

Maria da Luz Braga Sampaio



**A CENTRAL DO FREIXO: Um projecto termoelétrico
para a região do Porto**

Porto . 2008

Tese de Mestrado

**Dissertação no âmbito do
Mestrado de Estudos Locais e Regionais**

**Orientador: Prof^a Doutora Amélia Polónia
Co - orientador: Prof. Doutor Jorge Fernandes Alves**

Faculdade de Letras Universidade do Porto

Agradecimentos

A execução desta Tese de Mestrado que aqui se apresenta, só foi possível pela ajuda e colaboração de muitos colegas de trabalho e por técnicos e engenheiros com quem tenho aprendido muito e a quem dedico, em primeiro lugar, este trabalho. Este projecto de investigação nasce, em primeiro lugar, porque houve alguém que acreditou na necessidade de se preservar, estudar e divulgar o património industrial, enquadrado fundamentado em estudos no âmbito da história local e regional. Aqui, e dentre vários nomes gostaria de realçar o da Sandra Barbosa, o do Paulo Sousa e o do Eng. Vaz Branco. Foi com eles que tudo começou. A eles e a muitos outros se juntaram, que me apoiaram e que contribuíram para que este estudo de caso se realizasse, aqui fica o meu agradecimento. Todavia, este trabalho, jamais, seria realizado sem a amiga e prestimosa colaboração da Fundação EDP, na pessoa da Dra. Fátima Mendes; coordenadora do Arquivo do Museu da Electricidade. Pelo seu profissionalismo e cumplicidade o meu bem haja !

No final, e como o mais importante, não são as páginas que escrevi, mas o aquilo fica no coração, gostaria de agradecer a amizade que ficou...a que vai ficando...e aquela que a lembrança não apagará, de todos os que me apoiaram, que acreditaram que eu conseguia e que criaram as condições para que fosse possível, a todos eles, de coração, o meu muito obrigada!

**Passo e amo e ardo.
Água? Brisa? Luz?
Não Sei. E tenho pressa:
Levo comigo uma criança
Que nunca viu o mar.**

Eugénio de Andrade

Dedico,

**Á minha Rita,
À minha Mariana,
E a ti, Manuel
Por tantas horas sem vós...**

SIGLAS e Abreviaturas

AHMP - Arquivo Histórico Municipal do Porto
AH ME - Arquivo Histórico Museu da Electricidade
AGCMP - Arquivo Geral Câmara Municipal do Porto
BIRD - Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento
BBC - Brown Boveri & Company
CEB - Companhia Eléctrica das Beiras
CE-HP - Companhia Electro-Hidráulica de Portugal
CHENOP - Companhia Hidro-Eléctrica do Norte de Portugal
CHEV - Companhia Hidro-Eléctrica do Varosa
CMP - Câmara Municipal do Porto
CNE - Companhia Nacional de Electricidade
CPE - Companhia Portuguesa de Electricidade
CRGE - Companhias Reunidas Gás e Electricidade
EIF - Empresa Industrial do Freixo
EL - Electra del Lima
ETP - Empresa Termoeléctrica Portuguesa
GWh - Giga Watt hora
HED - Hidroeléctrica do Douro
HEZ - Hidroeléctrica do Zêzere
HICA - Hidroeléctrica do Cávado
FMI - Fundo Monetário Internacional
KWh - Kilo Watt Hora
MWh - Mega watt hora
SMGE - Serviços Municipalizados Gás e Electricidade
UEP - União Eléctrica Portuguesa

Índice

Introdução.....	7
I Parte. Os sector Energético m Portugal.....	19
1.1. Os primórdios da Electricidade.....	20
1.2. Os ciclos de produção de energia Eléctrica.....	24
1.3. O papel da Junta de Electrificação Nacional.....	32
1.4. O racionamento energético: 1936-1946.....	34
1.5. A aposta na hidroelectricidade: 1947-1960.....	37
1.6. A mudança: a aposta no petróleo.....	40
2. Os investimentos no sector energético na região do Porto.....	41
2.1. As primeiras experiências no Porto: o gás e a electricidade.....	41
2.2. A entrada em funcionamento da Central Eléctrica do Ouro.....	49
2.3. A municipalização dos Serviços de Gás e Electricidade.....	52
2.4. As opções pela electricidade no Porto.....	55
II Parte. Um projecto termoeléctrico para a região norte.....	62
1.1. A concessão da Electra del Lima: o aproveitamento do Lindoso.....	63
1.2. A construção da subestação da Electra del Lima no Freixo.....	67
1.3. A UEP- União Eléctrica Portuguesa.....	77
1.4. O início da distribuição de energia eléctrica pela UEP.....	80
1.5. A Central Termoeléctrica do Freixo: um projecto para o Porto.....	82
1.6. O crescimento e os investimentos da UEP: 1922-1930.....	89
1.6.1. Os novos contratos da UEP.....	92
1.6.2. O Plano de Electrificação Nacional.....	96
1.6.3. A década de 40: os contextos de Guerra.....	106
1.6.4. Capacidades e Clientes.....	109
1.6.5. A Empresa Industrial do Freixo - uma nova aposta.....	115
1.6.6. Anos 50: O impacto dos aproveitamentos hidroeléctricos no Norte.....	119
1.6.7. O fim da produção de energia térmica no Norte: 1950-1960.....	123
1.6. 8. 1960 – 1975: os últimos anos de um projecto empresarial.....	139
1.6.9. A Política social da UEP e os seus equipamentos no Norte.....	149
1.7. Conclusões.....	152
1.8. Fontes.....	161
1.9. Bibliografia.....	165

Introdução

“Se as tecnologias de informação são o equivalente histórico do que foi a electricidade na era industrial, na nossa era poderíamos comparar a Internet com a rede eléctrica e o motor eléctrico, dada a sua capacidade de distribuir o poder da informação por todos os âmbitos da actividade humana. E mais, tal como as novas tecnologias de geração e distribuição de energia permitiram que as fábricas e as grandes empresas se estabelecessem como base organizacionais da sociedade industrial, a Internet constitui actualmente a base tecnológica da forma organizacional que caracteriza a Era da Informação: a rede”

CASTELLS, Manuel – *A Galáxia Internet: Reflexões sobre a Internet, Negócio e Sociedade*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2007, p15.

1. O projecto de investigação

Nos últimos anos muitos têm sido os projectos de investigação dedicados à história da energia, direccionados para a abordagem das suas infra-estruturas, capitais, produção e distribuição, exploração de recursos, desenvolvimento industrial. O interesse por esta temática está relacionado com as mudanças que ocorrem no sector neste início do século XXI, impondo-se, hoje, uma reflexão em torno dos recursos energéticos, na procura de obter no passado as soluções e as respostas para os desafios que se colocam na actualidade ao sector.

Desde finais do século XIX e durante o século XX, em todos os países do mundo a produção e a distribuição da energia, muito especialmente a eléctrica, foi objecto de estudos, relatórios, de constituição de comissões e de juntas que promovessem a organização do sector, a inovação tecnológica e o investimento do Estado e do seu tecido empresarial.

O desenvolvimento económico nas suas diferentes escalas: local, regional e nacional, está condicionado pelo sistema produtor e distribuidor das fontes de energia, pela problemática em torno da escolha do tipo e dimensão das novas fontes de produção e distribuição, em torno dos modelos de desenvolvimento que ora recorrem à concessão a privados, ou a projectos mistos constituídos por privados e Estado, ou ainda pela nacionalização do sector. Estas opções estão condicionadas pelos sistemas económicos, por conceitos como “Serviço publico”, “políticas de abastecimento público”, e ainda pelos modelos de gestão e exploração dos seus recursos nacionais. O estudo destas

variáveis, o seu evoluir no tempo, as suas tecnologias, as suas condicionantes constituem uma temática demasiado rica, tendo sido alvo de estudos, muito especialmente nas áreas da engenharia, história e economia. Longe de estar esgotada, esta temática, encerra uma diversidade de abordagens e interrogações transversais a muitos sectores e áreas disciplinares.

O século XX possui um capítulo muito especial dedicado à história da energia, muito especialmente ao sistema de produção e distribuição de energia eléctrica, sector industrial e empresarial dependente dos recursos hídricos, dos caudais dos rios, do carvão, e mais tarde do petróleo, enquanto matéria - prima para a sua produção.

Em Portugal, o arranque do sector eléctrico ocorre a partir da década de 20 do século XX e alarga-se no período pós Segunda Guerra Mundial. As oportunidades de negócio, os *inputs* de *know-how* e de capital de empresas estrangeiras e, ainda, uma política de exploração dos recursos hídricos, serão factores decisivos para a evolução do sector.

