1918),³⁶⁶ no seu conjunto, adapta-se uma tipologia que assemelha-se aos jogos de blocos acoplados de moradias unifamiliares palladiana de pisos, executados em Hopetoun House (1721), em Inglaterra, por William Adam.³⁶⁷

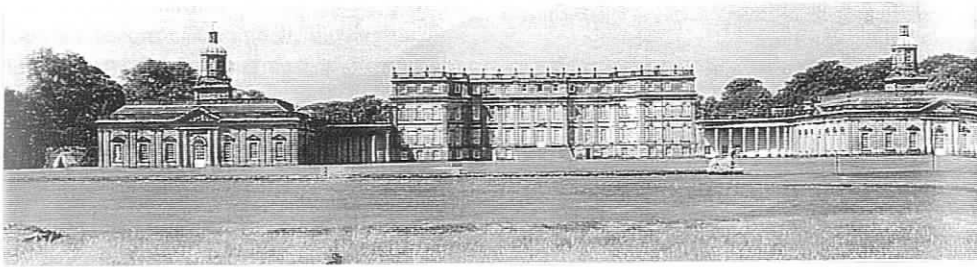


Fig. 125
Hopetoun House (1721), por William Adam. John Summerson, *Architecture in Britain (1530-1830)*, London, 1993.

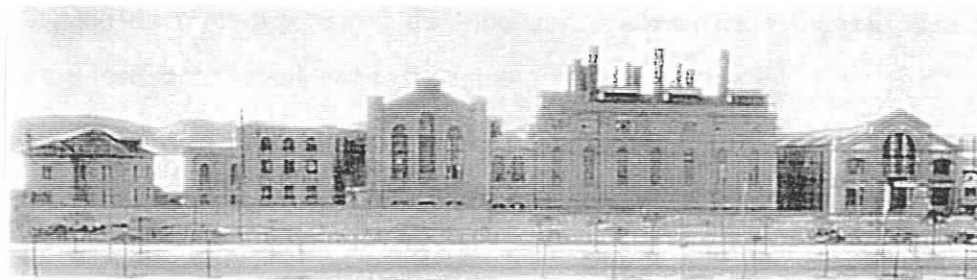


Fig. 126
Central Tejo II. Vista geral do alçado Norte. Foto Pinto Kurt. “Arquivo do Museu de Electricidade”.

O princípio do acoplamento entre os edifícios das caldeiras, e das máquinas, tornando-se extensivo ao edifício dos quadros, apesar de ter a mesma disposição da central antiga, e embora utilizasse os mesmos pressupostos estéticos na construção, desenvolveram-se num conjunto perfeitamente autónomo à primitiva Estação.

Na verdade, a aplicação das tipologias arquitectónicas de influência italiana (o Neo-Palladianismo), deve-se sobretudo pela herança a industrial que os ingleses tiveram, do impacto inquestionável e pelos

³⁶⁶ Vid. no anexo a ficha de “Inventário classificado e de Salvaguarda do Património Cultural”, vol. III, pp. 25-48.

³⁶⁷ John Summerson, *Architecture in Britain (1530-1830)*, London, 1993.

exemplos de arquitectura que se foram aplicando na indústria ao longo de oitocentos, e que permitiram difundir na Europa.

No entanto, se centrarmos o olhar em cada um dos blocos, separadamente, na nova central eléctrica (Central Tejo II), verifica-se que os edifícios vão absorver outras influências de concepção arquitectónica. Na própria arquitectura fabril belga, apesar de âmbito tipológico diferenciado, encontramos um tratamento dos alçados análogo, nos “Moulins Ruysbroeck” cujo tema compositivo predominante são as arcadas, como já tivemos oportunidade de referir.³⁶⁸

Relativamente, no último alargamento dos edifícios das “Companhias Reunidas de Gás e Electricidade”, designado como novo edifício das caldeiras de alta pressão ou a “Central Tejo III”, localizada actualmente no espaço da primitiva central da Junqueira, manteve-se o mesmo aspecto arquitectónico das caldeiras existentes.

No entanto, as suas paredes abertas, dividindo-se em vãos verticais e a utilização do esqueleto de ferro no interior, nos contínuos pilares que se erguem entre as janelas, desde a base até ao ático, assemelhando-se aos do edifício Wainwright em St. Louis, Mississipi, executado em (1890-91), por Louis Sullivan. H. W. Janson, *História da Arte*, Lisboa, sd. p. 703.

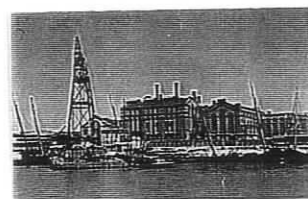


Fig. 127
Central Tejo II, foto de Kurt Pinto. “Arquivo do Museu de Electricidade”



Fig. 128
Molins de Rysbroeck, localizado em Brabant. Adrians Linters, *Industria-Architecture Industrielle em Belgique*, Belgia 1986.



Fig. 129
Edifício Wainwright, St. Louis, Mississipi, (1890-91), por Louis Sullivan. H. W. Janson, *História da Arte*, Lisboa, sd. p. 703.

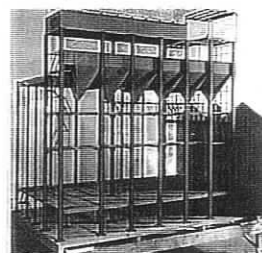
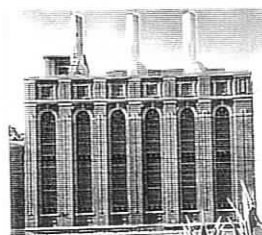
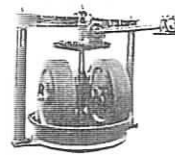


Fig. 130-131
Central Tejo III e a sua estrutura. Arquivo do Museu da EDP. Foto Kurt Pinto.



³⁶⁸ Vid. o capítulo III do ponto 3.4. Sinopse das obras dos intervenientes responsáveis das Fases dos edifícios das “Companhias Reunidas Gaz e Electricidade”, pp. 117-122.

³⁶⁹ H. W. Janson, *História da Arte*, Lisboa, sd. p. 703.



CAPÍTULO IV

4. A Central Tejo- Análise Compositiva do Objecto

4.1. Estudo das Forma/ Função

4.1.1. A Organização Espacial

4.1.1.1. - Organização Interior

4.1.1.2. - Organização Exterior

4.1.1.3. - Ritmos das Fachadas

4.2. O Estaticismo/ Dinamismo

4.2.1. -Planta

4.2.2. -Volumes

4.2.3.-Tensão e Harmonia

4. Análise Formal do Objecto

4.1. Estudo das Formas/Função

A leitura que iremos fazer da Central Tejo incidirá, fundamentalmente, nos aspectos formais em relação à função que compõem no traçado da composição arquitectónica. dos edificios existentes.

Esta metodologia analítica pretende compreender melhor quais foram os factores fundamentais que actuaram na elaboração dos edificios termoeléctricos.

Assim, na própria arquitectura dos edificios existentes das CRGE, as novas dimensões das instalações e as novas distribuições dos seus espaços interiores, em relação às industrias existentes, como já tivemos oportunidade de referir, geraram conseqüentemente formas e volumes arquitectónicas capazes de responder às suas novas necessidades.

Nesta sequência, a Central Tejo, concretiza-se tipologicamente através de edificios bloco, cuja forma arquitectónica é “genérica”,³⁷⁰ ou seja, no seu estado original simples e depurado e que são alterados mediante à sua funcionalidade organizativa.

Deste modo, com as alterações fisionómicas exigidas pela funcionalidade tanto na organização do interior como do exterior dos edificios, de modo a favorecer o seu processo de controlo produtivo, dito em outros termos, uma organização que satisfaça uma exigência funcional do programa em relação às limitações físicas e às possibilidades do lugar, as formas

³⁷⁰ Goffrey H. Baker, *Análisis de la Forma*, Barcelona, 1991, p. 70.

arquitectónicas “genéricas” tornam-se “específicas”,³⁷¹ como podemos constatar nos esquemas apresentados:

Fig. 132
Forma Genérica

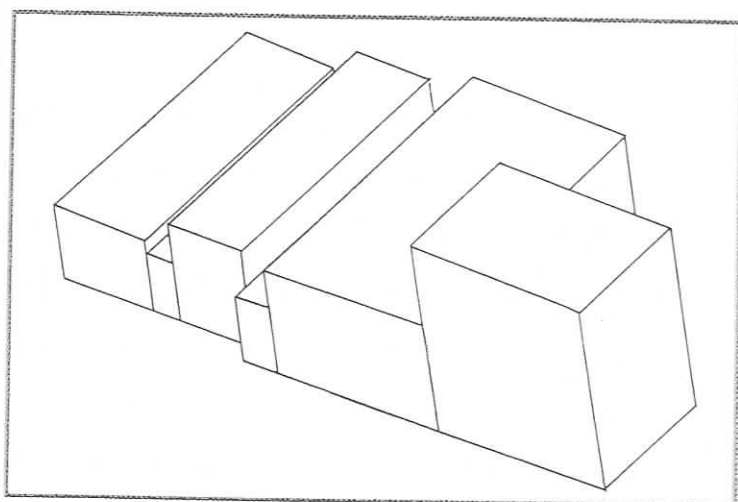
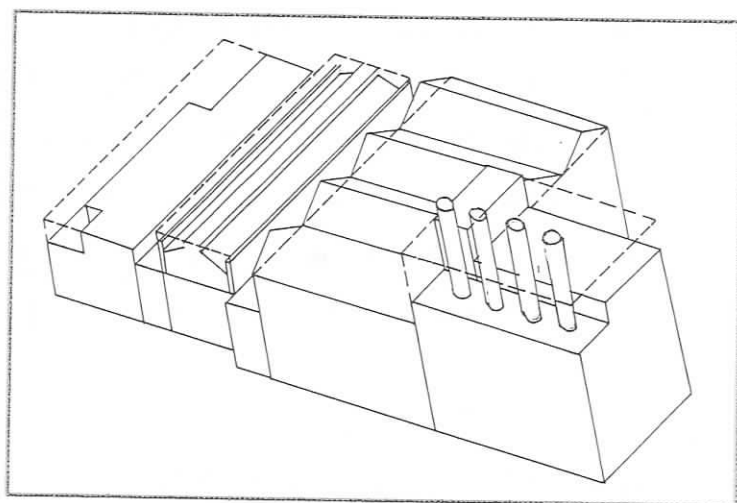


Fig. 133
Forma Específica



De facto, na própria arquitectura da Central da Junqueira, a configuração das suas formas genéricas e moldadas pela instalação das suas gigantes máquinas a vapor, e pela incombustibilidade do edifício, isto é, de ficarem à prova do fogo pela natureza dos materiais empregues, e pela dificuldade do fogo se propagar em velocidade entre pisos e entre as próprias secções, face

³⁷¹ Goffrey H. Baker, *op. cit.*, 1991, p. 70.

à natureza de “open “ do espaço. Neste contexto, a forma genérica se transforma em edifícios imponentes, espaçosos no interior e altos, construídos em ferro e tijolo.

No entanto, a incorporação do motor nestes espaços interiores, exigiu regras de iluminação natural e de abundantes chaminés, um elemento comum quando a máquina a vapor constituiu o motor central de energia, sendo esta, também uma das principais referências de base conceptual aplicável na ordenação da forma específica do edifício.

Em resposta ao problema da luminosidade dos espaços interiores que compõem a unidade termoeléctrica da Junqueira, as suas monumentais fachadas são solucionadas por sequências de aberturas de grandes vãos que se prolongam desde o embasamento e que se alongam praticamente pela empena do edifício. A evolução desta tipologia, deve-se sem dúvida ao combinado do material ferro o que permitiu incrementar o tamanho dos vãos favorecendo de imediato à resolução do problema da entrada de luz natural no interior do edifício como, também um maior arejamento em caso de fuga de combustão.

Em relação às numerosas chaminés tubulares de chapa de ferro cilíndricas sobre as coberturas do edifício, das caldeiras de baixa e de pressão do complexo industrial da Junqueira, são elementos verticais que vão caracterizar e acentuar a forma “específica” do conjunto.

Podemos, portanto concluir, como resultado final das articulações das formas finais conjuntamente com a aplicação dos elementos que satisfaçam as exigências funcionais do programa que acabamos de referir, o surgimento de uma nova arquitectura destinada a energia eléctrica

4.1.1. A Organização Espacial

4.1.1.1. - Organização Interior

A organização do espaço interior do conjunto dos edifícios da Central Tejo é constituída por vários espaços diferenciados quer pelo período cronológico quer pela forma que por sua vez corresponde a uma função específica.

No entanto, estes espaços interiores que constituem a unidade termoeléctrica associada às necessidades crescentes de energia, foram-se metamorfoseando ao longo do tempo (Central Tejo II), exceptuando o último edifício construído, destinado às caldeiras de alta pressão (Central Tejo III), localizada no espaço da antiga estação da Junqueira (Central Tejo I).

A planta inicial da (Central Tejo II),³⁷² constituída por três principais “naves”, distintas pelo tipo de programa de produção mas, que se interligam entre si pela funcionalidade do interior, apresentam formas geométricas rectangulares de dimensões variadas consoante a função específica a que se destinam.

Estes espaços desenvolviam-se num conjunto perfeitamente autónomo apesar do projecto se considerar como uma ampliação da antiga Estação Central de Electricidade do Tejo.

Assim, visto do rio, o edifício inicial, localizado à esquerda desenvolve-se, com dois espaços de capacidade para seis unidades de grandes caldeiras de baixa pressão, cujo lado maior do edifício situa-se paralela ao rio Tejo. e as

³⁷² Vid. o anexo, vol III, pp.25-26.

sala das máquinas, dimensionada para quatro grupos de turbo-alternadores, como a sala dos quadros (a sub-estação de distribuição), se posicionam perpendiculares pelo lado maior da superfície à sala das caldeiras.³⁷³

Com as sucessivas necessidades de ampliação por motivos já mencionados, os três espaços foram gradualmente prolongados com as respectivas instalações para o Sul.³⁷⁴

Contudo, o conjunto então edificado com suas sucessivas ampliações (edifícios das caldeiras de baixa pressão, sala das máquinas e o edifício de comandos e subestação) atingiu o máximo das suas dimensões e formas definitivas, que actualmente se mantêm.

Mas, a unidade termoeléctrica sofre a última grande ampliação com a construção do novo edifício destinado às caldeiras de alta pressão (Central Tejo III). Este espaço, mantendo-se na mesma linha de continuidade, de planta rectangular, localizado sobre o espaço da primitiva estação e que se vai acoplar à sala das caldeiras de baixa pressão com a mesma disposição do existente, mantendo-se até a actualidade.³⁷⁵

4.1.1.2. - Organização Exterior

Os edifícios que constituem a Central Tejo da Junqueira tem como base o volume paralelepípedo. No entanto, estes volumes são articulados de modo a adaptarem-se às suas finalidades específicas.

³⁷³ C.f. Mário Mariano, *História da Electricidade*, Lisboa, 1993, pp. 162-163. Cf. Abílio Fernandes, *Lisboa e a Electricidade*, Lisboa, 1992, pp. 188-189.

³⁷⁴ Vid. o capítulo II do ponto 2.3. A fundação das Companhias Reunidas Gaz e Electricidade, pp. 86-87.

³⁷⁵ Vid. o anexo, vol III, pp. 47-48.

Deste modo, se olharmos do lado do rio, da esquerda para a direita encontramos o edifício de maior volume que corresponde às caldeiras de alta pressão, depois ao centro outro volume mais baixo com quatro corpos do género “shed” sendo os três colocados na perpendicular pertencentes às caldeiras de baixa pressão, e por fim, dois edifícios de volumes mais reduzidos, correspondendo a sala das máquinas e dos quadros, sendo o último de menor porte localizado mais à direita.

Ainda no exterior, no mesmo ângulo deparamos a existência de um volume inferior que se intersecta ao longo todo o conjunto do edifício, que serve para unificar o complexo industrial.

Centrando o olhar sobre na composição organizativa dos alçados do conjunto dos edifícios em estudo, verificamos que são caracterizados, em altura, por três sectores distintos. Deste modo, o inferior corresponde ao embasamento revestido a cimento cinzento, simulando aparelho de pedra, o sector intermédio é constituído por janelões e, por fim, no último sector do edifício, encontra-se tratado com pequenos vãos, tudo valorizado ainda por motivos arquitectónicos como, pilastras, cimalkhas, vergas, capiteis, cornijas, arcos de volta perfeita.

No entanto, se particularizarmos a análise para cada um dos edifícios, encontramos algumas diferenças em relação a leitura gramatical de vãos nos alçados que foram provocados, por um lado pela função a que destina o edifício e, por outro pelos vários faseamentos que a central sofreu ao longo do tempo.

Neste contexto, o pano das fachadas (Sul) que compõem o edifício da sala das caldeiras de alta pressão, de construção posterior, é constituído por oito espaços alongados em altura, sendo sete deles preenchidos com vãos, cuja base apresenta um lintel que termina em arco de volta inteira inscrito numa moldura rectangular encimado por uma espécie de cornija. O oitavo

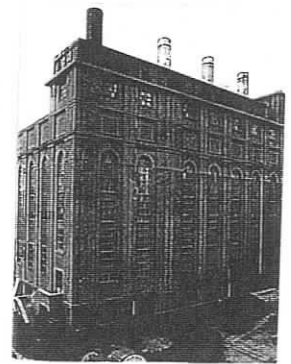


Fig. 134
Alçado Sul da sala das caldeiras de alta pressão. Foto, Maria Luisa Freiria e Maria Odete Ferreira, A Central Tejo, Lisboa, 1997, foto n.º 14

espaço, situado mais à direita, é ocupado por alcatruzes de elevação do carvão. Na parte superior desse conjunto, existem oito janelas cegas emolduradas por linteis de betão cinzento. E, apenas neste topo do edifício, situa-se isolado um corpo rasgado por pequenos vãos. No lado oposto deste corpo de cobertura em terraço, encontra-se implantado quatro tubulares chaminés de ferro pintado a cinzento alinhado paralelamente

Continuando o percurso ocular para a direita deparamos o edifício da sala das caldeiras de baixa pressão, de construção anterior, que apresenta outro tipo de solução na composição de número dos vãos. O embasamento é constituído por cinco janelas, sendo a quarta (da direita para a esquerda) uma janela cega. O sector intermédio, é composto por três conjuntos de três janelões separados por supostos pilares com capiteis estilizados, adossadas no pano da fachada do edifício.

No topo do edifício como remate, são rasgados por pequenos vãos com a mesma sequência equiparável à parte inferior. O outro elemento que difere do anterior edifício visível em todas as frentes, é a própria cobertura de duas águas de telha vermelha interrompida por pequenas claraboias executado com o mesmo material e sobre este telhado é colocado em cada um dos lados três tubulares chaminés, ligeiramente cónicos em ferro pintado a cinzento

Na transição da sala das caldeiras para a sala das máquinas, existe uma pequena galeria das bombas. O seu embasamento é composto com dois vãos de arco abatido, e no alçado superior com duas janelas de arco de volta perfeita de menor dimensão, e que se irá repetir no alçado (Norte).

Em relação ao outro edifício, a sala das máquinas concebida com menores dimensões é estruturada de diferente modo. O edifício em altura, é constituído por dois sectores bem diferenciados. Um, é o embasamento de



Fig. 135
Alçado Sul da sala das caldeiras de baixa pressão. Foto, Maria Luisa Freiria e Maria Odete Ferreira, A Central Tejo, Lisboa, 1997, foto n.º 25.

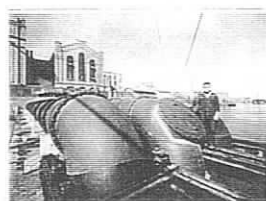


Fig. 136
Alçado Sul da sala das máquinas, foto de Pinto Kurt. Arquivo do "Museu da Electricidade".

betão cinzento elaborado por três vãos em arco abatido. O segundo sector separado por uma cornija, é resolvido com três janelões, (sendo o do centro mais elevado do que as laterais) que se estendem pela empena do edifício.

Os pilares laterais que se alongam um pouco acima da empena são rematados já no exterior por um capitel simples em cada lado e frisos escalonados com pequenos desenhos de arcos de volta perfeita no centro salientavam a forma e os limites da fachada.

Por fim, encontramos o edifício dos quadros de proporções mais baixas em relação a todos os edificios existentes. O alçado do edifício, é constituído por um embasamento com três vãos. Relativamente a resolução dos vãos do segundo sector, apesar da rigidez na distribuição dos elementos, não deixa de ser interessante a forma como foi solucionado a abertura das janelas. São construídos por um conjunto de três séries de janelas geminadas, em altura, separadas ao meio por um epigrafe das CRGE. A constante dimensão do peitoril que separa os vãos em altura, criam assim, praticamente uma ilusão de um unico vão. Os vãos do ultimo piso, são tratados com os mesmos motivos decorativos, ou seja, com arcos de volta perfeita como remate das janelas.

Continuando no mesmo edificio, agora no alçado (Este), verificamos que é composto de modelações volumétricas criando vários planos. Na parte inferior, são criados cinco espaços abertos incorporados no edificio destinado a abrigar maquinas da subestação. Na parte superior, nos planos mais recuados são elaborados com os mesmos modelos de janelas de arco de volta perfeita geminadas, idênticas aos do alçado (Sul) do mesmo edificio, e nos primeiros planos são utilizados simples vãos de arco de volta perfeita.



Fig. 137
Alçado Sul da sala dos quadros, foto de Pinto Kurt. Arquivo do "Museu da Electricidade"

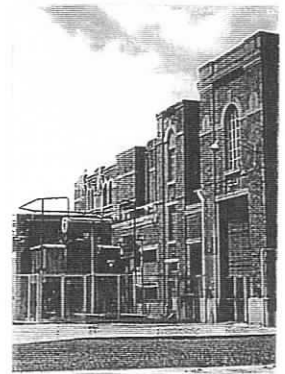


Fig. 138
Alçado Este da sala dos quadros. Foto, Maria Luisa Freiria e Maria Odete Ferreira, A Central Tejo, Lisboa, 1997, foto n.º 2.

No outro ângulo perspetico, alçado (Norte), o edifício apresenta um conjunto de três vãos constituído em altura, por quatro séries de janelas separadas por pilastras idênticas às do alçado Sul.

Continuando a descrição da organização do exterior do alçado (Norte), no edifício seguinte, a casa das máquinas, apresenta soluções semelhante às do alçado (Sul) do mesmo edifício, mas, no entanto, a única diferença a assinalar é a existência dos óculos colocados na parte superior de cada lado do janelão mais elevado.

No alçado da sala das caldeiras de baixa pressão, da primitiva construção, os janelões são organizados de forma diferente em relação à do alçado (Sul) de construção mais recente. Assim, os sete janelões em arco de volta perfeita, definidos no alçado (Norte), são separados cada um, por pilastras com os mesmos motivos de decorativos. No topo do edifício, separado do anterior por uma cornija de betão armado, é constituído também por sete pequenos vãos, que estão alternados (da esquerda para a direita) por janela e janelas cegas com moldura rectangular e linteis de betão cinzento.

Por último, voltamos de novo ao edifício das caldeiras de alta pressão. Em tudo, é muito semelhante o da fachada (Sul), exceptuando no primeiro registo do sector central a contar (da esquerda para a direita). Neste caso, verificamos que, na parte onde existiam os alcatruzes de elevação, agora é ocupado por um janelão idêntico às que compõe no restante edifício.

Mantendo-se no mesmo edifício, mas no outro ponto cardeal, (Oeste), à semelhança dos outros dois alçados, encontra-se resolvido no entablamento com um vão e uma porta de ferro pintados de cinzento no lado mais próximo do rio, com dois lanços de escada em betão separados por um patamar que dá acesso ao segundo sector definido por quatro janelões com os mesmos motivos arquitectonicos.

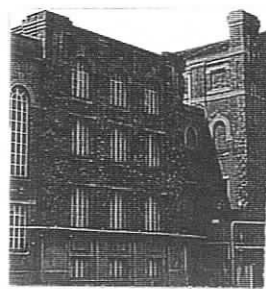


Fig. 139
Alçado Norte da sala dos quadros. Foto, Maria Luisa Freiria e Maria Odete Ferreira, A Central Tejo, Lisboa, 1997, foto n.º 1.



Fig. 140
Alçado Norte da sala das máquinas. Foto, Maria Luisa Freiria e Maria Odete Ferreira, A Central Tejo, Lisboa, 1997, foto n.º 26.

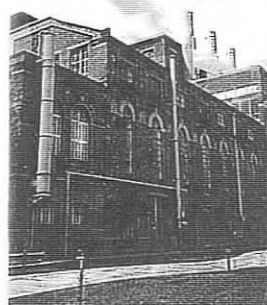


Fig. 141
Alçado Norte da sala das caldeiras de baixa pressão. Foto, Maria Luisa Freiria e Maria Odete Ferreira, A Central Tejo, Lisboa, 1997, foto n.º 24.

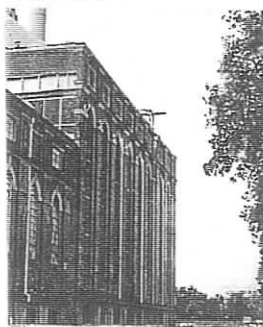


Fig. 142
Alçado Norte das Sala das caldeiras de alta pressão. Foto, Maria Luisa Freiria e Maria Odete Ferreira, A Central Tejo, Lisboa, 1997, foto n.º 18.

No plano mais recuado, encontramos o alçado (Oeste) da sala das caldeiras de baixa pressão. No entanto, os quatro corpos acoplados que constituem o edifício, três deles estão praticamente tapados, no lado esquerdo, com o grande volume da sala das caldeiras de alta pressão, e o depósito de carvão deixando só à vista parte do terceiro e do quarto corpo, mas, que também é ocultado mais para à direita pelo volume do “skip” das cinzas.

Contudo, apesar de existirem elementos de obstrução, ainda conseguimos analisar parte do alçado que constitui a sala das caldeiras de baixa pressão. Assim, o terceiro corpo situado no lado esquerdo, tapado em parte pelo depósito de carvão, só permite identificar dois janelões em arco de volta perfeita, do sector central, sendo o mais próximo do depósito, ligeiramente, mais elevado.

A seguir, deparamos outro corpo, fazendo parte do quarto, e encoberto por um telheiro adossado ao depósito de carvão, na altura do embasamento dos edificios. No sector central o edifício é constituído por uma porta de ferro pintada de cinzento com vidros e por cima dela encontra-se um janelão com um lintel na parte inferior, e na parte superior rematada por um arco de volta perfeita. Ambos os elementos estão centrados entre dois pilares adossados mais largas em tijolo vermelho que se prolongam pela empena do edifício que também se sobre eleva e termina por uma espécie de frontão.

Por fim, o quarto corpo, localizado junto ao rio Tejo, é definido por três janelões que estão interrompidos na parte superior por um peitoril e rematados por janelas de arco de volta perfeita, sendo o do centro ligeiramente de maior dimensão. O vão localizado mais à direita fica ocultado pelo corpo do “skip” das cinzas. O topo do edifício é rematado por uma empena escalonada.



Fig. 143
Alçado Oeste da sala das caldeiras de alta pressão. Foto, Maria Luisa Freiria e Maria Odete Ferreira, A Central Tejo, Lisboa, 1997, foto n.º 17.

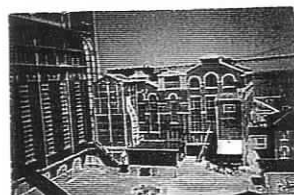


Fig. 144
Alçado Oeste da sala das caldeiras de baixa pressão. Foto, Maria Luisa Freiria e Maria Odete Ferreira, A Central Tejo, Lisboa, 1997, foto n.º 20.

4.1.1.3. - Ritmos das Fachadas

Na análise das fachadas dos edifícios da Central Tejo da Junqueira a gramática dos ritmos é dada pelas diferentes proporções, pela sequência de fenestração, pela simetria e pela eurtmia dos vãos.

A utilização e a associação das diferentes proporções com o número sequencial de vãos deve-se sobretudo à necessidade de se criarem condições excepcionais de iluminação em espaços onde a luz dificilmente penetrava, devido à amplitude da área coberta. Podemos dizer que a disposição do interior obedecia a regras de iluminação natural.

Desta forma, os três edifícios, a sala das caldeiras de baixa pressão, a sala das máquinas e a sala dos quadros pelo tipo de máquinas que se instalaram no interior, permitiram que criassem diferentes tipos de soluções de iluminação de espaços, o que resultou numa diversificação de ritmos de vãos na composição arquitectónica do conjunto dos edifícios.

Em relação ao edifício da alta pressão, de pé direito descomunal, composto no seu interior por enormes caldeiras, através do emaranhado de tubulares, de válvulas e de registos, sobressaindo a complexidade do sistema que regula a produção de vapor nos tubos de águas no interior das fornalhas, exigia uma grande quantidade de iluminação natural.

Assim, como solução, em toda a altura das fachadas do edifício são preenchidos por grandes dimensões de vãos executados em ferro e vidro, ritmado sequencialmente, o que facultava a penetração de luz natural em toda as partes do interior do edifício. Este tipo de solução só foi possível com a introdução do ferro na arquitectura.

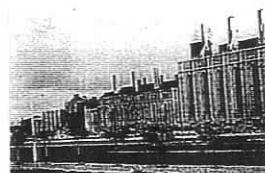


Fig. 145
Alçado norte da Central Tejo,
Foto, Maria Luisa Freiria e
Maria Odete Ferreira, A
Central Tejo, Lisboa, 1997,
foto n.º 10.

O facto de existirem vários tipos de vãos, quer em dimensão quer em ritmo, o conjunto dos edifícios não deixa de formar uma unidade estética equilibrada.

No entanto, esta unidade estética, é conseguida através da conjugação dos materiais empregues de motivos arquitectónicos, que se aplicaram em toda a construção, tais como; pilastras, vergas, capiteis, cornijas, arco de volta perfeita, como já foi referido.

A combinação dos sucessivos elementos decorativos e a aplicação do mesmo material em cada sector, nos diversos corpos que constituem o edifício da Central Tejo, permitiram salientar os ritmos das fachadas.

Assim, em todos, o primeiro sector (embasamento),³⁷⁶ revestido a cimento cinzento, são elaborados por pequenas vãos de forma mais próximo de um rectângulo rematado por uma espécie de cornija.

No sector intermédio, revestido de tijolo vermelho, são rasgados em altura por longos vãos com linteis em betão na parte inferior e colmatados em arco de volta perfeita, separados por pilastras que marcam séries de um, dois e três janelões, mas que interligam-se entre si por um friso que se prolonga em todo o comprimento do edifício, e que ritma as fachadas.

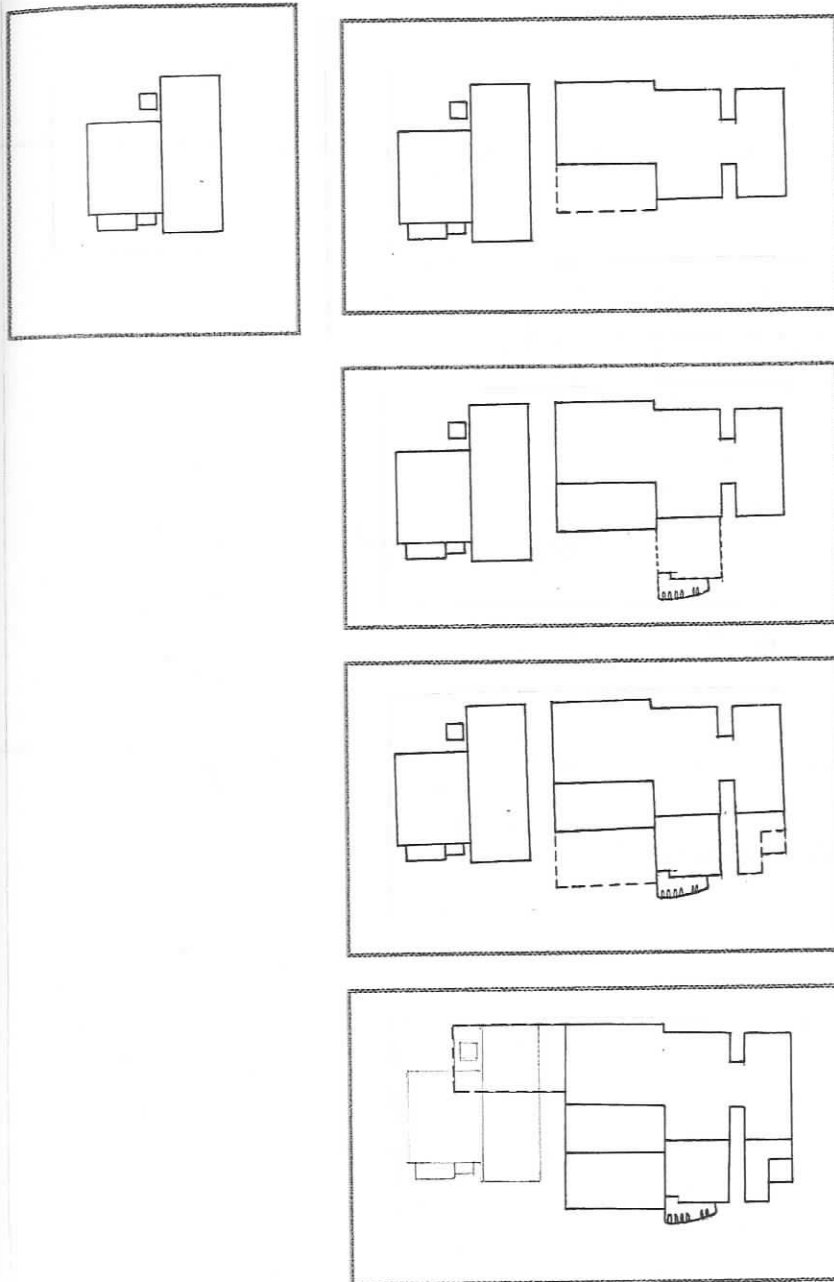
³⁷⁶ A visualidade desta superfície no lado (Sul), está vedada da via pública pela altura do muro circundante, em tijolo silico-calcário branco com motivos decorativos a tijolo cinzento executado em 1908 por Touzet. No entanto, recentemente foi demolido todo o muro posicionado do lado Norte, Oeste e parte do Sul, a contar da esquerda para a direita (em relação ao rio), até sensivelmente junto à entrada da portaria, para dar lugar a uma vedação metálica de bandas verticais que permite visualizar toda a superfície dos alçados. Esta demolição deve-se, sobretudo, ao plano de valorização da zona ribeirinha (POZOR) e do "Museu de Electricidade C.f. António Maria dos Anjos Santos, *Para um estudo da Arquitectura Industrial na região de Lisboa (1846-1818)*, Dissertação de Mestrado em História da Arte Contemporânea. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. Universidade Nova de Lisboa, vol. I, Lisboa, nota 176, p. 429. C.f. des. n.º 5608 dos alçados Norte e Este, (esc. 1:20 e 1:500, 5/12/1940), encontra-se no arquivo da EDP, pasta 27.