O Gás e a Electricidade são opções energéticas que ao longo do século XX serão cumulativas e, mais tarde, fontes de energia que se utilizam de acordo com os fins e acessibilidades. No Porto, a opção pela electricidade será uma realidade que resulta de um processo cujos contornos se anunciam no final do século XIX, para mais tarde, na década de 20, ser norteado por políticas que se sobrepõem no tempo e na região.

O trabalho de investigação aqui apresentado tem por objectivo analisar o contributo que as empresas Electra del Lima/União Eléctrica Portuguesa deram para este processo, desde 1920 até 1975. Centrámos, porém, a nossa análise num dos protagonistas essenciais deste processo no Porto, a Central Termoeléctrica do Freixo, desde a sua instalação em 1926 até ao seu encerramento em 1960.

Tomando este estudo de caso como objecto de trabalho, procuramos responder a algumas questões de investigação, a saber:

- Que contextos locais possibilitaram a opção pela electricidade no Porto?
- Até que ponto, o projecto empresarial da União Eléctrica Portuguesa contribuiu para a opção decisiva da cidade pela electricidade?
- De que modo respondeu a UEP às necessidades de consumo doméstico, urbano e empresarial do Porto e da sua região?
- Qual o seu impacto no desenvolvimento industrial da cidade e da sua envolvente?

- Quais as estratégias empresariais seguidas pela UEP e quais os seus ciclos de afirmação e desenvolvimento?

Atendendo a este quadro de interrogações, afirmaram-se como objectivos deste trabalho:

- perceber o processo que leva a cidade do Porto a interessar-se preferencialmente pela electricidade desde finais do século XIX.

- identificar e analisar as políticas municipais que concorrem para este processo.

- avaliar a importância da UEP, enquanto projecto empresarial no sector eléctrico.

- avaliar o contributo da Central Termoeléctrica do Freixo no processo de abastecimento de energia eléctrica à cidade.

O percurso de pesquisa centra-se, muito particularmente, no projecto empresarial da União Eléctrica Portuguesa e na sua Central Térmica, desenvolvido entre o nascimento da UEP, em 1919, e a sua nacionalização e integração na EDP, em 1976¹.

No sentido de enquadrar a acção desta empresa no Porto, considerámos necessário apresentar numa primeira parte (I Parte) o desenvolvimento do sector energético em Portugal, numa dupla perspectiva: a nacional e a local. Para tanto, procedemos à contextualização do objecto de estudo, tendo em conta os antecedentes da introdução de novas fontes de energia e os seus ciclos e etapas mais relevantes, até aos finais do século XX. Num segundo momento, e para a percepção dessas dinâmicas em contextos locais, procedemos a um levantamento historiográfico sobre os antecedentes do sector eléctrico no Porto, desde finais do século XIX, até às primeiras duas décadas do século XX,

Com efeito, no Porto, em finais do século XIX, assiste-se ao lançamento das bases da exploração e produção de gás, bem como às primeiras experiências de iluminação eléctrica e de produção de energia para força motriz na indústria, dinâmica em que os particulares assumem um papel relevante. O processo de desenvolvimento e os incentivos dados através das políticas municipais, já no século XX, levarão a cidade do Porto a optar pela electricidade, enquanto Lisboa optará pelo gás. Ao longo deste trabalho, tentarei apresentar factos e contextos históricos que enquadram este processo, demonstrando como as políticas municipais vão conduzir, desde muito cedo, a esta opção.

¹ Decreto-lei nº 205-G/75 de 16-04-1975 e Decreto-lei 502/76 de 30-06-1976.

A segunda parte (II Parte) deste projecto de investigação é dedicada a apresentar o projecto empresarial da UEP, uma empresa de grande relevo no sector eléctrico. Na base da sua criação está a empresa espanhola Electra Del Lima, à qual é atribuída em 1908² pelo governo português a concessão do aproveitamento da queda de água do Lindoso para criação de força motriz. Esta, tem como principal objectivo distribuir a energia produzida primeiro no Lindoso, depois no Freixo, e mais tarde na Cachofarra e em outras centrais produtoras. Sendo o projecto empresarial da UEP muito alargado, desejamos centrar o nosso estudo no papel da UEP no fornecimento da energia eléctrica à região Norte, dando particular destaque à cidade do Porto e ao fornecimento de energia eléctrica ao sector industrial.

A vida desta empresa sofrerá várias alterações ao longo dos seus 56 anos de existência e todo o seu desenvolvimento será moldado por um conjunto de Decretos-lei que têm por objectivo desenvolver uma rede eléctrica nacional. Esta virá a ser uma realidade, fruto de um longo processo cujos resultados começam a ser notórios na década de 40, prolongando-se até 1975, ano da nacionalização da UEP, através do Decreto-lei nº 205-G/75 de 16-04-1975.

A revolução de Abril de 1974 altera os contextos políticos, sociais e económicos do país, mudando de forma decisiva o panorama eléctrico português. A nacionalização do sector e a integração das empresas existentes num único projecto dará início a um novo ciclo no sector eléctrico.

Neste percurso, e tendo como objectivo integrar este estudo no contexto local, centramo-nos na instalação, desenvolvimento e desactivação da Central Termoeléctrica do Freixo, procurando apresentar, desde 1926 e até 1960, o desenvolvimento deste grande equipamento eléctrico da cidade do Porto. Ao longo dos 33 anos de vida da Central Termoeléctrica, e dos 56 anos de existência da UEP, são apresentados, década a década, os tipos de investimentos realizados e analisada a forma como vão permitir e condicionar a opção do tecido industrial do Porto e sua envolvente pela utilização da energia eléctrica como força motriz, em detrimento do gás ou do recurso à energia hídrica ou térmica..

Os últimos capítulos deste trabalho procuram ainda compreender os factores que levaram à desactivação da Central do Freixo, um processo intimamente ligado com o

² ARQUIVO HISTÓRICO - Museu da Electricidade / Fundação EDP - Alvará de concessão da queda de Lindoso. Fundo EL.

projecto de electrificação nacional, que se consubstancia na opção pela produção hidroelétrica e na modernização dos equipamentos termoelétricos.

Na concretização deste projecto foram seguidas opções de investigação que cruzaram abordagens diferentes, permitindo obter *olhares* distintos sobre o objecto de estudo - a Central Termoelétrica do Freixo. Uma primeira abordagem procura relacionar o aparecimento deste equipamento industrial e eléctrico no contexto das políticas municipais do Porto nos inícios do século XX, as quais levaram ao contrato de fornecimento de energia eléctrica firmado, em 1923, entre o município e a UEP. Uma segunda abordagem procura traçar o papel da UEP na distribuição da energia eléctrica na região Norte e, finalmente, uma terceira perspectiva visa apresentar o papel da Central Termoelétrica do Freixo na produção de electricidade e analisar qual o seu impacto no desenvolvimento industrial do Porto e da sua região envolvente.

Ao longo da análise e tratamento dos dados relativos à União Eléctrica Portuguesa, e através da leitura de licenças de obras e de plantas relativas à instalação e crescimento da Central do Freixo, do levantamento de dados numéricos relativos à produção e distribuição de energia térmica e de energia hidráulica e ainda dos dados sobre os seus principais consumidores industriais, apercebemo-nos que muitas outras questões poderiam ter sido aprofundadas e exploradas, pois a riqueza das fontes consultadas assim o permitia. Contudo, a necessidade de circunscrever o tema e de ver respondidas as principais questões de investigação formuladas, conduziu a uma subalternização de matérias que constituem outros tantos valiosos capítulos da história da electricidade no Porto e sua região envolvente.

Por desenvolver ficaram questões respeitantes ao impacto da electricidade no quotidiano, na vida doméstica e na actividade comercial. Sabemos que o munícipe da cidade desde cedo usa a electricidade como fonte de energia para cozinhar, para o aquecimento de águas e da habitação. Os electrodomésticos são uma realidade no quotidiano portuense, sobretudo a partir dos anos 50, pois desde muito cedo este está rendido à segurança que oferecem, sendo o seu custo acessível a todos, ou quase todos³.

³ MADUREIRA; Nuno (Coord.) – *A História da Energia: Portugal 1890-1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005.

BUSSOLA, Diego – *Difusão e Aparelhos Eléctricos de usos doméstico em Portugal (1945-1975)*. Lisboa: ISCTE, Outubro. Disponível <http://www.historia-energia.com/imagens/conteudos/A1DB.pdf>
Data da consulta: 2 de Setembro de 2008.

Por aprofundar ficou, ainda, o impacto social da UEP, uma empresa detentora de uma política e obra social relevante que marcou a vida de todos quantos contribuíram para o seu funcionamento e valorização. A este tema foi, porém, dedicado um pequeno capítulo, articulando-o sempre com o crescimento e construção das novas valências que serão instaladas no Freixo, ao longo das décadas de 50 e 60.