Em relação ao último sector, existente só nas fachadas dos edifícios destinados às caldeiras, separado do anterior por cornijas, encontra-se tratado com pequenos janelas guarnecidas por linteis em betão cinzento, ritmados na horizontalidade pela mesma sequência relativo à dos anteriores.

Contudo, os diferentes sectores que constituem a fachada, separados por cornijas, pelo tipo de tratamento de materiais empregue e, pelas variações de vãos, ritmam também, a verticalidade dos edifícios que compõem a Central Tejo da Junqueira.

4.2. O Dinamismo

4.2.1. -Planta



As diversas construções e ampliações dos edifícios pressupõem uma dinâmica linear de eixos que se desenvolvem em cada uma das plantas.

- 1- Construção dos edifícios da Central Tejo I (1908-1912)
- 2- Construção dos edifícios da Central Tejo II (1914-1918)
 - A- Ampliação da sala das máquinas (1924)
 - B- Ampliação da Sala das Caldeiras (1928)
- 3- Demolição da Central Tejo I e a construção da Central Tejo III (1938)

Fig. 146

Planta de diversas construções e ampliações dos edifícios

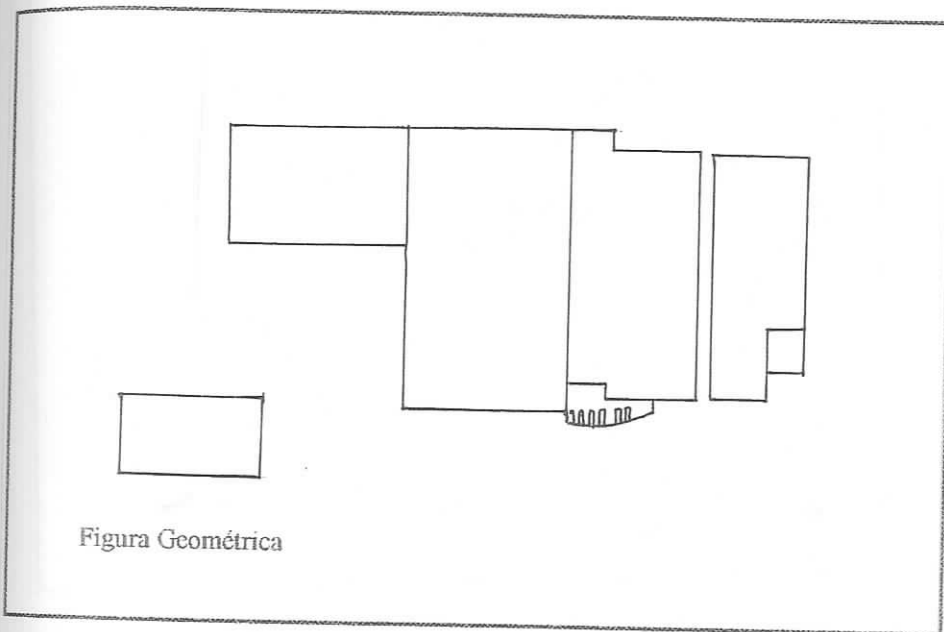


Fig. 147

Dinamismo nas plantas

O dinamismo verifica-se na planta através de repetição da figura geométrica - o rectângulo, segundo uma orientação longitudinal. Porém a variação das proporções das plantas vão permitir salientar o referido dinamismo.

4.2.2. -Volumes

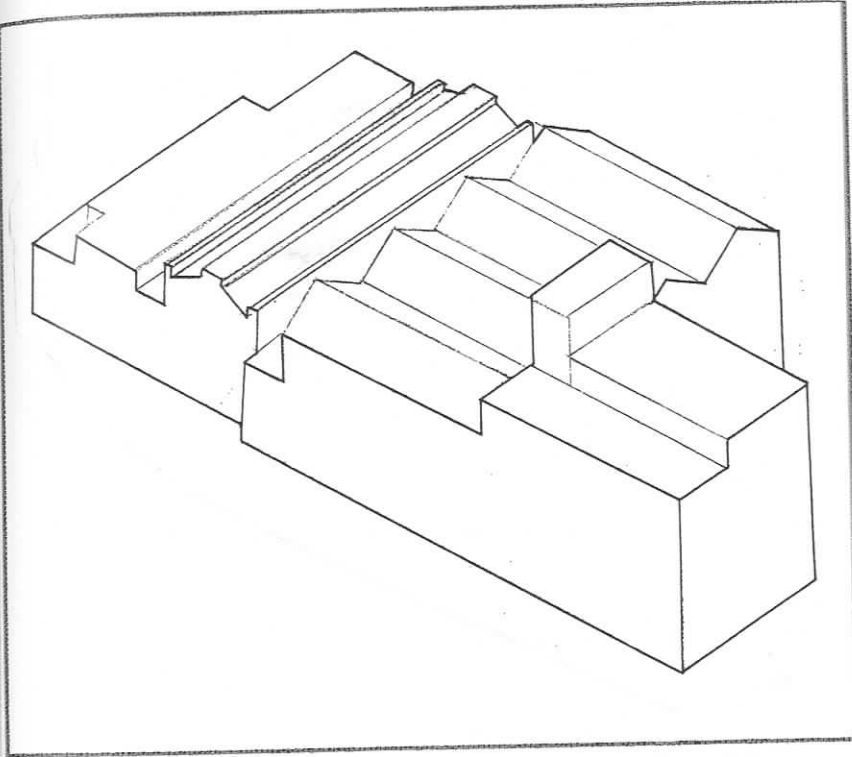


Fig. 148

Jogos das alturas dos edifícios

Os jogos das alturas dos edifícios que se vão desenvolvendo ao longo de todo o comprimento da unidade criam uma dinâmica.

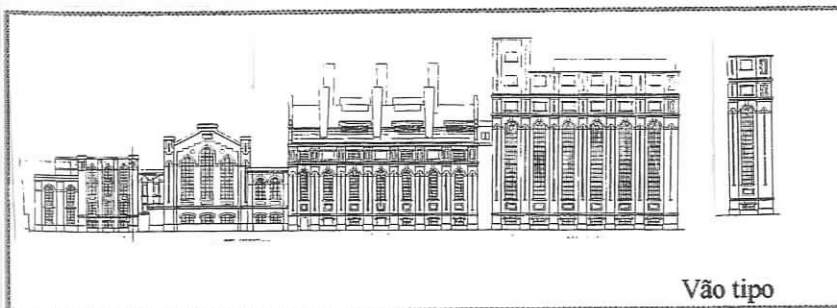
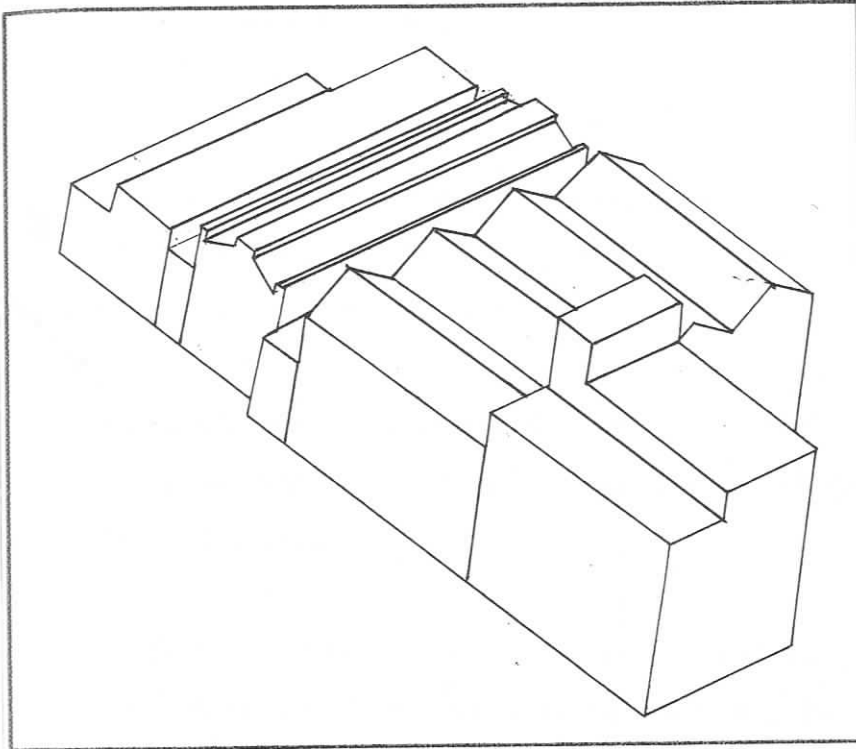


Fig. 149

O ritmo vertical dos vãos

O intenso ritmo vertical dos elementos dos vãos e a aplicação dos repetidos elementos decorativos aumentam o dinamismo do conjunto do edifício.

4.2.3. -Articulação de Volumes



Volumes A - Sala das caldeiras de Alta Pressão

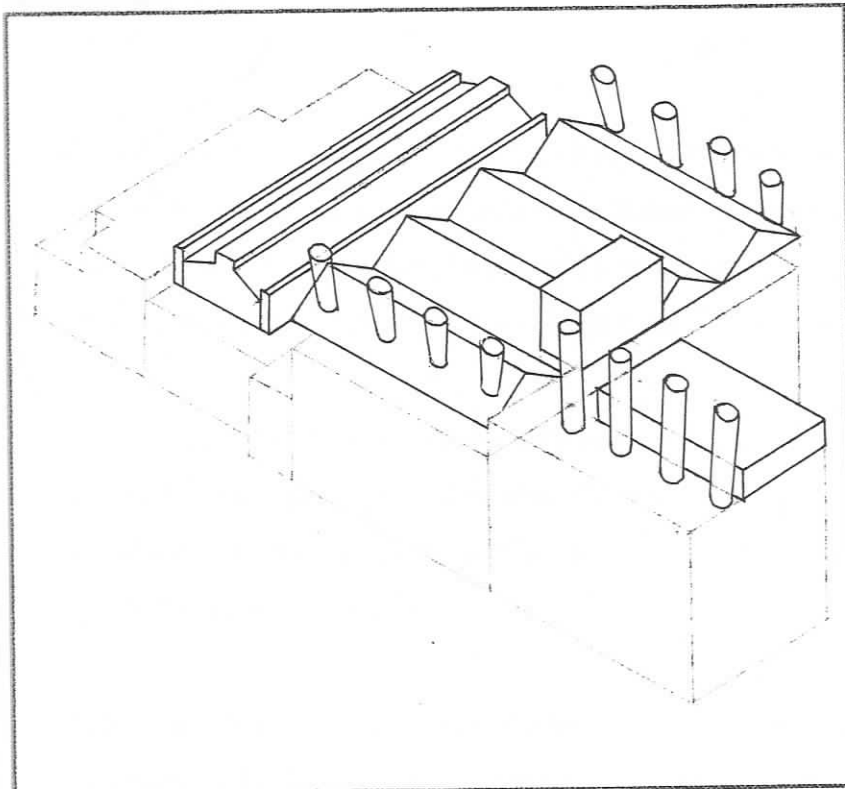
B- Sala das caldeiras de Baixa Pressão

C- Sala das Máquinas

D- Sala dos Quadros

Fig. 150

Volumes



Coroação volumétrica que enriquece o contorno do edifício com o plano do céu.

Fig. 151

Coroação volumétrica

4.2.3. Tensão e Harmonia

Na arquitectura da Central Tejo da Junqueira, a harmonia é a unidade, é o equilíbrio, definida através da geometria das formas que traduzem a complexidade interna e externa do edifício.

Na unidade, por vezes pode haver tensões antagónicas, neste caso, a tensão existe entre os volumes que constituem os edifícios destinados à energia termoeléctrica.

Neste contexto, a força vertical é dada pelo volume mais alto, a sala das caldeiras de alta pressão e, a horizontalidade pelo conjunto de construção anterior (a sala das caldeiras de baixa pressão, a sala das máquinas), prolongando-se à sala dos quadros, embora a tensão maior seja criada pela verticalidade.

De facto, a forma vertical expressa uma força de considerável importância, o impulso gravitacional e, a horizontalidade permite produzir uma sensação primária. Contudo, a interligação de ambas as formas criam uma sensação de satisfação, talvez por simbolizar o equilíbrio total: a harmonia.

A combinação das formas paralelepípedos de várias dimensões, com a organização dos alçados, tratados com elementos decorativos e plásticos dos materiais associados ao equilíbrio, deram uma leitura harmoniosa do conjunto do complexo industrial.

Assim, as aberturas das portas e janelas, janelas cegas geometrizadas, emolduradas por linteis de betão cinzento, os pilares adossados à parede

com capiteis simples, os longos janelões modelados em ferro e vidro, prolongados pelos arcos, onde se fixaram uma decoração simples, assente sobre um lintel na parte inferior terminado por uma verga concava, rematada por um fecho que se confunde com o friso, são elementos que unificam toda a composição. Estamos, pois, em presença de uma composição perfeitamente original.

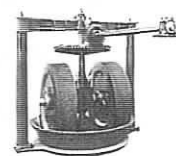
Por outro lado, o contraste da verticalidade da composição dos vãos, a horizontalidade criada através do prolongamento do conjunto dos edifícios, os diferentes planos provocados através do recuar e do aproximar, os cheios e os vazios, entre a transparência do vidro e a opacidade da massa resultou uma “arquitectura expressiva”.

Relativamente às proporções e às modelações que se foram desenvolvendo ao longo do complexo industrial é de concepção rigorosa, mas sem cair na simples uniformidade.

Quanto à integração desta arquitectura industrial no espaço urbano de Lisboa, a sobriedade da resolução estética, quer no volume, no plano, na geometria, nos traços regulares, no tratamento das superfícies, no ritmo, e na harmonia se diluem na paisagem, no entanto pela sua imponência não deixa passar despercebida.

No entanto, a escala da cidade mudara, pela introdução de um certo gigantismo arquitectónico, acentuado pelo ritmo sequencial de fenestraçãoes, e por um elemento caracterizador, a chaminé, próprio de locais onde se passara a produzir por meio de máquinas e com um número crescente de operários.

Parece-nos, deste modo, um exemplo feliz, que se afirmou como verdadeiro manifesto, elaborado de forma original, que tornam esta construção o prenúncio mais evidente do caminho para a modernismo.



CAPÍTULO V

5. Conclusão

5. Conclusão

O século XIX representa um período particularmente significativo para as transformações e, para o aumento do território urbano de Lisboa. Paralelamente às transformações urbanas da cidade em ruínas, verifica-se o desenvolvimento sócio-económico do País. Assim, a dimensão espacial da cidade cresce, e se transforma, alastra-se pelos campos que a marginam, modificando a fisionomia da paisagem ancestral para o evoluir industrial.

Todavia, o processo de Industrialização só arrancou verdadeiramente em Lisboa na 2ª metade do séc. XIX, com a construção de fábricas ao longo da frente marginal.

A presença da indústria junto ao rio, deve-se por um lado, em virtude da importância histórica do porto de Lisboa pelo comércio internacional que se efectuava desde a época dos descobrimentos, por outro, relaciona-se com o ambiente, a higiene e a segurança das populações da cidade, motivadas pela instalação de máquinas e caldeiras a vapor nas fábricas.

Assim, a presença da indústria na urbanização junto à faixa do rio pelo enchimento do espaço por edifícios fabris,³⁷⁷ sujeitos em geral a algumas leis de localização no território e a justaposição, volumétrica, cénica, concentração de peculiares dos edifícios construídos, com as suas abundantes e características chaminés, proporcionaram uma transformação da paisagem natural e urbana de Lisboa. A escala da cidade mudara, sobretudo, nos principais bairros fabris, pela introdução de um certo gigantismo arquitectónico, próprio de locais onde se passaram a produzir por meio de máquinas e com um número crescente de operários.

³⁷⁷ José Acúrcio das Neves, *Memórias sobre os meios de melhorar a Indústria Portuguesa nos seus diferentes ramos*, Lisboa, 1920.

As novas dimensões das instalações fabris e a nova distribuição dos espaços interiores em relação às indústrias existentes anteriores à Revolução Industrial, geraram tipologias arquitectónicas capazes de responder às suas novas necessidades. O utilitarismo é que presidira o desenho dos objectos arquitectónicos em consonância com as novas soluções de engenharia propostas pelos novos “Engenheiros Construtores”,³⁷⁸ em geral atentos aos diferentes materiais de construção e ao avanço tecnológico.

Relativamente às soluções arquitectónicas, por vezes estas resultam sobretudo das soluções de construção experimentadas nos outros países industrializados e, que chegam a Portugal através de revistas ou por deslocações aos locais, como foi referido anteriormente, ou de empresas estrangeiras que ao investirem nos outros países, definiam e elaboravam os próprios projectos de execução, como aconteceu no princípio do século XX, em Lisboa com o grupo franco belga “Société Financière des Transports et d’Entreprises Industrielles de Bruxelles”, na construção da Central Tejo da Junqueira”.

É, neste contexto que surge a Nova Central Termoeléctrica das “Companhias Reunidas de Gás e Electricas” (C.R.G.E.),³⁷⁹ localizada junto do rio Tejo. As suas soluções arquitectónicas estão condicionadas por dois factores fundamentais: a funcionalidade que se concretiza na organização do interior e exterior de forma que favoreça a eficácia do processo produtivo e o controlo dos trabalhadores. Dito em outros termos, na própria arquitectura da central da Junqueira, são moldadas para instalar as

³⁷⁸ C. f. Maria Paula Pires dos Santos Diogo, *A construção de uma identidade profissional. A Associação dos engenheiros Cívicos Portugueses 1869-1937*. Dissertação de Doutor em História e Filosofia das Ciências, especialidade de Epistemologia das Ciências. Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Lisboa, 1994. C.f. Maria Helena Castel-Branco Lisboa Barata-Moura, - *Os Engenheiros em Lisboa, Urbanismo e Arquitectura e Arquitectura (1850-1930)*. Dissertação de Mestrado em História de Arte. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa. 1996, volume I e II, pp. 59-69.

³⁷⁹ C.f. António Maria dos Anjos Santos, - *Para o Estudo da Arquitectura Industrial na Região de Lisboa (1846-1918)*. Dissertação de Mestrado em História da Arte Contemporânea. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Novembro 1996, volume I e II, pp. 387-430.

suas gigantes máquinas a vapor, pela incombustibilidade do edifício, isto é, de ficarem à prova do fogo pela natureza dos materiais empregues e, pela dificuldade do fogo se propagar em velocidade entre pisos e entre as próprias secções, face a “open” espaço.

No entanto, nos edifícios existentes da Central Tejo da Junqueira, ao reflectir estas preocupações, e por ainda não existirem exemplos de construções adequadas, recorrem-se às tipologias que assemelham às igrejas sacras ou a blocos acoplados de moradias unifamiliares de piso já executados no século XVIII.

Podemos verificar este dois tipos de soluções na evolução do complexo termoelétrica da Junqueira. Assim, numa primeira fase da (Central Tejo I), o edifício apresenta influências estéticas e formais renascentistas que fazem-nos lembrar as das já executadas igrejas palladianas do século XVI, isto é, tendências revivalistas. No entanto, estas tipologias estão adaptadas e adequadas às suas necessidades.

Todavia, esta versão arquitectónica termina quando as Companhias tiveram que ampliar as suas instalações devido às exigência do aumento do consumo de energia eléctrica que se foram deparando do tempo.

Na verdade a aplicação destas tipologias, deve-se sobretudo pela herança industrial que os ingleses tiveram, do impacto inquestionável e, pelos exemplos de arquitectura que se foram aplicando na indústria ao longo de oitocentos, e que permitiram difundir na Europa.

Assim, verifica-se que os edifícios existentes vão absorver outras influências de concepção arquitectónica.³⁸⁰ O facto dos edifícios terem sido elaborados por um grupo franco-belga “Société Financière de Transports et

³⁸⁰ Adrians Linters, *Industria- Architecture Industrielle em Belgique*, Belgica, 1986.

d'Entreprise Industrielles de Bruxelles”, ainda existente, foi um dos factores que permite justificar esta afinidade morfológica e estilística.

Relativamente, no ultimo alargamento dos edificios das “Companhias Reunidas de Gás e Electricidade”, designado como novo edificio das caldeiras de alta pressão ou a “Central Tejo III”, localizada actualmente no espaço da primitiva central da Junqueira, manteve-se o mesmo aspecto arquitectónico das caldeiras de baixa pressão.

Como resultado final, a nova fonte de energia, a “electricidade”, possibilitará o aparecimento de um novo programa de organização arquitectónico que atende, por um lado, à aplicação das novas técnicas e por outro, uma organização de produção relacionada com a circulação de pessoas e materiais, melhor iluminação e arejamento, ou seja, o aparecimento de uma linguagem própria, essencialmente, formal/funcional que presta atenção aos problemas estéticos.

Deste modo, as formas e volumes que compõem o traçado da composição existentes, parte de um elemento geométrico genérico, ou seja, no seu estado original simples e depurado para uma determinada função.

Nesta sequência a Central Tejo, concretiza-se tipologicamente através de edificios bloco, cuja forma é “genérica”, torna-se “específica”, isto é, alterada mediante sua funcionalidade organizativa.³⁸¹ Deste modo, o resultado final das articulações com a aplicação dos elementos que satisfaçam as exigências funcionais do programa, possibilitam o aparecimento de uma nova arquitectura destinada a energia eléctrica.

Podemos concluir, como resultado final das articulações das formas finais

³⁸¹ Goffrey H. Baker, *Análisis de la forma*, Barcelona, 1991, p. 70.

conjuntamente com a aplicação dos elementos que satisfaçam as exigências funcionais do programa , surgimento uma nova arquitectura destinada a energia eléctrica.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

1. ARQUIVOS

1.1. ARQUIVO DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE ARQUEOLOGIA INDUSTRIAL

VOLUMES

AAVV

As fábricas de José Mendes Veiga e sucessores, catálogo de Exposição temporária 30 de Abril a 19 de Julho, «*Cadernos de Arqueologia, Arqueologia Industrial e Património Arquitectónico - I*», ed. Universidade da Beira Interior Associação de Arqueologia industrial da Região de Lisboa, Covilhã, 1990.

AAVV

La Exposición de 1888 y la Barcelona de Fin de Siglo, Caderno Central nº 10, Ed. Ajuntament de Barcelona, s.d.

AAVV

A Central Tejo e a Arqueologia Industrial- Uma viagem aos confins da electricidade por medição dum Museu, Lisboa, CNC/COAI, 1984.

AAVV

L'Écomusée du Creusot: Préserver un Patrimoine Régional, Imprimé en France, nº5-6F, Février 1977.

AAVV

L'Écomusée de la Communauté Urbaine le Creusot Montceau les Mines, Édition de la Caisse Nationale des Monuments Historiques, Paris, s.d.

AAVV

Les Foges de Buffon, Édition de la Caisse Nationale des Monuments Historiques, Paris, s.d.

AAVV

Central Vilanova, Hidroeléctrica de Cataluña, S. A, s.d.

ANTUNES, Ana Luisa Janeira Conceição Lobo. -

Marcas de Industria no Ambiente de Alcântara Ed. Barca Nova, s.d.

COSSONS, Neil, -

The BP Book of Industrial Archaeology, David & Charles Newton Abbot . London North Pomfret (Vt) . Vancouver, s.d.

CUSTÓDIO, Jorge; SANTOS, Luísa; RIBEIRO, Isabel; BARBLAN, Marc-

Museologia e Arqueologia Industrial. Estudo e Projectos, ed. Associação Portuguesa de Arqueologia Industrial 1991.

DAUMAS, Maurice, -

L'Archéologie Industrielle en France, Paris, Éditions Robert Laffont, 1980.

FREY, Jean-Pierre, -

La ville industrielle et ses urbanités, La distribuiction ouvries/ employés le Creusot 1870-1930., Architecture + Recherches/ Pierre Mardaga éditeur, s.d.

LIÉBERT, Georges; **TODD**, Emmanuel,-

L'Archéologie Industrielle en France, Paris, Éditions Robert Laffont, s.d.

MUMFORD, Lewis, -

A cidade na história suas origens, transformações e perspectivas, 3^a ed., livraria Martins Fontes Editora Ltda. s.d.

NABAIS, António; **CUSTÓDIO**, Jorge; **RAINHA**, Teixeira,-

Estação Elevatória de Águas dos Barbadinhos (1880), Instituto Português do Património Cultural, Lisboa, s.d.

PANNELL, J. P. M., -

The techniques of Industrial Archaeology, Great Britain, edited by J. Kenneth Major, , 1974.

PHILLIPS, Alan, -

Arquitectura Industrial Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1993.

PINARD, Jacques,-

L'archéologie Industrielle, Ire édition, Paris, Presss Universitaires de France, 1985.

RIBEIRO, Isabel; **CUSTÓDIO**, Jorge; **SANTOS**, Luisa -

Arqueologia Industrial do Bairro de Alcântara, "Estudos e Materiais", Associação de Arqueologia Industrial de Região de Lisboa, Edição de Companhia Carris de Ferro de Lisboa, 1981.

SANTANA, Francisco,-

Aspectos de Inovação na Indústria Portuguesa Durante a Segunda Metade do Séc. XVIII e o Primeiro Terço do Séc. XIX, vol. 29, Lisboa, Academia Portuguesa da História, MCMLXXXIV.

SOUSA, A. E. de F. Cavalleiro,-

A Exposição Industrial de Belém em 1893, Lisboa, Lucas & Filho- Editores, 1894.

THOMAS, Selma, -

Rehabilitation, An Alternative for Historic Industrial Buildings, Ed. Historic American Engineering Record Office of Archeology and Historic Preservatio Heritage Conservation and Recreation Service U.S. Department of the Interior, 1978.

TINOCO, Alfredo ; **CUSTÓDIO**, Jorge,-

Alto Forno de Pedreanes- Marinha Grande, 1^a edição, Edição Associação Portuguesa de Aqueologia Industrial, 1997.

XAVIER, Gabriel,-

A Fabrica de Espartilhos Santos Mattos, Lisboa, Câmara Municipal da Amadora, 1992.

1.1.2. ACTAS

Actas e Comunicações,-

I Encontro Nacional sobre o Património Industrial, in «Associação Portuguesa de Arqueologia Industrial», vol. I, II, Coimbra Editora, Limitada, 1989.

1.1.3. CATÁLOGOS

1ª Jornadas Ibéricas del Patrimonio Industrial Y de la Obra Pública. Sevilla, Junta de Andalucía, 1990.

Exposição Organizada pelos Colectivos da Cadeira de Revolução Industrial, Lisboa, Faculdade de Letras de Lisboa, 1979.

Uma Viagem aos Confins da Electricidade por Medição dum Museu, Lisboa, CNC/COAI, 1984.

1.2. ARQUIVO HISTÓRICO DA COMPANHIA CARRIS DE FERRO DE LISBOA

VOLUMES

AAVV,-

50 Anos de Tracção Eléctica 1901-1951, Companhia Carris de Ferro de Lisboa.

CASTRO, António Pase de Sande e,-

A Carris e a Expansão de Lisboa- Subsídio Para a História dos Transporte Colectivos na Cidade de Lisboa, 5 Vols, Policopiado, S/D (1956).

CASTRO, António Paes de Sande e,-

Do Rio a Londres com Escala por Lisboa, vol II, Lisboa, Associação dos Arqueólogos Portugueses, 1947.

1.2.1. DESENHOS- (Car Barn) de Santo Amaro

- Plantas
- Alçados
- Cortes
- Pormenores

1.2.2. DESENHOS- (Car Shed) do Arco do Cego

- Plantas
- Alçados
- Cortes
- Pormenores

1.2.3. DESENHOS- Estação Electrica de Santos

- Plantas
- Alçados
- Cortes
- Pormenores
- Álbuns de Fotografias da Estação de Santo Amaro; Estação do Arco do Cego e a Central Eléctrica de Santos.
- Livros de Actas e relatórios do Conselho de Administração.

1.3. ARQUIVO HISTÓRICO DA EDP- ELECTICIDADE DE PORTUGAL S.A.

VOLUMES

FERNANDES, Abilio,-

Lisboa e a Electricidade, Lisboa, EDP- Electricidade de Portugal, S.A., 1992.

KNOWLES, L.C.A.-

O desenvolvimento Económico Durante o Século XIX França, Alemanha, Russia e Estados Unidos, Coimbra Editora, Limitada.

MARIANO, Mário,-

História da Electricidade, Lisboa, AP Edições.,1993.

SOUSA, Antero Vieira,-

Museu da Electricidade, Lisboa, Associação Portuguesa de Museologia, 1983.

1.3.1. ARTIGOS EM PUBLICAÇÕES PERIODICAS

AAVV, -

História Empresarial em Portugal, in « Análise Social», 4ª série, XXXI, nº 136-137, 1996, 2º-3º.

SIMÕES, Ilídio Matriz,-

Uma "RELIQUIA INDUSTRIAL" de um Passado Recente: A Central Tejo", in *Olisipo*, nº 146-147-148, 1983-1984-1985, pp. 62-70.

1.3.2. CATÁLOGOS

Um Século de Electricidade, Museu da Electricidade, , ed. EDP, 1990

1.3.3. DESENHOS- Central Electrico de Lisboa

- Planta de Localização
- Planta dos Pisos
- Cortes
- Alçados
- Pormenores

- Álbuns de Fotografias da Central Tejo

- Álbuns de Fotografias da Fábrica de Gás da Boavista

- Álbuns de Fotografias CRGE- Companhia Reunidas de Gás e Electricidade de 24 de Julho.
- Álbuns de Fotografias da Companhia de Gás da Matinha.
- Livros de Actas e Relatórios do Conselho de Administração.

1.4. ARQUIVO HISTÓRICO DA “ EPAL-- EMPRESA PORTUGUESA DAS ÀGUAS LIVRES S.A.

1.4.1. DESENHOS- Estação Elevatória de Águas dos Barbadinhos e da Estação da Praia.

- Plantas
- Alçados
- Cortes
- Pormenores

- Companhia das Águas de Lisboa- Estatutos, Regulamentos, Relatórios (1868-1910)
- Pasta de Correspondência da Companhia das Águas de Lisboa

1.5. ARQUIVO DO MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS

VOLUME

HAMBURGER, Bernard; VENARD, Jean Louis,-
Série Industrielle et Diversité Architecturale, Paris, La documentation Française, 1977.

CATÁLOGOS

Arquitectura de Engenheiros- Século XIX e XX. Participação Portuguesa, Fundação Calouste Gulbenkian

1.5.1. CATÁLOGOS DA COLEÇÃO DE DESENHOS DO ARQUIVO HISTÓRICO DO MINISTÉRIO DA HABITAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS.

- Lisboa, Aqueduto geral das Águas Livres. Planta topográfica por J.C. CHELMICKI, 1856, esc. 1/20000.
- Lisboa. Belém, Rua e ribeira de Jerónimo. Planta séc. XVIII.
- Lisboa, Encanamentos do depósito de água do Hóspital de S. Bízaro , planta séc. XIX? séc. XIX.
- Lisboa Encanamentos de água sec. XIX, s.esc., Visto de Visconde da Luz, Cerqueira de Faria, Filipe Floque e B. Coelho.
- Lisboa. Margem do Tejo entre Belém e Terreiro do Trigo, planta por C.M. Batalha, Hydrog e Francisco Maria Perreira da Silva, 1855, esc: 1/10000, visto de Filipe Floque, cópia por J.L. Lewicki
- Lisboa, Margem do Tejo, entre Beato e a Ribeira de Algés. Plantas por Francisco Maria Perreira da Silva. 1881, esc.: 1/10000.
- Lisboa. Ponte sobre o Tejo. Panta geral (acesso norte). 1958, esc: 1/2000. Visto de J. Canto Moniz e Flávio dos Santos e aprovação de Eduardo de Arantes e Oliveira.
- Lisboa. Zona Marginal, em Belém. Rede distribuição de águas. Plantas e cortes C.A. 1942, esc.:1/500.
- Lisboa. Zona Marginal, em Belém. Rede distribuição eléctrica. Planta C.A. 1942 esc.: 1/500

1.6. ARQUIVO MUNICIPAL DO ARCO DO CEGO

Cartas Topográficas da Cidade de Lisboa, (Dir. Filipe Folque), levantamento de 1856- 1858, esc. 1/1000.

Plantas da cidade de Lisboa, (Dir. Silva Pinto) Levantamento 1904-1911, s./esc.

1.7. ARQUIVO MUNICIPAL ALTO DA EIRA

OLIVEIRA, Eduardo Freire,-

Elementos para a História do Município de Lisboa, Tomo I, Lisboa, Typografia Universal, 1882, pp. 559-560.

OLIVEIRA, Eduardo Freire,-

Elementos para a História do Município de Lisboa, Tomo V, Typografia Universal, 1889, pp. 407-408.

OLIVEIRA, Eduardo Freire,-

Elementos para a História do Município de Lisboa, Tomo XII, Lisboa, Typografia Universal, 1901, p. 55.

OLIVEIRA, Eduardo Freire,-

Elementos para a História do Município de Lisboa, Tomo XIII, Lisboa, Typografia Universal, 1903, p. 2.

OLIVEIRA, Eduardo Freire,-

Elementos para a História do Município de Lisboa, Tomo IX, Typografia Universal, 1896, pp. 153-162

1.7.1 PUBLICAÇÕES PERIODICAS

“*Documentos para a História da Cidade de Lisboa*” in Livro de Misticos Livro II del Rei Dom Fernando, Lisboa.

2. ESPÓLIO “CASA TOUZET”

Agenda dos construtores civis, Lisboa, Typografia Pereira de Faria, 1897.

Copiadora de Cartas, n.º 6, (15/08/1906- 22/02/1908).

Copiadora de Cartas, n.º 7, (15/12/1906- 13/10/1908).

Copiadora de Cartas, n.º 8, (21/2/1908-31/7/1909).

Copiadora de Cartas, n.º 17, (20/04/1914-30/09/1914).

DESENHOS

Plantas Companhias Reunidas Gaz e Electricidade, 1908-1912.

Fotografias.

3. ESPÓLIO “CASA TOJAL”

Desenhos

5. BIBLIOGRAFIA GERAL

VOLUMES

AAVV,-

The Building Erected in Hide Park For the Great Exhibition of thr Works of Industry all ations 1851, London, John Weale 59, High Holborn, 1852.