Ficou também por analisar neste trabalho de investigação o perfil, a origem e o relevo dos elementos que constituíram os corpos gerentes desta empresa ao longo dos seus 56 anos de existência (1919 -1975): quais os seus interesses no sector eléctrico, as suas relações e protagonismo social, muito especialmente dos que estão no mundo financeiro, uma vez que é a banca a grande entidade financiadora deste projecto.

Por desenvolver ficou, ainda, um estudo com um carácter mais de mercado, no âmbito da história económica, relativo às capacidades negociais da UEP junto do tecido empresarial. Procurar compreender como se estabeleciam as suas relações, como se realizavam os contratos entre a UEP e as indústrias, em especial as de grande dimensão, dissecar nos números, em especial nos relatórios anuais, as mais-valias de cada acordo, a rentabilidade auferida anualmente, encontrar as possíveis justificações sobre os resultados sempre crescentes, seria um aliciente desafio que, todavia, não seguimos.

Apurar, com detalhe, numa perspectiva de história empresarial, como evoluiu a empresa ao longo dos anos e qual o seu volume de negócios, cuja variação se faz apenas sentir aquando da Segunda Guerra Mundial ou por via da entrada de outras empresas concorrentes na sua região de implantação, foi matéria de igual modo não tratada, mas para a qual sabemos ter informação.

Por aprofundar ficaram, ainda, muitas outras questões que permitiriam aprofundar outras temáticas, pormenorizar outras abordagens, encontrar mais justificações para o impacto da Central, porém tal alargaria substancialmente o âmbito do nosso trabalho, conferindo-lhe uma dimensão não comportável pelo tempo e pelos objectivos de um estudo como o que aqui apresentamos. Aguardemos que num futuro

BUSSOLA, Diego – *A modernização dos lares lisboetas. Consumo de energia e electrodomésticos na Lisboa do pós – guerra (1947-1975)*, Disponível <http://www.historia-energia.com/imagens/conteudos/A1DB.pdf>. Data da consulta: 2 de Setembro de 2008.

FERREIRA, Jaime Alberto do Couto, FIGUEIRA João José Monteiro - *A Electrificação do centro de Portugal, no Século XX*. Lisboa: EDP Distribuição – Energia, S.A.,[s.l.], 2001.

MATOS, Ana Cardoso de, e Maria Paulo Diogo - *Bringing it all back home: portuguese engineers and theirs travels of learning (1850-1900)* in *Journal of History of Science and Technology*, Summer, 2007. Disponível em – <http://www.johist.eu/?oid=&act=&area=6&ri=1&itid>. Data da consulta: 8de Setembro 2008.

próximo essas abordagens venham a ser realizadas, por nós ou por outrem, a bem da história da electricidade.

2. O percurso de pesquisa: bibliografia e fontes

Nas últimas quatro décadas produziram-se um conjunto de obras no âmbito da história económica que abordam com grande profundidade as questões energéticas e a história da electricidade, produzidas no seio de projectos de investigação, realizados, em especial, em França, Inglaterra, Espanha e Portugal.

Estes projectos historiográficos são cada vez mais concretizados através de uma profícua associação com outras áreas disciplinares, como a economia, a antropologia e a engenharia, e têm por objectivo apresentar as questões relativas às alterações do panorama energético, contextualizando a sua evolução, apresentando as suas tecnologias, equipamentos e projectos empresariais associados.

Com efeito, a passagem do uso das candeias de azeite para a utilização do gás e da electricidade foi um processo com um impacto sem precedentes, tanto ao nível do desenvolvimento urbanístico, económico e industrial, como ao nível do quotidiano, permitindo uma profunda alteração nos hábitos e nos modelos de viver e de estar. Neste início do século XXI, o desafio imposto ao sector energético é uma realidade. O mercado e a inovação tecnológica alteram os modelos de exploração, os usos e os meios de produção e implementaram-se novas fontes de energia. Compreender os novos caminhos e as novas opções energéticas implica recuar no tempo, procurando entender como se processaram os saltos energéticos, tecnológicos, como estes se estabeleceram na vida quotidiana, como foram introduzidos nos sectores estratégicos da sociedade.

Em Portugal, nos últimos anos, vários historiadores e investigadores têm-se debruçado sobre a criação e organização das infra-estruturas modernas, com particular destaque para o período de 1850 a 1950 (ou 1850 a 1944), estudando os processos de industrialização urbana, as redes e tecnologias que caracterizam o sistema de transportes, a introdução de novas fontes e equipamentos energéticos⁴, a evolução demográfica das cidades, das redes e estruturas urbanas e a sua associação com a

⁴ BUSSOLA, Diego – Difusão de aparelhos eléctricos de usos doméstico em Portugal (1945-1957, Outubro 2003. Disponível em: http://www.historia-energia.com/por/conteudos_detalhe.asp?idConteudo=75. Data de consulta - Julho 2208

expansão do investimento público e privado, legitimado por noções como as de “serviço público” universalidade de acesso, modernização e progresso nacional.

Nesta linha, são de salientar os projectos de investigação realizados pelo Instituto Superior de Ciências do Trabalho e de Empresa, no âmbito da História Económica e da História Empresarial, que constituem marcos incontornáveis para todos os que se dedicam à abordagem destas temáticas. Numa primeira linha surge, pela sua relevante importância, o projecto de investigação sobre a história da energia e da electricidade, que conta com a colaboração de onze investigadores das áreas da história, sociologia e economia. O seu objectivo foi o de realizar estudos originais nas áreas da evolução da Sociedade, do Estado e das Empresas⁵.

A realização do projecto de investigação que agora se apresenta é sobremaneira devedora das leituras de obras e de artigos da autoria de elementos da equipa do referido projecto de investigação do ISCTE, nomeadamente, dos trabalhos desenvolvidos por Isabel Bartolomé⁶, Diego Bússola⁷ e Ana Cardoso de Matos⁸. Para a contextualização do estudo que empreendemos foi ainda relevante a obra de síntese de Nuno Luís

⁵ Sínteses ou extractos dos trabalhos desenvolvidos no âmbito destes projectos estão patentes no site: www.historia-energia.com, desenvolvido no âmbito do projecto que foi financiado pela EDP e pela Fundação para a Ciência e Tecnologia. O grupo, coordenado por Nuno Luís Madureira, conta com especialistas da área da História Económica, História da Música, História Empresarial, tais como Álvaro Ferreira da Silva, Ana Cardoso de Matos, Bruno Cordeiro, Cândido Gonçalves, Sofia Teives Henriques e Diego Bússola. O projecto conta ainda com um vasto número de colaboradores como Ana Paula Lopes da Silva, Carlos Furtado Santos, João Figueira, Isabel Bartolomé, bem como Fátima Mendes e Fernando Faria e Luís Cruz, estes últimos oriundas da Fundação EDP. Outros investigadores participam neste projecto, com valiosos contributos no âmbito da história empresarial, história da electrificação, dos transportes e comunicações, sendo de referir o Prof. Doutor Jorge Alves, Professora Amélia Taveira e Ana Paula Lopes da Silva, entre muitos outros.

⁶ BARTOLOMÉ, Isabel – *Electra Del Lima y el Grupo Hidroeléctrico (1908-1944) La Clave extraterritorial* BARTOLOMÉ, Isabel - *Electra del Lima y el Grupo Hidroeléctrico (1908-1944: a chave extraterritorial*, In Jornadas de Historia de la Electricidad . Barcelona. Maio 2008.

BARTOLOMÉ-RODRIGUEZ, Isabel – *La Red nacional y la Integración de los Mercados Eléctricos Espanoles durante los anos de Entre Guerra. Outra a Oportunidade Perdida?*. In Revista de História Económica , Journal of Iberian and Latin American Económica History, ano 23, nº2, 2005, p.269-298

BARTOLOMÉ- RODRIGUEZ , Isabel – *La Industria Eléctrica en Espana (1890 – 1936)*. Madrid: Banco de Espana. 2007.

⁷ BUSSOLA, Diego – *Difusão e Aparelhos Eléctricos de usos doméstico em Portugal (1945-1975)* . Lisboa, Outubro, 2003. Disponível em Disponível em: http://www.historia-energia.com/por/conteudos_detalle.asp?idConteudo=75. Data de consulta - Julho 2208

⁸ MATOS, Ana Cardoso de (coord.) - *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: Fundação EDP/Museu da Electricidade. 2003.

Madureira sobre a história da energia e Portugal⁹, trabalho incontornável que abarca todos os ciclos de desenvolvimento energético em Portugal, pelo que a seguimos de perto no enquadramento genérico do tema desta tese.