AAVV, -

Do Passeio à Avenida, in «Os Originais do Arquivo Municipal de Lisboa», Edição Câmara Municipal de Lisboa.

AAVV, -

100 Anos do Porto de Lisboa, Lisboa, Administração do Porto de Lisboa, 1987.

ALMEIDA, Fernando António,-

Operários de Lisboa na vida e no Teatro (1845-1870), Lisboa, Editora Caminho, 1993.

ALMEIDA, Pedro Vieira de Almeida: FERNANDES, José Manuel,-

História da Arte Em Portugal. A Arquitectura Moderna, vol. 14, Lisboa, Publicações Alfa, 1986

ASHTON, T.S., -

A revolução Industrial 1760-1830, 5ª ed., Publicações Europa- América.

BENEVOLO, Leomado,-

As Origens da Urbanística Moderna, 3ª Edição, Lisboa, Editorial Presença lda., 1994.

BOTTA, Mário,-

Ética do construir, Lisboa, Edições 70.

CALADO, Maria, (Coor.),-

Atlas de Lisboa. A Cidade no Espaço e no Tempo, Lisboa, Contexto, 1993.

CASTRO, Armando,-

A Revolução Industrial em Portugal no Século XIX, Porto, Editora Limiar, 1978.

COSTA, José Alves da,-

Gás de Lisboa.- Da iluminação Publica a Gáz na Lisboa Romântica ao Gás Natural, Lisboa, Lello Editores, 1996.

COUCEIRO, João (Coor.),-

Urbanidade e Património, Lisboa, IGAPHE.

DIAZ, Manuel García,-

Los Neoclássicos en Puerto Rico. San Juan Puerto Rico, Instituto de Cultura Puertorriqueña, 1972.

- DELONY, Eric,-**
Landmark American Bridges. Historic American Engineering Record, A BulFinch Press Book Little, Brown and Company, 1992.
- DEANE, Phyllis,-**
La Primera Revolución Industrial, 3ª edición, Barcelona, Ediciones Península, 1975.
- DESWARTE, Sylvie, LEMOINE, Bertrand,-**
l'Architecture & les Ingénieurs deux siècles de construction, Paris, Editios du Moniteur, 1980.
- DIAS, Marina Tavares,-**
Photographias de Lisboa 1900, 2ª Edições, Lisboa, Quimera Editores Lda, 1989.
- DIAZ, Manuel García,-**
Los Neoclásicos en Puerto Rico, Spain, Instituto de Cultura Puertorriqueña San Juan de Puerto Rico, 1960.
- DORFLES, Gillo,-**
A Arquitectura Moderna, Lisboa Edições 70, Lda.
- DORFLES, Gillo,-**
As Oscilações do Gosto. A arte de hoje entre a tecnocracia e o consumismo, Lisboa, Livros Horizontes, 1989.
- DONNE, Marcella Delle,-**
Teorias Sobre a Cidade, Lisboa Edições 70, Lda.
- FERNANDES, José Manuel,-**
Lisboa em Movimento 1850-1920, Editora Lisboa 94, 1994.
- DUTERT, Ferdinand,-**
Palais des Machines, London, Phaidon, 1994.
- FERNANDES, José Manuel,-**
Lisboa Arquitectura & Património, Lisboa, Livros Horizonte, 1989.
- FHILLIPS Alan,-**
Arquitectura Industrial, Barcelona, editorial Gustavo Gili, S.A., 1993.
- FOCILLON, Henri,-**
A vida das Formas, Lisboa Edições 70, Lda.
- FRAMPTON, Kenneth,-**
Special Issue 2. Modern Architecture (1851-1919). Japan, GA Document, 1981.
- FRANÇA, José Augusto,-**
Lisboa: Urbanismo e Arquitectura, 2ª edição, Instituto de Cultura e lingua Portuguesa Ministério da Educação

FRANCASTEL, Pierre,-

Arte e Técnica. nos Séculos XIX e XX, Lisboa, Edição Livros do Brasil..

FREIRIA, Maria Luisa Mendes Moller; FRREIRA, Maria Odete da Silva Amador,-

A Central Tejo, Lisboa, 1997.

FRY, Maxwell,-

A Arte na Era da Máquina, São Paulo, Editora Perspectiva S.A., 1982.

GIL Juan Garcia; GOMEZ, Luis Penalver,-

Arquitectura Industrial en Sevilla, Sevilla, Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla, 1986.

GOITIA, Fernando Chueca,-

Breve Historia del Urbanismo, Madrid, Alianza Editorial, 1997.

HARTWELL, R.M.,-

The Causes of the Industrial Revolution in England, London, Methuen & Co Ltd, 1967.

HENDERSON, W. O.,-

A Revolução Industrial, Editores Associados.

HERNANDO, Javier,-

Arquitectura en España 1770-1900, Madrid, Ediciones Cátedra, S.A., 1989

HAUTECOEUR, L., -

Histoire de l'architecture classique en France, Paris, 1955.

HONOUR, Hugh,-

Le Néo-classicisme, Paris, Le Livre de Poche.

KOCH, Wilfried,-

Estilos de Arquitectura I, II, 2ª Edição, Lisboa, Editorial Presença Lda, 1993.

LEMOINE, Bertrand,-

L'Arqchitecture du Fer. France: XIXe Siècle, Paris. Collection Milieux Champ Vallon.

LOBO, Huertas,-

A Arte e a Revolução Industrial nos Séculos XIII e XIX, Livros Horizontes

LOYER, Francois,-

Le Siècle de l'Industrie- 1789-1914, Genève, Skira, 1984.

LYNCH, Kevin, -

A imagem da Cidade,Edições 70, lda.

- MATTOSO**, José (Direcção),-
História de Portugal. O Estado Novo (1926-1974), vol. VII, Lisboa, Circulo de Leitores, 1994.
- MIRANDA**, Sacuntala de; **CARDIA**, Pedro,-
A Revolução Industrial Britânica (Antologia), Lisboa, Teorema.
- MOITA**, Irisalva; (Coord.),
O Livro de Lisboa, Lisboa, Expo 98/Lisboa 94/Livros Horizonte, 1994.
- MUMFORD**, Lewis.-
A cidade na História Suas Origens, Transformações e Perspectivas, 3ª edição, Brasil, Martins Fontes, 1991.
- MUNCE**, James F.,-
Industrial Architecture. An Analysis of International Building Practice, New York, F. W. Dodge Corporation, 1960.
- NÉU**, João B.M.,-
Em volta da Torre de Belém . Evolução da Zona Ocidental de Lisboa, Lisboa, Livros Horizontes, 1994.
- NEVES**, José Acúrcio das,-
Memórias sobre os meios de melhorar a Indústria Portuguesa nos seus diferentes ramos, Oficina de Simão Tadeu, Lisboa, 1820.
- NEVES**, José Acúrcio das,-
Variiedade sobre os objectos relativos às artes, comércio e manufacturas consideradas segundo os princípios da economia política, Lisboa, Impressão Régia, 1814.
- OLIVEIRA**, Eduardo Freire de,-
Elementos para a História do Município de Lisboa, tomo XVI, Lisboa, Typographia Universal, 1906.
- PARISET**, François- Georges,-
L'art Néo-Classique, Paris, Presses Universitaires de France, 1974.
- PÁSCOA**, Mário,-
Transportes Públicos de Lisboa do Século XIX, Ed. Metropolitano de Lisboa.
- PEVSNER** Nikolaus,
Historia de las Tipologias Arquitectonicas, Barcelona, Gustavo Gili, 1979.
- PEREIRA**, Miriam Halpem- Livre-
Câmbio e Desenvolvimento Económico, Portugal na Segunda Metade do Século XIX, 2ª ed, Lisboa, Sá da Costa Editora.
- PEREIRA**, Paulo, (Direcção), -
História da Arte Portuguesa, vol. III, Lisboa, Circulo de Leitores, 1995.

PLUM, Werner,-

Relatos Obreros Sobre los Comienzos del Mundo Laboral Moderno. Aspectos Sociales Y Culturales de la Industrialización, República Federal de Alemania, Friedrich- Ebert- Stiftung, Bonn- Bad Godesberg, 1976.

PORTOGHESI, Paolo, -

Depois da Arquitectura Moderna, Lisboa, Edições 70, Lda.

RELPH, Edward,-

A Paisagem Urbana Moderna, Edições 70, Lda, 1987.

RODRIGUES, Maria João Madeira, **SOUSA**, Pedro Fialho de, **BONIFÁCIO**, Horácio Manuel Pereira, -

Vocabolário Técnico e Critico de Arquitectura, 2ª ed., Ed. Quimera.

RIOUX, Jean- Pierre,-

A Revolução Industrial, 2ª Edição, Lisboa, Publicações Dom Quixote, 1977.

SALAMONE, Nino,-

Causas Sociais da Revolução Industrial, Editorial Presença.

SANTOS, José Coelho Dos,-

O Palácio de Cristal e a Arquitectura do Ferro no Porto em Meados do séc. XIX, Lisboa, Fundação Eng. António de Almeida, s.d.

SEQUIRA, Matos,-

Depois do Terramoto, Lisboa, vol. I, 1916.

TRACHTENBERG, Marvin ; **HYMAN**, Isabelle,-

Architecture from Prehistory to Post-modernism, New York, Harry N. Abrams, Inc, 1986.

VERLEY; Patrick,-

La Révolution Industrielle, Éditions Gallimard, 1997.

WARREN, Kenneth,-

Consett Iron 1840 to 1980, United States, Clarendon Press- Oxford, 1990.

ZEVI, Bruno,-

História da Arquitectura Moderna, (Torino, 1961) Lisboa, Arcádia, 1970, 2 vols.

5.1. CATÁLOGOS

Catálogo da Exposição Nacional das Industrias Fabris Realizada na Avenida da Liberdade em 1888, Lisboa, Imprensa Naciona, 1888- 1890, 3 vols.

Lisboa a Cidade e o Rio,- Concurso de Ideias para a Renovação da Zona Ribeirinha de Lisboa, Lisboa; Associação dos Arquitectos Portugueses, 1988

5.2. PUBLICAÇÕES PERIÓDICAS

Boletim de Centro de Investigaciones Historicas y Estéticas, Caracas, mº19, Diciembre 1974.

“A FÁBRICA DE FIAÇÃO DE TECIDOS DE ALGODÃO EM SANTO AMARO” in *Diário Ilustrado*, Lisboa, III, nº 506, 14 de janeiro de 1874, p. 1.

“A FÁBRICA DE MOGEM NO CARAMUJO” in *Gazeta dos Caminhos de Ferro*, Lisboa, XII, nº 288, 16 de dezembro de 1899, pp. 372-373.

“A FÁBRICA NACIONAL A VAPOR DE EDUARDO CONCEIÇÃO SILVA E IRMÃO” in *Revista Industrial, Commercial e Agrícola*, Lisboa, I, nº 1, 12 de Agosto de 1891, pp. 9-11.

ANACLETO, Regina,-

“*Arquitectura Revivalista de Coimbra*”, in separata da revista *Mundo da Arte*, Coimbra, nº. 8, 9 de Julho/Agosto de 1982, pp 3-28.

ANACLETO, Regina,-

“*A Arquitectura Neoclassica em Portugal*”, in *Breves Considerações sobre a sua Génese e difusão*”

“MELHORAMENTO DO PORTO DE LISBOA”, in *documentos parlamentares*, Lisboa, 1884.

FERNANDES, Francisco de Sena,

“*Afábrica de Pannos do Campo Grande*”, in *Revista Universal Lisbonense*, Lisboa, XII, 26 de Março de 1903, p. 2.

FERREIRA, Carlos Antero,

“*As Origens do Betão Armado em Portugal e o Registo de Patente de Francois Hennebique*”, in *Belas- Artes- Revista e Boletim da Academia Nacional de Belas- Artes*, Lisboa, 3ª série, 1986-88, nº 8-10 (especial), pp. 73-79.

FERREIRA,

Carlos Antero Ferreira, “*A importância da Arquitectura Industrial na Prevenção*”, in *Faculdade de Arquitectura Universidade Técnica de Lisboa*, Lisboa, 1972.

6. BIBLIOTECA DA ASSOCIAÇÃO DOS ARQUITECTOS PORTUGUESES

VOLUMES

BUCKNELL, L.H.-

Industrial Architecture, 1ST published, London, Edited by C.G. Holme, 1935.

LOBO, Huertas,-

A Arte e a Revolução Industrial nos Séculos XVIII e XIX, Livros Horizonte, 1985.

PEREIRA, Nuno Teotonio,-

Evolução das Formas de Habitação Pluri-Familiar na Cidade de Lisboa, vol. I, II, III, Lisboa, Subsidiado pela Fundação Calouste Gulbenkian, 1979-

6.1. PUBLICAÇÕES PERIÓDICAS

Arquitectura, Lisboa, nº 63, Dez., 1958

L'Architecture D'Aujourd'hui, Paris, nº 133, Sep., 1967.

L'Architecture D'Aujourd'hui, Paris, nº 221, Juin., 1982.

Revista Arquitectos, Lisboa, Publicação da Associação dos Arquitectos Portugueses, (I) Jan.-Fer., 1989.

Revista Arquitectos, Industria, Publicação de Associação dos Arquitectos Portugueses, Jul 1993.

6.2. ARTIGOS SELECIONADOS

AAVV, -

Habitação na cidade Industrial 1870-1950, in «Análise Social», 4ª série, XXIX, nº 127, 1994-3º.

AAVV,

Industrialização da Construção- Política Habitacional, in «Análise Social.

7. BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ARQUITECTURA DE LISBOA- U.T.L.

AMARAL, Francisco Keil,-

A Arquitectura e a Vida”, in Artes e Letras, Lisboa, nº4, s.d

CHÂTELET,-ALbert;**GROSLIER**, Bernard Philippe,-

História da Arte Larousse, Librairie Larousse, 1985.

EPRON, Jean-Pierre, (Dir.),-

Architecture une Anthologie, Paris, Pierre Mardaga Éditeur, 1992.

HITCHCOCK, Henry Russell,-

Architecture Nineteenth and Twentieth Centuries, Britain, Published by Penguin Books, 1958.

KAUFMANN, Emil,-

Architecture in the age of reason, New York, Dover Publications, Inc., 1955.

KAUFMANN, Emil,-

La Arquitectura de la Ilustracion. Barroco y Posbarroco en Inglaterra, Italia y França, Barcelona, Editorial Gustavo Gill, S. A..

SUMMERSON, John,-

Architecture in Britan (1530-1830), Londres, Yale University Press, 1993.

WITTKOWER, Rudolf,-

Architectural Principles in the Age of Humanism, Britain, Acadmy Editions London, 1949.

8. BIBLIOTECA DA FACULDADE CÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS. UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

VOLUMES

CARS, Jean des, PINON, Pierre,-

Paris-Haussmann. "Le Pari d'Hausmann", Paris, Edition du Pavillon de l'Arsenal Picard Éditeur, 1991.

CALLIXTO, Vasco,-

As Rodas da Capital. História dos Meios de Transporte da Cidade de Lisboa, Lisboa, Junta Distrital de Lisboa, 1967.

CLARK, Kenneth,-

The Gothic Revival. An Essay in the History of Taste, Britain, 4^a Ed., Printed by Redwood Burn Limited Trowbridge & Esher, 1975.

CUNNINGHAM, Clin,-

Victorian and EdWardian Town Halls, London, Routledge & Kegan Paul, 1981

CURTIS, William J.R.,-

Modern Architecture since 1900, second edition., London, Phaldon Press Limited, 1987.

EASTLAKE, Charles L.,-

A History of the Gothic Revival, New York, Leicester University Press, 1978.

FRANKLIN, Jill,-

The Gentleman's Country House and Its Plan 1835-1914, London, Routledge & Kegan Paul, 1981.

- FRANÇA, José- Augusto,-**
A Arte em Portugal no Século XIX, vol I, Lisboa, Livraria Bertrand, 1966
- FRANÇA, José- Augusto,-**
A Arte em Portugal no Século XIX, 3ª edição, vol II, Lisboa, Livraria Bertrand, 1966.
- FRANÇA, José- Augusto,-**
A Reconstrução de Lisboa e a Arquitectura Pombalina, Lisboa, 1978.
- FORMA, Alianza,-**
Historia de la Arquitectura 3, España, Alianza editorial, s.d.
- GERMANN, Georg,-**
Gothic Revival. In Europe and Britain: Sources, Influences and Ideas, 1st edition, London, Lund Humphries Publishers Limited, 1972.
- GRISERI, Andreina; GABETTI, Roberto,-**
Arquitectura Dell'Ecllettismo, Torino, Giulio Einaudi Editore S.P.A., 1973.
- KRUFT, Hanno-Walter,-**
Historia de la Teoria de la Arquitectura, Madrid, Alianza Editorial, S.A., 1990.
- NABAIS, António José M. C.; RAMOS, Paulo Oliveira,-**
Porto de Lisboa. Subsídio para o Estudo das Obras, Equipamentos e Embarcações na Perspectiva da Arqueologia Industrial, Lisboa, Edição Administração Geral do Porto de Lisboa, 1985.
- NAVASCUÉS, Pedro; MARTÍN, María Jesús Quesada,-**
El Siglo XIX, Madrid, Silex, 1992.
- PALACIO, Pedro Navascués; REYES, Carlos Perez; COSSIO, Ana Maria Arias de,-**
Del Neoclasicismo al Modernismo, 3ª ed., Spain, Editorial Alhambra, S.A., 1989.
- PATETTA, Luciano,-**
L'architettura dell'Ecllettismo. Fonti, Teorie, Modelli 1750-1900, Milano, Gabriele Mazzotta, 1975.
- PEVSNER, Nikolaus,-**
A History of Building Types, Bollingen Series XXXV.19, Washington, Princeton University Press, 1976.
- PILCHER, Donald,-**
The Regency Style 1800-1830, London, B.T. Batsford Ltd, 1947.
- RAGON, Michel,-**
Histoire Mondiale de L'Architecture et de L'Urbanisme Modernes. Idéologies et Pionniers 1800-1910, 3ª Édition, Tone 1, Castreman, 1971.
- RAGON, Michel,-**
Histoire Mondiale de L'Architecture et de L'Urbanisme Modernes. Pratiques et Méthodes 1911-1976, 3ª Édition, Tone 2, Castreman, 1971.