Se a produção historiográfica mais recente sobre este tema é indispensável, foi também imperioso procurar identificar personalidades, engenheiros e técnicos que se bateram pela aposta nos recursos hídricos para a produção de electricidade, como é o caso de Ezequiel Campos¹⁰, engenheiro de formação, Director do Serviços Municipais de Gás e Electricidade do Porto entre 1922 e 1938. Essencial, foi a leitura da obra de referência *Linhas de Rumo I E II e Outros Escritos Económicos (1926-1962)* da autoria de José Nascimento Ferreira Dias, engenheiro, Secretário de Estado e Ministro da Economia do governo de Salazar de 1958 a 1962, figura determinante no lançamento de uma política reguladora do sector eléctrico, sobretudo a partir de 1936, data em que assume a presidência da Junta de Electrificação Nacional.

De destacar ainda aos trabalhos de Manuel Heitor¹¹ e Ana Cardoso de Matos¹², dedicados à problemática da industrialização e da engenharia em Portugal, que nos permitem ter uma perspectiva da transmissão do *know how* em diferentes áreas, como o gás e a electricidade, os transportes e a construção civil.

A somar-se aos trabalhos dos autores citados, foi também importante para a compreensão do sistema eléctrico português e sua relação com a Espanha, a leitura de vários artigos e editoriais da revista *Electricidade*, em especial os números da década de 50 a 70, que nos permitiu avaliar como o sector eléctrico viveu momentos de grande ebulição por via do desenvolvimento tecnológico, mas também pelo crescente papel do Estado no sector, organizando e regulando a sua produção e distribuição.

Num outro plano, outros autores têm vindo a realizar importantes trabalhos historiográficos, destacando o papel dado aos industriais na produção de energia para as

⁹ MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *A História da Energia: Portugal 1890-1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005.

¹⁰ CAMPOS, Ezequiel – *Electricidade para o Porto*. Conferência na Associação Industrial Portuense em 12 de Fevereiro de 1944, Porto, 1944.

¹¹ HEITOR, Manuel, J.M.Brito, M.F.Rollo, H.Cayatte, J.Pessoa, R. Trindade (Eds.) – *Engenho e Obra: memória de uma exposição*. Lisboa: Dom Quixote, 2003

HEITOR, Manuel, J.M. BRITO. M.F. ROLLO (Eds.) - *Momentos de Inovação e a Engenharia em Portugal no século XX*. Lisboa: Dom Quixote, 2004.

¹² Ana Cardoso Matos, Professora da Universidade de Évora. Autora de vários artigos sobre a temática e coordenadora da obra *O Porto e Electricidade*. EDP/Museu da Electricidade no ano de 2003.

suas fábricas, através da construção de mini-hídricas, como é exposto na obra de Jorge Alves, intitulada “*Fundação Narciso Ferreira: Indústria e Obra Social na Têxtil Nortenha*”¹³. Aqui, é apresentado um projecto empresarial no sector têxtil, não deixando de revelar como a produção de energia para auto-consumo foi uma mais-valia, não só para a empresa no Vale do Ave, mas também para o seu protagonismo na região. Do mesmo autor é de salientar a obra “*Uma História de Electrificação Rural: A Cooperativa Eléctrica do Vale d’Este*”, relevante pela apresentação particularmente abrangente que consubstancia sobre a temática da introdução e desenvolvimento da electricidade em Portugal, com a apresentação de elementos cronológicos preciosos, seguindo-se uma análise sobre o desenvolvimento da rede eléctrica em Portugal, para terminar centrando-se no estudo da Cooperativa Eléctrica do Vale d’Este.

Sendo um dos objectivos do trabalho o de traçar as dinâmicas locais no incentivo ao uso da electricidade, procurei compilar dados que permitissem apresentar os contextos económicos, muito especialmente os ligados à utilização da electricidade, na cidade do Porto. Nesta análise, foi particularmente importante a obra coordenada por Ana Cardoso de Matos intitulada *O Porto e a Electricidade*¹⁴,. Esta obra permite obter um enquadramento global do processo de utilização do gás e da electricidade e entender como se operaram as políticas municipais portuenses em torno da questão energética, muito especialmente a partir de finais do século XIX até a meados da década de 30 do século XX.

Compreendidos os contextos, os antecedentes e os paralelismos, foi efectuada uma longa prospecção num conjunto de fontes. Numa primeira fase, procedeu-se a uma leitura detalhada dos Relatórios e Contas da Comissão dos Serviços Municipalizados de Gás e Electricidade, bem como das suas *Actas da Administração*, entre 1917, data da municipalização dos Serviços, até à década de 40. Deste modo, obteve-se um quadro das actuação da Câmara Municipal no que diz respeito às suas opções estratégicas no sector energético, à forma como conduziu a administração e a exploração dos seus equipamentos geradores de energia, o modo como negociou os seus contratos com a UEP e como respondeu às necessidades dos munícipes. Foram encontrados nestes relatórios e actas dados que nos permitiram avaliar a forma como as políticas locais

¹³ ALVES, Jorge Fernandes – *Fundação Narciso Ferreira. Indústria e Obra Social na Têxtil Nortenha*, in *O Tripeiro*, 7ª série, no XV, nº8, pag242-248, p.4
Disponível em <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/1189.pdf>. Data de consulta: 8 de Outubro de 2008

¹⁴ MATOS, Ana Cardoso de (Coord.) - *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP/ Museu da Electricidade, 2003.

obtêm resultados quando existe uma sólida confluência de interesses económicos, factor determinante para o desenvolvimento da opção energética para a cidade.

A consulta destas fontes foi especialmente decisiva para traçar o contexto local no que se refere às opções estratégicas no sector energético, bem como para avaliar o percurso que permitiu que a balança, no Porto, pendesse, progressivamente, para o crescente uso da electricidade, deixando para trás a opção do gás. Para esta situação muito contribuiu o desenvolvimento urbanístico da cidade, o aumento da sua população activa e o seu desenvolvimento industrial.

O percurso de pesquisa carecia, ainda, de dados que permitissem apurar como o Porto estabelece e desenvolve a sua relação com a UEP - União Eléctrica Portuguesa, e como esta empresa se implanta na região Norte. Para obter esses dados avançamos com a consulta dos Relatórios e Contas da gerência da UEP desde 1922 até 1960, traçando, deste modo, década a década, o desenvolvimento, os investimentos e os recursos desta empresa.

A consulta desta documentação mostrou-se basilar, pois possibilitou conhecer de perto o processo de distribuição e o desenvolvimento de uma rede eléctrica na região Norte e ao longo de todo o território Português, e ainda verificar como era importante para a UEP o cliente Câmara Municipal do Porto.

O estudo centrado no Porto, muito especialmente no impacto que a Central Termoeléctrica do Freixo teve enquanto equipamento industrial, obrigou a um levantamento e análise das licenças de obras apresentadas à Câmara, desde 1919 a 1972, relativas a este projecto, permitindo, deste modo avaliar como este evoluiu e como se transformou o projecto da Central do Freixo, localizado no Freixo, na freguesia de Campanhã no Porto, num verdadeiro complexo industrial da cidade do Porto, detendo um conjunto de valências e áreas funcionais.

O cruzamento das fontes consultadas permitiu obter uma visão diacrónica do processo de fornecimento de energia eléctrica à cidade, em particular à sua indústria. A partir deste momento, é possível traçar uma linha, década a década, do crescimento e exploração de um equipamento específico do sector eléctrico da região do Porto, traçar os momentos cruciais do projecto empresarial que está subjacente à UEP, e entender como esta terá um papel decisivo no acelerar do desenvolvimento industrial da cidade.

Não podemos deixar de referir a importância da consulta dos Relatórios produzidos pela Direcção Geral dos Serviços Eléctricos, publicados anualmente, desde

1928,¹⁵ sob a denominação de *Estatísticas das Instalações Eléctricas em Portugal*. Esta revista possui uma valiosa informação quantitativa e qualitativa sobre o sector eléctrico (produção e distribuição, bem como uma análise anual do sector), que se torna cada vez mais detalhada e complexa à medida que avançamos para as décadas de 50, 60 e 70. Eles são uma ferramenta de trabalho essencial para obter dados sobre as empresas produtoras e distribuidoras de energia eléctrica e para obter uma leitura evolutiva dos consumos de energia eléctrica por sectores e por escalões.