RUBIÓ, Ignasi de Solà-Morales,-

Eclecticismo y Vanguardia. El caso de la Arquitectura Moderna en Catalunya, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, S.A., 1980.

SANTOS, Paulo F.,-

Quatro Séculos de Arquitectura, Rio de Janeiro, Coleção Iab, 1981.

SOBRINO, Julián,-

Arquitectura Industrial en España, 1830-1990, Madrid, Catedra Cuadernos Arte, 1996.

WATKIN, David; MELLINGHOFF, Tilman,-

Architetturas Neoclassica Tedesca. 1740-1840, Milano, Electa, 1990.

WINGLER, Hans M.-

La Bauhaus Weimar Dessau Berlin 1919-1933, 2 edición, Barcelona, Editorial Gustavo Gilli Lda, 1980.

4.1. ACTAS

Actas du Colloque- Le XIXe Siecle au Portugal Histoire Societe Culturw- Art, in « Fondation Calouste Gulbenkian Centre Culturel Portugais», Paris, 1988.

9. BIBLIOTECA NACIONAL DE LISBOA

VOLUMES

ALMEIDA, Ana Nunes de.-

A Fábrica e a Família. Famílias Operárias no Barreiro, Câmara Municipal do Barreiro, 1993.

BRITO, Raquel Soeiro de,-

Lisboa. Esboço Geográfico, Lisboa, Edição Ramos, Afonso & Moital, 1977.

CABAÇA, Ângela Miranda; Lopes, Isabel Oliveira,-

A Arquitectura do Ferro no Porto. Lisboa, Cadernos Pedagógico- Didáctico APH, 1997.

CABRAL, Manuel Villaverde Cabral,-

Portugal na Alvorada do Século XX. Forças Sociais, Poder Político e Crescimento Económico de 1890 a 1914, Lisboa, A regra do Jogo/História, 1979.

CANCIO, Francisco,-

Aspectos de Lisboa no Século XIX. Lisboa, 1939.

CARQUEJA, Bento,-

O povo Português. Aspectos Sociais e Economicos, 2ª Edição Porto, Livraria Chardron de Lello & Irmão Editores, 1916.

COSTA, Mário Alberto Nunes,-
O Ensino Industrial em Portugal de 1852 a 1900 (Subsídios para a Sua História), 1ª edição
Lisboa, Imprensa Nacional- Casa da Moeda, 1990.

DELLESSE, A.,-
Matériaux de Construction de L'Exposition Universelle de 1855, Paris, Victor Dalmont,
1856.

FESCH, Leon,-
Lisboa Perante o Problema da Electrificação Nacional, Lisboa, Editorial Império, 1947.

GODINHO, Vitorino Magalhães,-
Estrutura da Antiga Sociedade Portuguesa, 2ª edição, Lisboa, Arcádia, 1975.

LOBO, Huertas,-
A Arte e a Revolução Industrial nos Séculos XVIII e XIX. Lisboa, Livros Horizontes, 1985.

MARQUES A. H. de Oliveira,-
História de Portugal, vol.I, Lisboa, Editorial Presença, 1998.

OLIVEIRA, Eduardo Freire de,- *Elementos para a História do Município de Lisboa*, tomo
XVI, Lisboa, Typographia Universal, 1906.

PEREIRA, José de Campos,-
Portugal Industrial, Lisboa, Livraria Profissional, sd.

PLEKHANOV, Georges,-
A Arte e a Vida Social, Braga, 1ª ed, Moraes Editores, 1977.

RODRIGUES, António Simões (Coordenador),-
História de Portugal em Datas, Lisboa, Circulo de Leitores, 1994.

ROSA, Fernando,-
História de Portugal, vol. VII, Lisboa, Editorial Estampa.

REIS, Carlos,-
Invenções Descobertas. Cronologia e autoria, Lisboa, Editora Pergaminho,Lda, 1995.

SANTOS, João António Correia dos,-
*Problemas e Manipulações da Chímicas. Breve notícias de Algumas Industreias Chímicas
em Portugal*, vol. III, Lisboa, Typ. da Cooperativa Militar, 1911.

SEQUEIRA, Gustavo de Matos,-
Depois do Terramoto, Lisboa, Imprensa da Universidade, 1916.

SERRÃO, Joel,-
Cronologia geral da História de Portugal. Lisboa, Iniciativas Editoriais, 1971.

SILVA, Geraldo Gomes da,-
Arquitectura do Ferro no Brasil, São Paulo, Nobel, 1986.

VIEIRA, António Lopes,-

Os transportes Públicos de Lisboa entre 1830 e 1910. Vila da Maia, Lisboa, Imprensa Nacional/ Casa da Moeda, 1982.

VISEU, Joaquim C. S.,-

História do Betão Armado em Portugal. (Incluindo a História do Betão Pré-Esforçado), Lisboa, Associação Técnica da Indústria do Cimento, 1993.

9.1. LEGISLAÇÃO

9.1.1. MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

DIRECCÃO DE ESTUDOS E ENSAIOS DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO-
DECRETO ORGÂNICO DE 24 DE NOVEMBRO DE 1898, Lisboa, Ministério das Obras
Públicas, Commercio e Industria, 1898

REORGANIZAÇÃO DA DIRECCÃO DE ESTUDOS E ENSAIOS DE MATERIAIS DE
CONSTRUÇÃO, Lisboa, Ministério do Fomento, 1916

“Regulamento para o emprego do Béton Armado” (decreto nº 4036, 28/3/1918) in Diário do
Governo, 1ª série, nº 67, 3/4/1918, pp. 335-342.

“Caderno de Encargos para Fornecimento e Recepção do Cimento Portland Normal” (decreto
nº 18782m 28/8/1930) in Diário do Governo, 1ª série, nº 199, 28/8/1930, pp. 1736-1747.

“Cláusulas Especiais para Obras Sujeitas à Acção de Águas Salinas” (decreto nº 20918,
20/2/1932) in Diário do Governo, 1ª série, nº 43, 20/2/1932, pp. 350-354.

“Regulamento do Betão Armado” (decreto nº 25948, 16/10/1935) in Diário do Governo, 1ª
série, nº 240, 16/10/1935, pp.1493-1522.

“Alterações do Betão Armado” (decreto nº 33021, 2/9/1943, Corrigido em 18/9/1943) in
Diário do Governo, 1ª série, nº 188, 2/9/1943, pp.575-577 e nº 202, 18/9/1943, p.619.

9.1.2. HIGIENE, SALUBRIDADE E SEGURANÇA NOS ESTABELICIMENTOS INDUSTRIAIS

Decreto de 27 de Agosto de 1855, in Diário do Governo, nº 211, 7/9/1855, pp.1141-1143.

Decreto de 3 de Outubro de 1860, in Diário de Lisboa, nº 229, 6/10/1860, pp.1101-1102.

“*Estabelecimentos Insalubres, Incomodos e Perigosos*” (21/10/1863) in FINO, Gaspar
Correia, Collecção de Legislação Industrial, Lisboa, 1893, pp. 1-46.

Lei 31 de Dezembro de 1864 (título III- secção 1ª- Do Plano de Edificações e Reabilitações em Lisboa, Medidas Germaes para se Levar a Efeito e Prescrições da Policia) in Boletim do Ministério das Obras Publicas, Commercio e Industria, nº 2, Fev. 1885, pp. 790-181.

“Regulamento de Higiene, Salubridade e Segurança nos Estabelecimentos Industriis” (decreto nº 8364, 25/8/1922) in Diário do Governo, 1ª série nº 181, 2/9/1922, pp. 932-946.

Lei nº 1670 (15/9/1924) in Regulamento Geral da Construção Urbana Para a Cidade de Lisboa, Lisboa, Câmara Municipal de Lisboa, 1933, pp. 147-150.

“Instruções Aprovadas pela Portaria de 30 de Março de 1929 e que dela Fazem Parte Integrante” (portarianoº 6065, 30/3/1929) in Diário do Governom 1ª série, nº 81, 11/4/1929, pp. 828-832.

9.2. CATÁLOGOS

Lisboa de Frederico Ressano Garcia- 1874- 1909, Lisboa, Câmara Municipal de Lisboa/ Fundação Calouste Gulbenkian, 1989.

Primeiras Obras- Prémios de Arquitectura 1988, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian/ Banco Espírito Santo e Comercial de Lisboa/ Unissys/ Sociedade Comercial Mattos Tavares.

O NeoManuelino ou a Reinvenção da Arquitectura dos Descobrimentos, Lisboa, Instituto Português do Património Arqueológico/ Comissão Nacional para as comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 1994.

La Carrière de l'architecte au XIXe siècle, Paris, Ministère de la Culture et de la communication Édition de la Réunion des Musées Natinaux, 1986.

9.3. PUBLICAÇÕES PERIÓDICAS (ARTIGOS SELECCIONADOS)

“ ACADEMIA DE ESTUDOS LIVRES: A VISITA À FÁBRICA DE MOAGENS DO CARAMUJO” in a Vanguarda, Lisboa, 26 de Março de 1903, p.2.

“ACADEMIA DE ESTUDOS LIVRES EXCURSÃO À FÁBRICA DE MOAGENS NO CARAMUJO” in O Diário, Lisboa, I, nº 199, 26 de Março de 1903, pp. 1-2.

“A ARQUITECTURA DE FERRO E O DUPLO T (I) COMO ELEMENTO DECORATIVO”, in A Construção Moderna, Lisboa, nº22, 28 de Março de 1910, pp. 172-173.

“A COMPANHIA INDUSTRIAL DE PORTUGAL E COLÓNIAS”, in Industria Portuguesa, Lisboa, nº 22, dezembro 1929, pp. 33-39.

“A CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS METÁLICAS E TRABALHOS DE CALDEIRAS- A FÁBRICA L.DARGENT, LDA. UMA DAS PRINCIPAIS EMPRÊSAS DO PAÍS” in Industria Portuguesa, Lisboa, nº 3, Maio 1928; pp 43-46.

"*DEPOSITOS PARA TRIGOS (SILOS)*" in a *Construção Moderna*, Lisboa, IX, nº 30, 10 de Maio de 1909, pp.233- 240.

"*A EMPRESA INDUSTRIAL PORTUGUEZA*" in *Gazeta dos Caminhos de Ferro de Portugal e Hespanha*, Lisboa, VI, nº 126, 16 de Março de 1893, pp. 81-82.

"*A FÁBRICA*" in *Industria Portuguesa*, Lisboa, nº 1, Março 1928; pp 24-26.

"*A FÁBRICA DE CIMENTOS DA FIRMA ANTÓNIO MOREIRA RATO E FILHOS*", in a *Construção Moderna*, Lisboa, VII, nº 207, 10 de dezembro de 1906, pp. 114.

"*A FÁBRICA DO GÁS*", in *Revista Municipal*, nº 3, abril 1940, pp. 69-73.

"*A FÁBRICA DE GÁS DA MATINHA, FOI HOJE INAUGURADA OFICIALMENTE PELO SR. MINISTRO DAS OBRAS PÚBLICAS*", in *Diário de Lisboa*, ano 23º, 8 de Janeiro de 1944, pp. 1 e 5.

"*A FÁBRICA DE MASSA ALIMENTÍCIAS DA FIRMA GOMES, BRITO, CONCEIÇÃO, REIS & C.ª*", in a *Construção Moderna*, Lisboa, IX, nº22, 20 de Fevereiro de 1909, pp. 168-176.

"*A FÁBRICA DE MOAGENS DA FIRMA GOMES, BRITO, CONCEIÇÃO; REIS & C.ª*", in *A Construção Moderna*, Lisboa, IX, nº 21, 10 de Fevereiro de 1909, pp. 161-168.

"*A NOVA FÁBRICA DE GÁS DA MATINHA*", in *Boletim da Ordem dos Engenheiros*, ano IV, nº. 48, Dezembro de 1940, pp. 440 - 617.

"*O FERRO E O AÇO*", in *Arquitectura Portuguesa*, Lisboa, nº 71, Fevereiro 1941; pp. 19-22.

"*COLLECÇÃO DOS DOCUMENTOS DA ILLUMINAÇÃO A GAZ*", Lisboa, Imprensa Democratica, 1882.

"*GARAGEM AUTO-PALACE*", in *A construção Moderna*, Lisboa, IX, nº 283, 20 de Janeiro 1909, pp. 73-79.

J.B., "*ABASTECIMENTO DE ÁGUAS EM LISBOA*", in *Occidente*, Lisboa, III, nº 88, 15 de Outubro de 1880, pp. 167-168; nº 69, 1 de Novembro de 1880; nº 70, 15 de Novembro de 1880, pp. 186-187; nº 71, 1 Dezembro de 1880, 1880, pp. 191-194.

"*O FIM DE UMA VELHA CAMPANHA. FORAM APEADAS ONTÉM AS CHAMINÉS QUE AINDA AFRONTAVAM A TORRE DE BELÉM*" in *Diário de Notícias*, 8 de junho de 1950, pp. 1-4.

"*O GÁS E A ELECTRICIDADE NA CAPITAL UMA HISTÓRIA VERDADEIRA*" in *Industria Portugues*, ano 15, nº 171, Maio 1942, pp. 25- 38.

"*O SR. MINISTRO DAS FINANÇAS E INTERINO DAS OBRAS PÚBLICAS, INAUGUROU NO DIA 8 A FÁBRICA DA GÁS DA MATINHA, CUJA PRODUÇÃO PODE ATINGIR JÁ 80 MIL METROS CÚBICOS*", in *Industria Portuguesa*, ano 17, nº. 191, Janeiro 1944, pp. 17 - 20.

PEREIRA, Miriam Halpern,-

"*Demografia e Desenvolvimento em Portugal na Segunda Metade do Século XIX.*" in *Análise Social*, nº 25 -26, 1970.

PEREIRA, Miriam Halpern,-

"*O estudo Vintista e os Conflitos no Meio Industrial*" in *Centro de Estudos de História Contemporânea Portuguesa*. 1981.

PEREIRA, Miriam Halpern,-

"*Atitudes Políticas e Relações Económicas Internacionais na 1ª Metade do Século XIX em Portugal*, nº10, 1987.

"*REPRESENTAÇÃO AO PARLAMENTO*", in *Associação dos Engenheiros Civil Portugueses*, NºS 607- 612, 1920.

"*UMA INAUGURAÇÃO À VISTA. A HISTÓRIA DO GÁS EM LISBOA 50 ANOS DE FRONTE À TORRE DE BELÉM*" in *Diário de Lisboa*, nº. 7584, 5 de Janeiro de 1944, pp. 1 e 4.

10. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AAVV,-

Architectures de l'Électricité, France, Editions Norma/Fundation Électricité de France, 1992.

BROCKMAN, H. A.N., -

The British Architect in Industry 1841-1940, London, George Allen & Unwin Ltd, 1974.

FERNANDES, Abilio,-

Lisboa e a Electricidade, Lisboa, EDP- Electricidade de Portugal, S.A., 1992.

FRIESÉ, Paul,-

Architectures de l'Âge Industriel, Paris, Institut Français d'Architecture/ Norma, 1991.

LINTERS, Adriaan,-

Industria, Architecture Industrielle en Belgique, Pierre Mardaga, Éditeur, s.d.

MARIANO, Mário,-

História da Electricidade, Lisboa, AP Edições, Lisboa, 1993.

PEVSNER, Nikolaus,-

A History of Building Types, Bollingen Series XXXV.19, Washington, Princeton University Press, 1976.

SALGUEIRO, Teresa Barata,-

A cidade em Portugal. Uma Geografia Urbana, 2ª Edição, Lisboa, Edições Afrontamento, 1992.

SIMÕES, Ilídio Mariz,-

Pioneiros da Electricidade em Portugal e outros Estudos (1), Lisboa, Cadernos do Museu de Electricidade, 1997.

11. INSTITUT BRITÂNICO- THE BRITISH COUNCIL

VOLUMES

FLETCHER'S, Sir Banister,-

A History Of Architecture, London, Eighteenth Edition, The Athlone Press, 1975.

JONES, Edgar,-

Industrial Architecture in Britain 1750-1939, London B.T. Batsford Ltd.

DORFLES, Gillo,-

Introduction à L'Industrial. Design- Langage et Histoire de la Production en Série, Casterman, 1974.

12. ARQUIVO HISTÓRICO DO GABINETE DE ESTUDOS OLISIPONENSES

VOLUMES

AAVV.,-

Portugal Contemporâneo, vol. III, Lisboa, Publicações Alfa.

PETRIGNANI, Achille,-

Tecnologías de la Arquitectura. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, S.A., 1979.