No final deste percurso de pesquisa, o resultado poderá ser entendido como o desenvolvimento de um projecto de investigação dedicado a um estudo de caso: a Central Termoeléctrica do Freixo, na sua integração contextual, a nível local e nacional. Procuramos apresentar, não só a vertente do equipamento, objecto da arqueologia industrial, mas alargar a sua percepção a partir de enfoques mais próprios da história empresarial, uma vez que procuramos proceder também à sua análise enquanto equipamento da UEP, relacionado e interligado com muitos outros equipamentos e estruturas desta empresa do sector eléctrico, cujo protagonismo e impacto foram determinantes para o desenvolvimento industrial da região Norte, e mesmo para o perfil das dinâmicas económica e social locais, opção que se nos afigurou pertinente no âmbito de um Mestrado em Estudos Locais e Regionais.

¹⁵ PORTUGAL. MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES – *Estatísticas das Instalações Eléctricas em Portugal* – Lisboa: Imprensa Nacional, [Anos de 1946 – 1984]

Parte I – O sector Energético em Portugal

1.1. Os primórdios do sector energético.

*“No (...) século XIX, para contrariar a escuridão da noite a escolha era sobretudo entre iluminação a gás, a petróleo, a azeite ou a outros óleos vegetais ou animais e o uso de velas de sebo ou de estearina. A alternativa nocturna á iluminação artificial era a cíclica e milenar luz do luar”.*¹⁶

A revolução tecnológica que ocorre a partir de finais do século XVIII e que se prolonga do longo de todo o século XIX tem o seu epicentro nas questões energéticas e nas suas aplicações nos diferentes sectores da actividade humana.

O liberalismo, na sua dimensão política e económica, vem alterar as regras do sistema social e impõe uma nova ordem económica e institucional. Factores como *“...a disponibilidade de capital, a dimensão dos mercados, a capacidade empresarial e técnica, a inovação, a eficiência das instituições, a abundância de recursos naturais, constituíram uma combinação de ingredientes capazes de sustentar o crescimento económico e a industrialização”*.¹⁷

Portugal, nos inícios do século XX, apresenta uma notória fragilidade nesta área, pela fragmentação das iniciativas privadas na produção de electricidade e pela pequenez das redes de distribuição. No contexto europeu, foi um dos países que tardiamente ganha consciência do seu fraco desenvolvimento, pois não tirou partido dos seus recursos naturais, particularmente, ao nível do carvão e do ferro, elementos-chave para beneficiarem a fase de arranque, factor comum a toda a Europa.

A aplicação do carvão à produção do vapor vem alterar a estrutura do consumo energético do mundo ocidental, *“...marcando o início de um período de transição de uma economia vegetal para uma economia fóssil. As elevadas potências que uma máquina a vapor atinge, aliadas à utilização de um combustível barato – o carvão – possibilitam a produção contínua nas fábricas, o encurtamento das distâncias*

¹⁶ MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *A História da Energia: Portugal 1890-1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005., p.173.

¹⁷ MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *A História da Energia: Portugal 1890-1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005, p.15-16.

percorridas, a diminuição da dependência das intempéries da natureza, a iluminação brilhante do gás”¹⁸.

Em Portugal, as primeiras máquinas a vapor são introduzidas na navegação fluvial e na moagem por volta de 1820. *“Na década de 50 inaugura-se a iluminação a gás de cidades como Lisboa, Porto ou Coimbra e a exploração dos Caminhos de Ferro”¹⁹.* Nas cidades portuárias a lenha é abandonada e, cada vez mais o carvão é utilizado como combustível, muito especialmente na indústria. Nas moagens, o vapor substituiu as atafonas, mas o velho moinho de água manter-se-á por muitas décadas no espaço rural. *“Em termos caloríficos a eficiência dos motores é superior aos de vapor: apesar dos moinhos representarem 94% da potência instalada na indústria moageira, por alturas do Inquérito Industrial, e de moerem mais de 90% do trigo da nação, a moagem a vapor consome mais energia que a hídrica e a eólica juntas. Na restante indústria, descontando Lisboa e Porto, a força motriz maioritariamente utilizada é a água e a força de trabalho braçal, sendo o vapor apenas utilizado em épocas do estio recorrendo, não ao carvão inacessível em cidades do interior, mas sim à lenha. Esta, continuará por muito tempo a ser importante em certo tipo de indústrias como a cerâmica e os vidros”²⁰.*

Simultaneamente, os progressos tecnológicos alteram significativamente o cenário das opções energéticas. Com o aparecimento da turbina a vapor no início do século, capaz de desenvolver elevadas potências e de atingir, sem desmultiplicação, a velocidade de rotação dos alternadores, ocorre um progressivo aumento da potência das pequenas centrais existentes. Finalmente, o desenvolvimento, a partir da primeira década do século XX, da técnica das altas tensões utilizadas no transporte de energia, tornará possível a transferência das centrais para fora das cidades, e a sua localização junto às minas (ou do cais de descarga do combustível), em condições de maior economia.

As alterações energéticas são faseadas, com percursos que vão desde o azeite e a lenha, passando pelo vapor até ao Gás e à Electricidade, à hidroelectricidade até ao petróleo. Pode-se afirmar que o período que decorre entre 1890 e 1918 será

¹⁸ MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *A História da Energia: Portugal 1890-1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005, p. 15

¹⁹ MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *A História da Energia: Portugal 1890-1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005, p. 15-16

²⁰ MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *A História da Energia: Portugal 1890-1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005, p. 16

caracterizado pelo lançamento das primeiras instalações eléctricas, bem como das primeiras concessões para o aproveitamento de linhas de água, muito especialmente junto a quedas de água de rios, levando à construção de pequenas centrais hidroeléctricas.

A organização do sector eléctrico é realizada de forma sistemática depois do final da primeira Guerra Mundial. A partir da década de 20, este sector apresenta sinais de uma alteração promovida pela iniciativa de alguns empresários e industriais, pelo capital estrangeiro e pelas Câmaras Municipais. *“Numa primeira fase assiste-se a uma reconversão de máquinas a vapor e motores hidráulicos para motores a gás, seguindo-se um período de instalação de geradores autónomos para a produção de electricidade e, finalmente, o surgimento de redes de distribuição de corrente eléctrica de baixa tensão e em alta tensão, algumas das quais atingiram rapidamente a extensão de três e quatro dezenas de quilómetros”*²¹.

Será, também, na década de 20 do século XX, que um novo ciclo se inicia, com o Estado a apoiar a produção de energia através dos aproveitamentos hidroeléctricos ou da construção de Centrais Térmicas, nomeadamente, a Central Tejo²² e a Central do Freixo. O modelo de produção de energia com recurso ao carvão será, porém, uma condicionante do desenvolvimento do sector energético e ao longo das primeiras décadas do século XX, muito particularmente de 1920 a 1950. A falta deste recurso no território nacional, a fraca capacidade calorífera dos carvões nacionais, a constante dependência dos carvões estrangeiros, muito especialmente, do inglês, colocará técnicos e especialistas deste sector a reclamarem pela exploração e desenvolvimento da hidroelectricidade.

Será neste contexto que uma geração de jovens engenheiros reclama e reivindica um programa de modernização e investimento no sector eléctrico, embora sem grandes consequências, pois as iniciativas que se ensaiam, como será a abertura de concursos para projecto da Rede Eléctrica Nacional ou a promessa de instrumentos públicos, não produzem nenhum resultado.

Se até 1920 existe um alheamento do Estado em relação ao sector, esta atitude vai mudar progressivamente ao longo da década de 20 e 30. Mas a viragem decisiva do

²¹ MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.)- *A História da Energia: Portugal 1890-1980*. Lisboa:Livros Horizonte, 2005, p.20.

²² A Central Tejo é construída entre 1914 e 1930, primeiro os edifícios das caldeiras de baixa tensão e depois o edifício das caldeiras de alta tensa em 1930, in EDP -*Um século de Electricidade*. Lisboa: EDP/ INCM, Lisboa, 1990, p.12

sector será sentida a partir do período pós-Segunda Guerra Mundial. *“Do ponto de vista quantitativo inicia-se um ciclo de modernização e transformação acelerada da economia e da sociedade portuguesa, com um consumo de energia primária a duplicar aproximadamente em cada dez anos. A modernização do sector passa assim pela substituição de energia tradicional do carvão num processo evolutivo que podemos considerar concluído na década de 50”*²³.

Os estudiosos desta temática enumeram como factores desta alteração a entrada em funcionamento de um sistema de produção e distribuição mais racional e rentável, que permite uma maior eficiência da conversão da energia primária em energia útil, a formação de economias de escala e rendimentos crescentes que possibilitam um bom funcionamento em rede, flexibilizando-se a utilização de maquinaria e equipamentos eléctricos, quer no interior das empresas, quer no seio das famílias.

Esta mudança é tanto mais notória quando se verifica que *“...os custos energéticos de uma tonelada de carvão ou dos seus equivalentes em petróleo e hidroelectricidade começam a convergir e isso significa que a possibilidade de substituição entre os diferentes produtos se torne efectiva no curto e no médio prazo. A oportunidade de escolha traduz-se na integração dos vários subsistemas energéticos, segundo uma lógica de eficiência relativa, que vai durar até finais da década e 60”*.²⁴

Este factor será fundamental para a modernização do sector energético, com reflexos na aceleração do crescimento económico e social. O uso de energias mais eficientes, como o petróleo, permitirá a criação de novas gamas de produtos (nomeadamente, os plásticos) e o desenvolvimento de sectores como a indústria electroquímica, as químicas pesadas, os transportes e as electromecânicas.

Nos finais da década de 60 e depois da crise petrolífera de 1974, o sector energético regista uma onda de perturbações. A crise faz-se sentir pelo aumento do custo da iluminação, do calor, da força motriz e de tracção. Tal facto revela a extrema dependência do sector aos preços internacionais e demonstra como Portugal durante todo o período do Estado Novo não conseguiu alcançar *“uma autarcia energética*

²³ MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *A História da Energia: Portugal 1890-1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005, p.22.

²⁴ MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.)- *A História da Energia: Portugal 1890-1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005, p.22.

sustentável”²⁵ nem, através da sua aposta na construção de barragens. No meio da turbulência que se vive na década de 70, o embate deste factor na população, será amortecido pelos baixos preços da hidroelectricidade. O governo, já dispõe, neste período, de meios de produção e distribuição eficientes, pois desde os anos 30 do século XX que vem investindo e reestruturando o sector, desenvolvendo políticas activas, centralizadoras e fiscalizadoras.

“A história da difusão das energias modernas confunde-se não apenas com a história da comodidade, da eficiência e da segurança, mas também com a lei da oferta e da procura, segundo a qual o aumento das quantidades consumidas varia proporcionalmente com a baixa de preços”.²⁶ Esta será uma norma aplicada de forma incontornável ao longo de todo processo de desenvolvimento do sector eléctrico.

1. 2. Os ciclos da produção da energia eléctrica

Ao longo do século XX ocorre uma verdadeira alteração no panorama das opções energéticas. A inovação tecnológica dos finais do século XIX, associadas aos novos modelos de desenvolvimento social, económico, urbanístico, político...alteraram de forma decisiva o modo de viver e de pensar do Homem do século XX.

Os projectos iniciados por Fontes Pereira de Melo a partir da segunda metade do século XIX, nomeadamente com a construção de estradas e estruturas ferroviárias, tiveram um efeito directo na criação de pólos de atracção das populações e propiciaram o investimento em sectores como a indústria e o comércio. Estes factores permitiram o desenvolvimento das dinâmicas de uma economia associada aos mecanismos do mercado interno, onde foi relevante a disponibilidade de capitais e a entrada e assimilação da inovação nas áreas tecnológicas.

No que diz respeito ao modelo de desenvolvimento industrial Amado Mendes²⁷, defende que não se pode continuar a afirmar como até aos anos 30, numa clássica interpretação historiográfica²⁸, que referia *que «Na segunda metade do século XIX e nos*

²⁵MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.)- *A História da Energia: Portugal 1890-1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005,p.24

²⁶MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *A História da Energia: Portugal 1890-1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005,p.26

²⁷ MATTOSO, José (Dir.)- *História de Portugal - Etapas e Limites da Industrialização - Amado Mendes*, Volume 5, Círculo de Leitores, 1993 p.363- 365.

²⁸ PERES, Damião – *História de Portugal*. Edição Monumental, Barcelos: Portucalense,1928-1981.

primeiros anos do século XX, a indústria, o comércio e a agricultura de Portugal não apresentam inovações. As doutrinas, os métodos e a orientação oficial são análogas às dos últimos decénios anteriores; somente as diversas actividades económicas vão ganhando mais vulto, e a par disso precisam-se certos pontos de doutrina e desenvolvem-se algumas actividades anteriormente esboçadas»²⁹. Pelo contrário, na segunda metade do século XIX - em especial, nas últimas décadas – registaram-se inovações, tais como: a substituição de número considerável de rodas hidráulicas por máquinas a vapor (embora em certas zonas, como a da Covilhã, essa substituição se tivesse efectuado muito lentamente), a introdução de nova tecnologia na moagem, de tipo austro-húngaro (cilindros), em substituição das tradicionais mós; a instalação de novas indústrias, como a do cimento, com a construção, em 1890, dos primeiros fornos verticais em Alhandra³⁰; a instalação de modernas fábricas de cerâmica em Vila Nova de Gaia, Pampilhosa (concelho da Mealhada) e noutras localidades; e o incremento da indústria de vidro – com a própria introdução do “forno-tanque”, já nos inícios do novo século - na Marinha Grande (...).” E continua referindo o mesmo autor que “as limitações da industrialização nacional induzem a perscrutar os bloqueios com que os agentes do processo tiveram de se defrontar (...) poderão referir-se a título de hipótese, os seguintes bloqueios: a) a deficiente preparação dos recursos humanos, a diversos níveis (gestores, técnicos e operários); b) dificuldades de acesso ao crédito a juros, frequentemente elevados; c) debilidade do sistema de transportes e comunicações, em especial nas zonas do interior do País; d) inexistência ou precariedade de certas matérias primas (algodão e alguns minérios) e de combustível (como o carvão, que também era, regra geral, de má qualidade) ; e) concorrência externa, não só da Grã-Bretanha como da França e Alemanha; f) aplicação de capitais disponíveis em sectores de menor risco ou de lucros possivelmente altos (...)”³¹. Quanto ao capital, será conveniente investigar não só a evolução e eficácia do crédito industrial, como a função do crédito privado e do mutualismo, por exemplo, através da misericórdias.

²⁹ Cit. História de Portugal, dir. por Damião Peres, Vol. VII, 1993, p.645 – MEDES, Amado...p.364

³⁰ Cit. Gil Braz de Oliveira, Evocação de José Osório da Rocha e Mello, Lisboa, 1991, p.I – MENDES , Amado,p.364

³¹ MATTOSO, José (Dir.)- História de Portugal - *Etapas e Limites da Industrialização* - Amado Mendes, Volume 5, Círculo de Leitores, 1993 p. 365

Poder-se à, inclusive, perguntar em que medida é que a expansão da banca, particularmente nos anos 60 e 70 beneficiou a industrialização?”³²

O autor põe a tónica sobre os factores responsáveis por um desenvolvimento industrial tardio e lento, onde nem sempre se conjugaram os agentes necessários para um arranque dos processos de industrialização. Os autores que se debruçaram sobre esta matéria apontam o período de 1890 até ao final da 1ª República como correspondendo a uma outra etapa do processo de industrialização. Defende-se que, devido às barreiras proteccionistas estabelecidas pelo governo, se registou o desenvolvimento de algumas das mais significativas indústrias, dentro do grupo daquelas que designamos por indústrias tradicionais. Assim, podemos afirmar que nas últimas décadas de Oitocentos e primeiras de Novecentos, com a difusão da energia a vapor e mecanização em indústrias como a têxtil, a moagem e a cerâmica de construção, entre outras, - começam a chegar ao país inovações e tecnologias características de 2ª Revolução Industrial.

Será neste período que vamos encontrar dados importantes sobre o papel dos estrangeiros na introdução de novas tecnologias e maquinaria industrial: moinhos de cilindros, peneiros e *sasseurs*, turbinas, motores são elos agregadores de interesses comerciais e industriais, levando a investimento em diferentes sectores, à concentração de capitais e à introdução de novas tecnologias.

A guerra de 1914/18 interrompe este processo. O conflito mundial não podia de deixar de trazer ao nosso país graves perturbações no capítulo do abastecimento de bens e produtos essenciais. *“Dificuldades na obtenção das matérias-primas, anarquia resultante de uma disciplina governamental de preços incompleta e geradora de distorções, a pressão das manifestações populares,(...) problemas da industrialização incipiente (...) atraso da agricultura (..) fomento da cultura cerealífera (...).³³”*

A análise quantitativa dos dados disponíveis para o período que precede o conflito mundial, parecem apontar para um *“ritmo de crescimento sensivelmente abaixo de 2,5% ao ano até 1873, seguido de uma ligeira contracção entre 1873 e 1890, e a seguir uma recuperação para taxas iguais ou ligeiramente superiores às do terceiro quartel do século. Desta periodização conclui-se que, a crise financeira de inícios da década de 1890 não teve, aparentemente efeitos negativos no crescimento da indústria*

³² MATTOSO, José (Dir.)- História de Portugal - *Etapas e Limites da Industrialização* - Amado Mendes, Volume 5, Círculo de Leitores, 1993 p. 365

³³ LOURENÇO, Fernando Pinto- *A indústria Moageira ao serviço da Nação*- esboço histórico, Lisboa, 1961

portuguesa, demonstrando através da análise do PIB que de 1880 a 1900 é um período de crescimento da produtividade do trabalho não só no sector industrial, como no agrário”.³⁴

Quando entramos no século XX, o processo de industrialização está a consolidar-se com novos investimentos em áreas como a indústria do cimento ou dos produtos químicos³⁵.