FERNANDES, José Manuel; **JANEIRO**, Maria de Lurdes; **TOSTÕES**,

Ana Cristina; **CÂMARA**, Fernanda Dália Moniz da,- *Arquitectura do Principio do Século em Lisboa (1900-1925). Levantamento e Classificação da Arquitectura do 1º Quartel do Séc. XX na Cidade de Lisboa*, Lisboa, Câmara Municipal de Lisboa, 1991.

12.1. TITULOS

Contrato Celebrado Entre a Câmara Municipal de Lisboa e a Sociedade Companhias Reunidas Gas e Electricidade, Lisboa, Papelaria Fernandes & C.ª, 1891.

Informação Officiales Á cerca da Illuminação Pelo Gaz de Petroleo, Lisboa, Typographia da Academia Real das Sciencias, 1876.

12.2. PUBLICAÇÕES PERIODICAS

AAVV, -

Evocar Duarte Pacheco no Cinquentenário da Sua Morte: 1943-1993, in « Gabinete de Estudos Olisiponenses», Câmara Municipal de Lisboa, 1994.

“*A iluminação a Gás em Lisboa*” in *Olisipo*, II série, nº2, 1996, pp. 59-62.

Revista Municipal, Lisboa, 2ª Série, XLVI, nº 14, 1985.

Gazeta de Lisboa, Lisboa, 1780

Gazeta de Lisboa, Lisboa, 1802

Revista Municipal, Lisboa, XXXV, nº 138/139, 1973.

PLANO GERAL DA CIDADE DE LISBOA EM 1826

CARTA TOPOGRÁFICA DA CIDADE DE LISBOA (Dir. Filipe Folque), 1856 a 1858, ESC. 1/1000.

CARTA TOPOGRAPHICA DA CIDADE DE LISBOA (Dir. Filipe Folque), 1878

PLANTA DA CIDADE DE REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS EM 1938, in *Atlas de Lisboa*, ESC. 1/25000

PLANTA DA CIDADE DE ABASTECIMENTO ELECTICO EM 1938, in *Atlas de Lisboa* ESC. 1/25000.

PLANTA DA CIDADE DE LISBOA DE REDES DE TRANSPORTES EM COMUM, in *Atlas de cidade*, ESC. 1/25000.

13. DISSERTAÇÕES ACADÉMICAS

BRAGA, Pedro Manuel Bebiano Diniz Ferreira,-

Mobiliário Urbano de Lisboa, (1838-1938). Dissertação de Mestrado em História da Arte Contemporânea. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. Universidade Nova de Lisboa, 1995, vol. I, II e III.

CARVALHO, António Cardoso Pinheiro,-

O Arquitecto José Marques da Silva e a Arquitectura no Norte do País na Primeira Metade do Séc. XX. Dissertação de Doutoramento em História de Arte. Faculdade de Letras do Porto. 1992, vol. I, II, III.

COSTA, Lucília Vermelho da,-

Alfredo de Andrade (1839-1915). Tese de Doutoramento em História da Arte. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, 1995, vol. I e II.

COSTA, Lucília Vermelho da,-

Ernesto Korrodi: 1889-1944 Arquitectura Ensino e Restauro do Património. Dissertação de Mestrado em História de Arte. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, 1985, volume I e II.

DELGADO, Maria Helena de Brito Lopes Sintra,-

A decoração do Elevador de Santa Justa na obra do engenheiro Raul Mesnier de Ponsard. Dissertação de Mestrado em História da Arte. Universidade Lusíada, Lisboa, 1997.

DIOGO, Maria Paula Pires dos Santos,-

População e Indústria na Margem Sul do Tejo da Regeneração ao Estado Novo. Os Concelhos de Almada, Barreiro, Moita e Seixal. Dissertação de Mestrado em Demografia Histórica e Social. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, 1989.

DIOGO, Maria Paula Pires dos Santos,-

A construção de uma identidade profissional. A Associação dos engenheiros Civis Portugueses 1869-1937. Dissertação de Doutor em História e Filosofia das Ciências, especialidade de Epistemologia das Ciências. Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Lisboa, 1994.

LEITÃO, José António,-

Lisboa o Ser e o Sonho (Sobre o Imaginário da Cidade no Primeiro Quartel do Século XX). Dissertação de Mestrado em História da Arte. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, 1989, vol. I, II e III.

LIMA, Maria Amelia Fonseca Freire de Lima,-

Alcantara. Evolução dum Bairro de Lisboa. Dissertação de Geografia. Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, 1971.

JUSTINO, José David Gomes,-

A formação do Espaço Económico Nacional. Portugal (1810-1913). Dissertação de Doutoramento em Sociologia e Economia Históricas. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, 1986, vol. I e II.

MARQUES, Maria da Conceição Coutinho de Oliveira,-

O Desenvolvimento Urbano de Lisboa (1879-1938). Dissertação de Licenciatura em História, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.

MILHEIRO, Ana Cristina Fernandes Vaz Milheiro,-

O gótico e os sistemas de desenho presentes na Arquitectura Oitocentista- Produção Teóricas Europeias e recensão Portuguesa manifesto na obra escrita de Possidónio da Silva. Dissertação de Mestrado em Cultura Arquitectónica e Construção da Sociedade Moderna, Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Arquitectura de Lisboa, Lisboa, 1997.

MOURA, Maria Helena Castel-Branco Lisboa Barata,-

Os Engenheiros em Lisboa, Urbanismo e Arquitectura e Arquitectura (1850-1930). Dissertação de Mestrado em História de Arte. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa. 1996, volume I e II.

MURTEIRA, Maria Helena da Cunha,-

Lisboa da Restauração às Luzes. Uma Análise da Evolução Urbana. Dissertação de Mestrado em História da Arte. Faculdade de Ciências Sociais e Humanidades da Universidade Nova de Lisboa, 1994, vol. I, II.

PAIXÃO, Maria da Conceição Bravo Lodovice,-

Norte Júnior. Obra Arquitectónica. Dissertação de Mestrado em História da Arte. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, 1989, vol. I e II.

RIBEIRO, Ana Isabel,- *Arquitectos Portugueses:*

90 anos da vida associativa (1863-1853). Dissertação de Mestrado em História da Arte Contemporânea. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. Universidade Nova de Lisboa. 1993, vol. I, II.

RODRIGUES, Maria de Lurdes,-

Os engenheiros na Sociedade Portuguesa, profissionalização e protagonismo. Dissertação de Doutoramento em Sociologia. Instituto Superior do Trabalho e da Empresa. Lisboa, sd, vol. I,II.

SANTOS, José Coelho dos,-

O Palácio da Cristal e a Arquitectura do Ferro no Porto em Meados do Século XIX. Dissertação de Doutoramento em História da Arte. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, 1985. vol. I, II, III.

SANTOS, António Maria dos Anjos,-

Para o Estudo da Arquitectura Industrial na Região de Lisboa (1846-1918). Dissertação de Mestrado em História da Arte Contemporânea. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Novembro 1996, volume I e II.

SANTOS, Vitor Manuel Vieira Lopes dos,-

O sistema Construtivo Pombalino em Lisboa, Dissertação de doutoramento em Arquitectura. Faculdade de Arquitectura, UTL,Lisboa, 1994., volume I e II.

SILVA, Maria Raquel Henriques da,-

As Avenidas Novas de Lisboa (1900-1930). Dissertação de Mestrado em História da Arte. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, 1985, vol. I e II.

SILVA, Walter Rossa da Além da Baixa,-

Indícios de Paneamento Urbano na Lisboa Setecentista. Dissertação de Mestrado em História da Arte, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, 1990, vol. I e II.

Índice de Ilustrações

1. A Arquitectura Industrial - Enquadramento

1.1. Um percurso pelo Espaço Urbano e Periurbano na Lisboa Industrial

	Pag.
Fig. 1 Panorama de Lisboa nos fins do século XVI. Gravura publicada na obra <i>Civitates Orbis Terrarum- Liber V</i> de Georgius Braunius. In " <i>100 ANOS, Lisboa, 1987</i> ", P. 30.....	13
Fig. 2 Planta topográfica de Lisboa em 1650 por J.N. Tinoco. Fig. tirada, In " <i>Atlas de Lisboa</i> ", 1993, p. 54.....	13
Fig. 3 Evocação da cidade atingida pelo terramoto, gravura da época extraído in " <i>Atlas de Lisboa</i> ", 1993, pp. 72-73.....	13
Fig. 4 Plano da Baixa Pombalina por Carlos Mardel, Eugénio dos Santos e E. S. Poppe. In " <i>Atlas de Lisboa</i> ", 1993, pag 74.....	14
Fig. 5 Plano de 1785 com integração da cidade reconstruída na base dos novos planos pombalinos. In " <i>Atlas de Lisboa</i> ", 1993, p. 75.....	16
Fig. 6 Planta de Lisboa na segunda metade do século XVIII. In " <i>Atlas de Lisboa</i> ", 1993, pp. 70-71.....	16
Fig. 7 Planta de Lisboa em 1807. In " <i>Atlas de Lisboa</i> ", 1997, pp. 84.....	15
Fig. 8 Projecto de um Porto para Lisboa. Autor Carlos Mardel, 1750. (AHMOP). In " <i>100 anos do Porto de Lisboa</i> ", Lisboa, 1987, pp. 48-49.....	19
Fig. 9 Projecto para o porto de Lisboa por Thome de Gamond, datado de 1870. Figura extraído in " <i>100 anos do Porto de Lisboa</i> ", Lisboa, 1987, pp. 74-75.....	21

Fig.

Fig. 10

Projecto dos engenheiros João Joaquim de Matos e Adolpho Loureiro que serviram de base ao concurso para a construção das obras de melhoramento do porto de Lisboa. Figura extraído in “100 anos do Porto de Lisboa”, Lisboa, 1987, pp. 88-89.....23

Fig. 11

Projecto do engenheiro H. Hersent, datado de 1885. Fig. extraída: António José Castanheira Maia Nabais, Paulo Oliveira Ramos, in “100 anos do Porto de Lisboa”, Lisboa, 1987, p. 87.....24

Fig. 12

Planta da cidade assinalada as grandes urbanizações dos finais do século XIX. In “Atlas de Lisboa”, 1993, pp. 92-93.....26

Fig. 13

Planta da freguesia de Santa Catarina. Isaias Newton. Outubro de 1888. Museu da Cidade. Desenho retirado Irisalva Moita, (Coord^a) “Livro de Lisboa”, p. 449.....30

Fig. 14

Vista aerea do aterro da Boavista no início do século. In “Atlas de Lisboa”, 1993, p-101.....31

Fig. 15

Planta da zona de aterro e Vinte e Quatro de Julho. datado de 1908. “ Levantamento e desenhada sobre a direcção de J.A.V. da Silva Pinto e Sá Correia”. Levantamento de 1904-1911. Plantas do Arquivo do Arco Cego.....31

1.2. A Integração da Arquitectura Industrial no Espaço/ Urbano e Periurbano da Cidade de Lisboa.

Fig. 16

Fábrica de Xabregas da Companhia de Fiação e Tecidos Lisbonense, situada no Convento de S. Francisco. Gravura impresso em Pantólogo, 1846. Entre 1840 e 1846 o edifício conventual esteve arrendado a esta Companhia, antes de pertencer à companhia de Tabaco.....36

Fig. 17

Fábrica de Fiação e Tecidos Lisbonense. in Diário Ilustrado, 14 de Janeiro, 1874, 3º ano, nº 506, Lisboa, Instituto Nacional, p.1.....39

Fig. 18

Estação Elevatória de Água dos Barbadinhos. Inauguração da chegada das águas do Alviela a Lisboa.. “Abastecimento de Águas em Lisboa”, in O Ocidente. Revista Ilustrada de Portugal e do Estrangeiro, vol. III, n.º 70, 15 de Novembro 1880, Lisboa, pp. 186-187.....39

Pag.

Fig. 19

A Casa das Máquinas da Estação de Barbadinhos.....40

Fig. 20

Praia de Xabregas e Edifício da Fábrica de Tabaco no antigo Convento de Xabregas. João Pedroso. Óleo Sobre tela, 1859. Museu da Cidade.....42

Fig. 21

Rocha de Conde de Óbidos. Alfredo Keil, 1873. Museu da Cidade.....42.

Fig. 22A zona Ocidental de Lisboa in *Archivo Pittoresco, Semanário Ilustrado*, vol. VIII, Lisboa, Typografia de Castro Irmão, 1865, p. 17.....43**Fig. 23**Entrada da nova rua Vinte e Quatro de Julho, junto da Igreja de Santos, no aterro da Boavista, in *Archivo Pittoresco*, Tomo VI, nº 863, p. 313.....43**2.1. A formação da Fábrica da Boa Vista “Companhia Lisbonense de Iluminação a Gaz”.****Fig. 24**O Teatro das Laranjeiras que foi iluminado por 10 candeeiros.. Irisalva Moita, *O livro da Lisboa*, Lisboa, 1994, 383.....65**Fig. 25**

Alçado norte do edifício da Fábrica da Boa Vista. Foto de Pinto Kurt. Arquivo do “Museu de Electricidade”.....67

Fig. 26

Fachada Sul da Boa vista,. Arquivo Fotográfico da C.M.L.....68

fig. 27

Aspecto actual da Fábrica de Gás da Boavista na Avenida 24 de Julho. Foto do autor.....68

2.2. A fábrica de gás à Torre de Belém “Sociedade Gaz de Lisboa”.

Fig. 28

Iluminação do Passeio Público em 1851. Litografia de A.C. Castro, s.d., autor desconhecido. Do arquivo fotográfico- Coleção Eduardo Portugal nº346, Dim: 14 x 9. Nesta ocasião, realizou-se a mais extravagante festa de luz do Passeio Público, destacando-se nela os candeeiros, vasos, obelisco, cariátides e urnas; iluminação a gás.....69

fig. 29

A fábrica de Gaz de Lisboa nos terrenos anexos da Torre de Belém. Arquivo do “Museu da Electricidade.....71

Foto. 30

Foto da Fábrica do Gás junto à formosa Torre de Belém. Arquivo fotográfico da CML.....72

Fig. 31

Foto do fim do gasómetro de Belém. Arquivo Fotográfico da CML.....75

2.3. A fundação das Companhias Reunidas Gaz e Electricidade.

Fig. 32

Projecto de uma chaminé para gerador eléctrico que fornecia electricidade aos candeeiros da Avenida da Liberdade.Reprodução das imagens do livro , “Do passeio à Avenida”, s.d., pp. 90-91. Os originais do Arquivo Municipal de Lisboa A.c.- Urbanismo: S.G.O. ex. 107, doc. nº 16., dim: 33 x 53,5 cm.....76

Fig. 33

“Gás de Lisbonne” Distribution de la Lumière Électrique: Avenue de la Liberté. 14 de Setembro de 1889. Planta de implantação de candeeiros de luz eléctrica na Avenida de Liberdade. Na planta assinala-se a ligação ao gerador alimentado a carvão que fornecia electricidade exclusiva à Avenida de Liberdade. A.C.- Urbanismo: E.G. Cx 115. planta nº 10671, Dim. 148x28cm. Planta retirada no livro “Do Passeio à Avenida”, op. c.it.,Lisboa, pp. 90-91.....77

Fig. 34

Em 1901 a Companhia de Carris de Lisboa Constroi a própria central. A Geradora de Santos, Vista Geral. Foto do Arquivo Histórico da Companhia de Carris de Lisboa, registo nº 84. B. 496. 79

Fig. 35

Foto da construção da Central Tejo I. Espólio “Casa Touzet”.....83

Fig. 36

Foto da nova estação geradora. Foto do “Espólio da Casa Touzet”.....85

Fig. 37	
Desenhos da chaminé da Central Tejo I. Arquivo de Obras da C. M. L.....	85
Fig. 38	
Foto da Chaminé da Central Tejo. Foto do Espólio da “Casa Touzet”.....	85
Fig. 39	
Foto da vista geral fachada Norte, Central Tejo II Foto de Kurt Pinto. Arquivo do “Museu da Electricidade”.....	87
Fig. 40	
Demolição dos edificios da antiga central I Foto de Kurt Pinto, data de 1936-37. Arquivo do “Museu da Electricidade”.....	90
Fig. 41	
Edifício das caldeiras de alta pressão. Montagem da estrutura metálica. Foto de Kurt Pinto, data de 1938-39. Arquivo do Museu da Electricidade”.....	90.
Fig. 42	
Foto da casa do chefe. Foto de Kurt Pinto. Arquivo do “Museu da Electricidade”.....	90
2.4. Sinopse das obras dos intervenientes responsáveis das Fases dos edificios da C.R.G.E.	
Fig. 43	
Estação dos Caminhos de Ferro de Santa Apolonia, Lisboa. Marina Tavares Dias, <i>Photographias de Lisboa 1900</i> , Lisboa, 1989, p. 31.....	92
Fig. 44	
Foto da Estação ferroviária de St. Apolónia, Espólio “Casa Touzet”.....	92
fig. 45	
Foto da Estação do Rossio de autoria do architecto José Luis Monteiro. Data (1888-1890). In “Occidente”, vol. XI, Lisboa, 1888, p. 149.....	93
fig. 46	
Foto do edificio hotel Avenida Palace antes da ampliação dos dois ultimos pisos. Fotografia de in “Occidente”, vol. XIII, Lisboa, 1890, p. 45.....	94
fig. 46- A	
Foto do hotel Avenida Palace. Praça dos Restauradores. autor do projecto architecto José Luis Monteiro, (1891-1892). Espólio “Casa Touzet”.....	95
Fig. 47	
Foto do edificio Aquário Vasco da Gama, s/autor, data 1898. Espólio da “Casa Touzet”.....	97