Crescimento do Produto Industrial (1851-1913)

(taxas de crescimento entre anos de máximo)

Anos	Taxas
1854-1861	2,49
1861-1873	2,26
1873-1890	1,86
1890-1900	2,66
1900-1911	2,44
1854-1911	2,27
1851 – 1913*	2,24

Nota* crescimento ao longo de uma recta de tendência linear.

Fonte: LAINS (1995)

As taxas apresentadas neste quadro remetem-nos para as conclusões que muitos estudiosos³⁶ têm apresentado relativamente ao processo industrial, desde 1850 até 1913. Estes concluem que verdadeiramente, não ocorrem surtos de expansão com um reflexo directo no crescimento industrial até 1913. Todo o processo é antes lento e tardio

³⁴ LAINS, Pedro e SILVA, Álvaro Ferreira - *História Económica de Portugal 1700-2000*, Vol. II, O Século XIX; Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais, 2005, p.272

³⁵ Um caso exemplar é o investimento de Alfredo Silva no Barreiro com a inauguração de uma fábrica de extracção do azeite e dos bagaços e ainda o seu investimento na Companhia União Fabril, projecto empresarial que resulta da fusão entre a Companhia Aliança Fabril e da União fabril das Fontainhas. A partir de 1908 estão instaladas no Barreiro as fábricas de ácidos e adubos, laminagem de chumbo, de sulfato de cobre e de ferro, soda, de magnésio, de ácido clorídrico, de refinação de copra. In AMADO, Mendes- *História da Indústria*. AIP/Publicações Europa América, Porto, 199, p.257

³⁶ MENDES, Amado e Manuel Ferreira Rodrigues - *História da Indústria Portuguesa : da Idade Média aos nossos dias*, ed. AIP/publicação Europa América, Mem Martins 1999, p. 267

“...apesar dos sinais positivos dados pelos crescimento industrial em Portugal, a verdade é que a industrialização da economia acabou por não ser suficiente para recuperar o atraso relativamente aos países mais industrializados, uma vez que não ultrapassou o ritmo de crescimento da Grã-Bretanha. França e a Alemanha ou mesmo a Itália e a Espanha”³⁷.

Depois do período conturbado da 1ª grande Guerra, a indústria nos anos 20 continuará a desenvolver-se apresentando, aqui e ali, alguns percalços conjunturais, mas, como afirma Amado Mendes³⁸ *“...o número de estabelecimentos industriais aumentou para o dobro (1924-1930) enquanto o número de operários teve um crescimento de 28,2%”*.³⁹

Será neste contexto que o sector energético emerge no interior de *“...uma economia de matriz privada, que lentamente se transforma na segunda metade do século, numa economia de empresas mistas”⁴⁰.*

Nos primeiros anos do século XX, a intervenção do Estado no campo da energia faz-se sentir de forma subtil, não hostilizando os interesses instalados, mas lançando, lentamente, uma teia de constrangimentos que condicionará a iniciativa privada em função de interesses nacionais. A sua acção primou pela fixação de preços, pela regulamentação da forma como se desenvolvia o negócio, pelo condicionamento da abertura de novas instalações e equipamentos eléctricos e pelo papel que teve na concertação de alianças entre empresas produtoras e distribuidoras.

Segundo Nuno Madureira, a introdução da energia eléctrica obedece a um conjunto de seis ciclos, sendo que o primeiro momento vai de 1900 a 1926, interrompido pela primeira Grande Guerra.

Durante este período assiste-se ao proliferar de iniciativas privadas de produção e distribuição de energia eléctrica para uso interno ou circunscrito. Esta actuação é

³⁷ Pedro Lains - e SILVA, Álvaro Ferreira - *História Económica de Portugal 1700-2000*, Vol. II, O Século XIX; Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais, 2005, p.272

³⁸ MENDES, José M. Amado, Manuel Ferreira Rodrigues- *História da Indústria Portuguesa : da Idade Média aos nossos dias*, ed AIP/publicação Europa América, Mem Martins 1999, p. 267

³⁹ MENDES, José M. Amado, Manuel Ferreira Rodrigues- *História da Indústria Portuguesa : da Idade Média aos nossos dias*, ed AIP/publicação Europa América, Mem Martins 1999, p. 267

⁴⁰ MADUREIRA, Nuno Luís - *A História da Energia Portugal 1890-1980*.Lisboa: Livros Horizonte, 2005,p.47

apoiada no círculo republicano, cujas bases ideológicas incentivam a iniciativa privada como forma essencial do desenvolvimento económico e social.

O enquadramento legal das actividades designadas por “*instalações eléctricas*” estava, então, subordinado ao sector das telecomunicações, sob a tutela da Administração-Geral dos Correios e Telégrafos⁴¹. Será em 1919, que se reconhecem dois tipos de agentes económicos: “*quem produz energia eléctrica para auto-consumo e quem produz para vários utilizadores*”⁴² fixando prerrogativas distintas para cada tipo de produtor. O quadro legislativo de então tinha por objectivo, não o de restringir estas iniciativas, mas apenas assegurar ao Estado o direito de participar no capital social das empresas. Por detrás desta atitude estava o interesse por parte das autarquias em realizarem a gestão directa dos serviços básicos, garantindo deste modo, a segurança e continuidade de um serviço, além de garantirem uma fonte adicional de receitas. “*O passo pioneiro de prescindir da contratação de empresas privadas e avançar com a criação de serviços directamente geridos pelo poder local é dado pela Câmara Municipal de Coimbra presidida por Marnoco e Sousa, no ano de 1902.*”⁴³ (...) Quando os detentores de cargos desconfiam da capacidade do sector privado para realizar uma economia social justa, quando há descontentamento das populações com os serviços prestados e a estes factos se junta uma dimensão urbana mínima capaz de rentabilizar investimentos, a municipalização dos serviços pode entrar na ordem do dia”.⁴⁴

Esta situação ocorrerá em especial nos municípios do norte e centro, onde as concessões hidroeléctricas colocam o abastecimento dependente dos níveis de água, sendo normal a interrupção dos fornecimentos no período do verão.

A ideia de municipalização destes serviços acontece num momento específico, aquele em que a evolução tecnológica já é uma realidade, mas que ainda não são claras as vantagens de transportar energia a longas distâncias e de coordenar a grande escala de produção e distribuição, sobretudo num contexto em que os mercados consumidores ainda não são suficientemente atraentes para a iniciativa privada.

⁴¹ MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *A História da Energia: Portugal 1890-1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005, p.47.

⁴² MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.)- *A História da Energia: Portugal 1890-1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005,p.49.

⁴³ MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *A História da Energia: Portugal 1890-1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005,p.49.

⁴⁴ MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.)- *A História da Energia: Portugal 1890-1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005, p.49.

O fenómeno da municipalização ganha vigor nas regiões de menor densidade populacional, menos urbanizadas e onde o número de consumidores servidos pela rede é menor.

Em Portugal, na década de 20, a municipalização dos serviços eléctricos foi uma prática com impacto em diversas estruturas, mas que nunca teve uma escala nacional. Para este balanço, Madureira⁴⁵ apresenta os seguintes dados: “...das 137 Centrais de serviço em actividade, 54 encontram-se directamente afectas às Câmaras e 83 são exploradas por empresas particulares”.

Até 1926, a instabilidade política não permitiu o desenvolvimento de uma política reguladora do sector, pois estas estruturas carecem de uma plataforma de continuidade e de iniciativas faseadas, coordenadas entre si. Houve que esperar até 1926, depois do golpe de Estado, para que se criassem os primeiros mecanismos de organização e regulamentação do sector. Segundo o mesmo autor, Nuno Madureira, inicia-se, entre 1926 a 1936 um novo período caracterizado pela “iniciativa” e pelo “bloqueio”.

A ditadura militar, saída do golpe de Estado de 1926 e os governos que se seguem, vão subscrever e reforçar a municipalização dos Serviços, mas vão acima de tudo querer subordinar a actividade privada aos interesses do Estado. Uma das medidas mais relevantes será o controlo das concessões e a atribuição de licenças para exploração de caudais dos rios, outra será o bloqueio da especulação financeira em torno das hidroeléctricas.