Fig. 48

Foto do edifício após a ampliação da elevação do primeiro Piso. Fotografia tirado da obra de Carlos Caseiro, A casa Grande do Mar. Aquário Vasco da Gama (1898-1998), Lisboa, 1998, p. 50.....97

Fig. 49

Foto do actual e moderno Vasco da Gama. Fotografia do autor. Foto do autor.....98

Fig. 50

Foto do Palacete do Conde de Taboeira, data 1899. Espólio da “Casa Touzet”.....99

Fig. 51

Foto da Presbyterian Church, da rua da Arriaga, n.º 13 e 15 situada na Lapa, autor firma “Vieillard & Touzet” em (1898-1899). Fotografia do Espólio da “Casa Touzet”.....100

Fig. 52

Foto da casa de António Bello, na rua do Quelhas, n.º 16, Lisboa. Espólio da “Casa Touzet”.....101

Fig. 53

Alçado principal do prédio para rendimento, projecto dos construtores civis “Vieillard & Touzet”, em 1909, in “Construção Moderna”, Lisboa, 20, Fevereiro 1909, pp. 135-154.....102

Fig. 54

Foto da entrada da sede principal das “Companhias”. Foto do autor.....102

Fig. 55

Foto do alçado Sul da central de electricidade da BoaVista. Fotografia de Kurt Pinto., s.d.. Arquivo do “Museu da Electricidade”.....104

Fig. 56

O palacete do sr. Conselheiro Jacinto Candido, situado na rua da Arriaga, n.º 17 A, projecto dos construtores “Vieillard & Touzet”, em 1903., Fotografia do Espólio da “Casa Touzet....105

Fig. 57

Foto da oficina de Caldeiraria de Metaes, datado de 1903. Fotografia do Espólio da “Casa Touzet”.....106

Fig. 58

Foto do edifício da Estação da Parceria dos Vapores Lisbonenses, Datado de 1905. Fotografia do Espólio da “Casa Touzet”.....107

Fig. 59

O palacete de José Gonçalves de Guimarães Serôdio, Conde de Sabrosa, na av. Fontes Pereira de Melo, projecto do arquitecto Ventura Terra em (1900-01), foto do espólio da “Casa Touzet”.....108

Fig. 60

O Instituto Médico Virgilo Machado, no Campo das Cebolas em (1902), foto do espólio da “Casa Touzet”108

Fig. 61

O prédio de Manuel Gomes Barroso, na av. da Liberdade, também, projecto do arquitecto Ventura Terra em (1902), foto do espólio da “Casa Touzet”108

Fig. 62

O Palacete J. M. Miguens, na av. António Augusto de Aguiar, projecto do arquitecto Ventura Terra em (1903), foto do espólio da “Casa Touzet”109

Fig. 63

A habitação de José Joaquim Ferreira, na av. Ressano Garcia, de autoria do arquitecto Raúl Lino, em (1905), foto do espólio da “Casa Touzet”109

Fig. 64

A casa do dir. da fábrica da Germania, em (1915), foto da Construção Moderna109

Fig. 65

O Entrepasto de Santos, construído pelo s construtores “Vieillard & Touzet”, em (1908), foto do espólio da “Casa Touzet”110

Fig. 66

Os Armazéns da Fábrica de Moagem do Bom Sucesso, construído pelos construtores “Vieillard & Touzet”, em (1909). Foto do espólio da “Casa Touzet”110

Fig. 67

O projecto dos armazéns “Casa do Povo d’Alcântara”, na rua Prior do Crato, (D. António), 135-137, com a rua João de Oliveira Miguens, 76 A a 84 em (1906-1907), foto do espólio da “Casa Touzet”110

Fig. 68

Foto da “Fábrica da Estação Central de Iluminação do Porto”. Cais do Ouro, foto do espólio da “Casa Touzet”111

Fig. 69

Foto da “Garagem Auto-Palace”, Na rua Alexandre Herculano, foto do espólio da “Casa Touzet”113

Fig. 70

Central do Porto, foto do espólio da “Casa Touzet”113.

Fig. 71

Foto da “Fábrica de Massas Alimentícias”, foto do espólio da Casa Touzet”115

Fig. 72 Central de Tracção Eléctrica de Metropolitain de Paris, Foto do M.K. <i>Architectures de l'Electricité</i> , Paris, 1992, p. 46.....	116
Fig. 73 Sub-estação Voltaire de C.P.D.E.. Foto. M.K. <i>Architectures de l'Electricité</i> , Paris, 1992, p. 40.....	116
Fig. 74 Sub-estação Bastille Metropolitain de Paris. Foto. M.K. <i>Architectures de l'Electricité</i> , Paris, 1992, p. 51.....	116.
Fig. 75 O interior da sala das máquinas,. Estruturas metálicas e cobertura. Foto Kurt Pinto. Arquivo do "Museu da Electricidade".....	119.
Fig. 76 A central de Deptfort. Foto. M.K. <i>Architectures de l'Electricité</i> , Paris, 1992, p. 36.....	119
Fig. 77. Greenwich Generating Station H. A. N. Brockman, <i>The British Architect in industry (1841-1940)</i> , London, p. 102 , fig. 45.....	120
Fig. 78 As centrais de Chelsea à Lots Road. Foto. M.K. <i>Architectures de l'Electricité</i> , Paris, 1992, p. 38.....	120
Fig. 79 Fábrica de Moagem Rijpens. Adriaan Linters, <i>Industria- Architecture Industrielle en Belgique</i> , 1986.....	120
Fig. 80 Moulins de Ruysbroeck., localizado em Brabant. Adriaan Linters, <i>Induustria- Architecture Industrielle en Belgique</i> , 1986.....	120
Fig. 81 Linha de Dender-en Waes. Adriaan Linters, <i>Induustria- Architecture Industrielle en Belgique</i> , 1986, p. 56.....	121
Fig. 82 Estação de sistema hydraulica do canal. Adriaan Linters, <i>Induustria- Architecture Industrielle en Belgique</i> , 1986, p. 56.....	121
Fig. 83 Torre de Taxis (Bruxelas). Adriaan Linters, <i>Induustria- Architecture Industrielle en Belgique</i> , 1986.....	121
Fig. 84 Projecto de "Entwurf Eines Burohauses". Espólio da "Casa Tojal".....	122.
Fig. 85 Projecto elaborado em Julho de 1928. Espólio da "Casa Tojal".....	122

Fig. 86 Central Tejo III. Foto de Kurt Pinto.. Arquivo das CRGE. Arquivo do “Museu da Electricidade”.....	122
---	-----

3. Tipologias de Arquitectura Industrial

3.1. Revivalismos na Arquitectura Industrial. Fontes/ Modelos/ Interpretações

Fig. 87 “Chiwick House”, situado perto de Londres. datado de 1725. H. W. Janson, <i>História da Arte</i> , 2ª edição, Lisboa, 1977, p. 558.....	126
Fig.88 “palácio Blenheim”, situado em Woodstock, datado de 1705. H. W. Janson, <i>História da Arte</i> , 2ª edição, Lisboa, 1977, p. 542.....	126.
Fig. 89 Pantheon de Santa Genoveva. Paris,, (1755-92). H. W. Janson, <i>História da Arte</i> , 2ª edição, Lisboa, 1977, p. 559.....	126
Fig. 90 Lumb’s silk, (1717-21), em Derby. Nikolaus Pevsner, <i>A history of building types</i> , Washington, 1976, p. 274.....	126
Fig. 91 Fábrica de Algodão na Unian Sreet, 1818-20), em Manchester, por M’Connel & Kennedy. Edgar Jones, <i>Industrial architecture in Britain (1750-1939)</i> , London, 1985, p. 55.....	127
Fig. 92 O Globe Workes (1825), Green Lane, Sheffield pertencentes aos Ibotson Brothers. Edgar Jones, <i>Industrial architecture in Britain (1750-1939)</i> , London, 1985, p. 67.....	127
Fig. 93 Curzon Street Station (1838), Londres, por Philip Hardwick. Edgar Jones, <i>Industrial architecture in Britain (1750-1939)</i> , London, 1985, p. 69.....	127
Fig. 94 Fábricas de manufactura real de porcelana em Sèvres, poe arquitecto Lindel e pelo o engenheiro Perronet, em (1753-56). Maurice Daumas, <i>L’archéologie Industrielle en France</i> , Paris, 1979, p. 136-138.....	127
Fig. 95 Arco de Triunfo da Étoile, Paris, (1806-36). Fotografia retirada, A.A.V. <i>História Mundial da Arte</i> , Portugal, 1991, p. 177.....	128
Fig. 96 A fábrica de Sedas , no Rato. Foto do autor.....	129

Fig. 97 A Fábrica de Cordoaria da Junqueira. Foto do autor.....	129
Fig. 98 Projecto das propriedades de casas a edificar no lado Occidente da rua da Palma. (Segunda metade do século XVIII. ACML-AH (Geo).....	129
Fig. 99 Teatro de S. Carlos. O Occidente, Lisboa, 1893. Fotografia retirada, Irisalva Moita (Coord. ^a), <i>O livro de Lisboa</i> , Lisboa, 1994, p. 401.....	129
Fig. 100 Palácio Real da Ajuda (Lisboa). Foto do autor.....	130
Fig. 101 Palácio da Pena, pelo barão de Eschwege, 1840-1847. Sintra. Foto do Arquivo de Leitores, p. 358.....	131
Fig. 102 Passeio Público. - Largo . Arquivo fotográfico- Colecção Eduardo Portugal, n.º 342. Autor desconhecido, s.d.....	131
Fig. 103 Ponte Coalbrookdale, Shropshire,(1779), executada por Thomas Farnolls Prichard e Abrahan Darby John Summerson, <i>Architecture in Britan (1530-1830)</i> , Londres, 1993, p. 441.....	132
Fig. 104 A ponte de Brooklyn, executado por John A. Roebling (1867-1873). Leonardo Benevolo, <i>História da Architectura moderna</i> , Brasil, 1994, p. 229.....	132
Fig. 105 Ponte Maria Pia (1876-77), e a ponte D. Luís (1881-16). Ambos sobre o Douro no Porto. Foto do autor.....	133
Fig. 106 Ponte sobre o Cávado em Barcelos em 1877. Engenharia e Architectura, Lisboa, I, n.º 14, p. 105.....	133
Fig. 107 Ponte sobre o Lima em Viana de Castelo, em (1877-78), Engenharia e Architectura, Lisboa, I, n.º 12, pp. 89-90.....	133
Fig. 108 Halle au Blé de Paris. Francois Loyer, <i>La construction Architecturale en Fonte, Fer et Acier</i> , 1893. p.143.....	133

	.. Pag.
Fig. 109 Royal Pavillion de Brighton de John Nash, (1818-11). Leonardo Benevolo, <i>História da Arquitetura Moderna</i> , Brasil, 1994, p. 47.....	134
Fig. 110 Palácio de Cristal de Londres. Nikolaus pevsner, <i>A History of Building Types</i> , London, 1976, p.245.....	134
Fig. 111 New York, Palácio de Cristal, 1853, por Carstensen & Gildemeister. Nikolaus pevsner, <i>A History of Building Types</i> , London, 1976, p.246.....	134
Fig. 112 Estação Santa Apolónia. Foto do autor.....	135
Fig. 113 Palácio de Cristal do Porto, por T. Sheilds, (1861-65). Maria Luisa Guerra, <i>Moderna e Contemporânea</i> , Porto, 1977, p. 156.....	135
Fig. 114 Alçado do Palácio de Cristal de Londres. Wilfried Kock, <i>Estilos de Arquitectura II</i> , Lisboa, 1892, p. 121.....	135
Fig. 115 Interior do Palácio de cristal, Londres. Leonardo Benevolo, <i>História da Arquitectura moderna</i> , Brasil, 1994, pp. 130-131.....	135
Fig. 116-117 Alçado e a vista geral da Fábrica de Chocolate (1871-72), por Jules Saulmier, Paris. Kenneth Frampton, <i>Modern Architecture (1851-1919)</i> , Tokyo, 1988, pp. 31-32.....	138
Fig. 118 A Torre Eiffel (1889, por Gustave Eiffel, Paris. Kenneth Frampton, <i>Modern Architecture (1851-1919)</i> , Tokyo, 1988, p. 59.....	139
 3.2. Reprodução das Tipologias/Estilos na Arquitectura Industrial das Diversas Fases das CRGE da Junqueira.	
Fig. 119 Vista aérea da cidade Lisboa- Junqueira, autor desconhecido. (Postal).....	141
Fig. 120 Alçado do edifício da casa das das máquinas, Central Tejo I, foto do espólio da “Casa Touzet”.....	142
Fig. 121 Igreja San Giorgio Maggiore, Veneza, por Palladio. Wilfried Koch, <i>Estilos de Arquitectura I</i> , Lisboa, 1993, p. 218.....	142

.Pag.

Fig. 122 Alçados da Central Electrica y Fábrica de Gás de la CIA Catalana de Gás”, Sevilha. Juan Garcia Gil, Luís Penalver Gomes, <i>Arquitectura Industrial em Sevilha</i> , Sevilha, 1986, p. 52.....	143
Fig. 123 Alçado principal da Central de Sevilha. Juan Garcia Gil, Luís Penalver Gomes, <i>Arquitectura Industrial em Sevilha</i> , Sevilha, 1986, p. 52.....	144
Fig. 124 Alçado lateral da Central de Sevilha. Juan Garcia Gil, Luís Penalver Gomes, <i>Arquitectura Industrial em Sevilha</i> , Sevilha, 1986, p. 52.....	144
Fig. 125 Hopetoun House (1721), por Willian Adam. John Summerson, <i>Architecture in Britain (1530-1830)</i> , London, 1993.....	145
Fig. 126 Central Tejo II. Vista geral do alçado Norte Foto Pinto Kurt. “Arquivo do Museu de Electricidade”.....	145
Fig. 127 Central Tejo II, foto de Kurt Pinto. “Arquivo do Museu de Electricidade”.....	146
Fig. 128 Molins de Ryshroeck, localizado em Brabant. Adrians Linters, <i>Industria-Architecture Industrielle em Belgique</i> , Belgia 1986.....	146
Fig. 129 Edifício Wainwright, St. Louis, Mississipi, (1890-91), por Louis Sullivan. H. W. Janson, <i>História da Arte</i> , Lisboa, sd. p. 703.....	146
Fig. 130-131 Central Tejo III e a sua estrutura. Arquivo do Museu da EDP. Foto Kurt Pinto.....	146

4. A Central Tejo- Análise Compositiva do Objecto

4.1. Estudo das Forma/ Função

Fig. 132 Forma Genérica.....	149
Fig. 133 Forma específica.....	149.

4.1.1.2. - Organização Exterior

Fig. 134

Alçado Sul da sala das caldeiras de alta pressão. Foto, Maria Luisa Freiria e Maria Odete Ferreira, A Central Tejo, Lisboa, 1997, foto n.º 14.....153

Fig. 135

Alçado Sul da sala das caldeiras de baixa pressão. Foto, Maria Luisa Freiria e Maria Odete Ferreira, A Central Tejo, Lisboa, 1997, foto n.º 25.....154

Fig. 136

Alçado Sul da sala das máquinas, foto de Pinto Kurt. Arquivo do “Museu da Electricidade”.154

Fig. 137

Alçado Sul da sala dos quadros, foto de Pinto Kurt. Arquivo do “Museu da Electricidade”...155

Fig. 138

Alçado Este da sala dos queros. Foto, Maria Luisa Freiria e Maria Odete Ferreira, A Central Tejo, Lisboa, 1997, foto n.º 2.....155

Fig. 139

Alçado Norte da sala dos quadros. Foto, Maria Luisa Freiria e Maria Odete Ferreira, A Central Tejo, Lisboa, 1997, foto n.º 1.....156

Fig. 140

Alçado Norte da sala das máquinas. Foto, Maria Luisa Freiria e Maria Odete Ferreira, A Central Tejo, Lisboa, 1997, foto n.º 26.....156

Fig. 141

Alçado Norte da sala das caldeiras de baixa pressão. Foto, Maria Luisa Freiria e Maria Odete Ferreira, A Central Tejo, Lisboa, 1997, foto n.º 24.....156

Fig. 142

Alçado Norte das Sala das caldeiras de alta pressão. Foto, Maria Luisa Freiria e Maria Odete Ferreira, A Central Tejo, Lisboa, 1997, foto n.º 18.....156

Fig. 143

Alçado Oeste da sala das caldeiras de alta pressão. Foto, Maria Luisa Freiria e Maria Odete Ferreira, A Central Tejo, Lisboa, 1997, foto n.º 17.....157

Fig. 144

Alçado Oeste da sala das caldeiras de baixa pressão. Foto, Maria Luisa Freiria e Maria Odete Ferreira, A Central Tejo, Lisboa, 1997, foto n.º 20.....157

4.1.1.3. - Ritmos das Fachadas

Fig. 145

Alçado norte da Central Tejo, Foto, Maria Luisa Freiria e Maria Odete Ferreira, A Central Tejo, Lisboa, 1997, foto n.º 10.....158

4.2. O Dinamismo

4.2.1. Planta

Fig. 146

Panta de diversas construções e ampliações dos edifícios.....161

Fig. 147

Dinamismo nas plantas.....162

4.2.2. -Volumes

Fig. 148

Jogos das alturas dos edifícios.....163

Fig. 149

O ritmo vertical dos vãos.....163

4.2.3. -Articulação de Volumes

Fig. 150

Volumes.....164

Fig. 151

Coroação volumétrica.....164