Uma das preocupações do Ministério do Comércio e Comunicações era a de acabar com a corrida às quedas de águas e aos projectos meramente especulativos. Neste sentido, o governo passa a exigir a comprovação das disponibilidades financeiras dos interessados, estipula um depósito como garantia da execução dos projectos e define cadernos de encargos tecnicamente mais exigentes. “A ditadura pretende transformar a especulação em investimento real e para isso restringe as condições de entrada no negócio”⁴⁶.

O governo desencadeia, no final da década de 20, uma ampla acção de apoio às iniciativas de municipalização, dotando estes organismos de competências e meios

⁴⁵ MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *A História da Energia: Portugal 1890-1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005,p.50

⁴⁶ MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *A História da Energia: Portugal 1890-1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005,p.54

financeiros próprios. Incentiva-os, inclusive, a serem eles próprios distribuidores, concedendo-lhes o direito de preferência nas concessões de aproveitamentos das quedas de águas (Decreto-Lei nº 13 350 de 25 de Março de 1927, Decreto-Lei nº 13 912 de 30 de Junho de 1927 e nº 18 163 de 28 de Março de 1930). Será, porém através da Lei dos Aproveitamentos Hidráulicos (Decreto lei nº 12 559 de 20 de Outubro de 1926) que se apresenta pela primeira vez o conceito de Rede Eléctrica Nacional. Esta definição reflecte e condiciona a ideia de que *“as electrificações individuais com que algumas cidades se tinham dotado, mostraram que isoladas não tinham a capacidade de promoverem uma exploração económica dos meios de produção da energia eléctrica, e os estudos então feitos criaram a ideia que a solução que permitiria a exploração racional daquela forma de energia seria o agrupamento dos meios de produção através da interligação dos meios de transporte e de distribuição”*.⁴⁷

Subjacente a estas medidas está a ideia de que o Estado deve promover uma política estratégica no sector, através da conectividade entre instituições municipais, empresas privadas e empresas de capital misto. Com o início da publicação das «Estatísticas das Instalações Eléctricas», em 1928⁴⁸, criam-se as bases para um debate aberto, permitindo que estes assuntos sejam sistematizados e pensados com conhecimento com a participação activa dos quadros técnicos.

A ideia de uma interligação de todas as estações existentes é a chave da resolução do atraso energético português e tem fortes defensores, como Ezequiel Campos⁴⁹, um dos expoentes da política nacional de electrificação. Ele defendia que, deste modo, seria possível assegurar uma cooperação entre redes e a electricidade passaria a ser maioritariamente produzida nas barragens, deixando a queima do carvão para um plano secundário de consolidação de exclusivos locais, *salvaguardados por*

⁴⁷ GUEDES, Manuel Vaz – *Ezequiel Campos e o Conceito de Rede Eléctrica Nacional* – 3º Congresso Nacional do Colégio de Engenharia Electrotécnica, FEUP, Electricidade nº 350, pp355-364, Dezembro, 1997. Disponível em- http://paginas.fe.up.pt/histel/EzC_ren.pdf. Data de consulta: Julho de 2008

⁴⁸ FARIA, Fernando - *O Processo de electrificação em Portugal entre 1922 e 1944*. Lisboa: EDP/Museu da Electricidade, 2003. Disponível em http://www.historia-energia.com/imagens/conteudos/A1FF_1.pdf. Data de consulta: 28 de Setembro 2008

⁴⁹ GUEDES, Manuel Vaz – *Ezequiel Campos e o Conceito de Rede Eléctrica Nacional* – 3º Encontro Nacional do Colégio de Engenharia Electrotécnica, Electricidade ,nº 350, p.355-364, Dezembro 1997 , p.355. “Ezequiel Campos foi um Engenheiro com a relevante actividade profissional de 1898 a 1963 incluindo o período em que , a partir de 1934, exerceu a docência como professor do Grupo de Ciências Económico-sociais da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto”. Disponível em http://paginas.fe.up.pt/histel/EzC_ren.pdf. Data de consulta 28 de Agosto de 2008

*direitos de concessão pública atribuídos a empresas e por políticas municipais que incentivassem o investimento no fornecimento de luz eléctrica.”*⁵⁰

Porém, este conceito demorou ainda algumas décadas a ser implementado. “*A electrificação da cidade do Porto a partir de 1922, a exploração da energia eléctrica em todo o Noroeste de Portugal e o aproveitamento hidroeléctrico do rio Douro foram o estímulo e os meios que serviram ao Engenheiro Ezequiel Campos para estudar e desenvolver a ideia de Rede Eléctrica Nacional, que seria submetida a concurso nacional (1927) onde seria premiada*⁵¹, mas só muitos anos depois é que por iniciativa do Governo viria a ser concretizada no âmbito do Plano de Electrificação Nacional.

No conjunto destas medidas governativas é de destacar, neste período, a suspensão temporária de atribuição de concessões através de dois Decretos Lei de 1931, respectivamente o nº 22 076 e o nº 22 850. Pretendia-se criar mecanismos para controlar o aumento do número de empresas e evitar a dispersão do sector, o que poderia pôr em causa a prevista Rede Eléctrica Nacional. Pelo lado das empresas, estas medidas impediam a sua expansão e condicionavam os seus investimentos, como aliás foi o caso da União Eléctrica Portuguesa.

1.3. O papel da Junta de Electrificação Nacional – a inauguração de um novo ciclo.

Um período muito especial da história da electricidade tem início em 1936 com a criação da Junta de Electrificação Nacional, cujo presidente José Nascimento Ferreira Dias, defendia o desenvolvimento de uma rede eléctrica nacional, tendo como base a intervenção do Estado. Ferreira Dias, um engenheiro electrotécnico entusiasta do desenvolvimento do sector eléctrico já em 1926, escrevia: “*as nossas centrais, ao presente, são apenas uma imagem microscópica das grandes centrais eléctricas: duas pequenas centrais na Serra da Estrela, fornecendo energia para fábrica de carbureto de Nelas e para a mina da Urgeiriça; ao norte, a central de Varosa, próximo da Régua, alimentando a margem do Douro até ao Porto; mais a noroeste, entre o Porto e Braga,*

⁵⁰ MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.).- *A História da Energia: Portugal 1890-1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005, p. 21.

⁵¹ GUEDES; Manuel Vaz – *Ezequiel Campos e o Conceito de Rede Eléctrica Nacional* – 3º Encontro Nacional do Colégio de Engenharia Electrotécnica, Electricidade ,nº 350, pp.355-364, Dezembro 1997, p.356..Disponível em http://paginas.fe.up.pt/histel/EzC_ren.pdf. Data de consulta 28 de Agosto de 2008.

uma série de pequenas centrais de interesse puramente local, e finalmente, no Alto Minho, a central do Lindoso, feudo espanhol em terra portuguesa”⁵².

O ano de 1936, marca o início de uma política de centralização das decisões no sector. A Junta vem reforçar e centralizar os poderes executivos do Estado, agregando-lhe competências nas áreas do licenciamento, da planificação e do estudo de soluções integradas. Os engenheiros que se destacam exigem investimentos e a modernização do sector, aguardando impacientes uma política de fomento assente neste organismo. A Junta intervém sobre os contratos municipais, passando estes a serem arbitrados e regulamentados em função do conjunto do país. Doravante, os contratos são viabilizados quando permitem integrar os interesses de várias empresas distribuidoras e quando não colocam os municípios “reféns” destes contratos, obrigando-os à realização de investimentos específicos em áreas que as empresas não consideravam rentáveis, nomeadamente na rede de distribuição em Baixa Tensão. Uma outra área de intervenção da JEN será da revisão e uniformização dos tarifários introduzidos, logo em 1936, e a introdução do princípio das tarifas degressivas, ou seja, a regra de que quanto maior forem os consumos privados menor devem ser os preços aos consumidores, protegendo, assim, o consumidor doméstico dos abusos das grandes distribuidoras.

Estas mudanças, conjugadas entre si, reduzem a capacidade negocial das empresas e inaugura-se um período de intervenção do Estado, visando o alargamento do mercado de consumo pela uniformização de diversidades regionais. Introduce-se, ainda neste período o conceito de *Serviço Público* em vez de *Utilidade pública*⁵³, clarificando o papel de redes privadas. Estas medidas têm notórias consequências nas empresas, pois este centralismo “a bem da nação” leva a uma quebra da fluidez dos lucros e torna-as reféns dos tarifários existentes.

A Junta será extinta em 1944, sendo substituída pela Direcção Geral dos Serviços Eléctricos, dando, assim, continuidade ao tratamento das questões do sector Eléctrico. José Ferreira Dias em 1944, ocuparia já o cargo de Secretário de Estado do Comércio e Indústria e será nestas funções que vê aprovadas na Assembleia Nacional as

⁵² CIT. DIAS, José Nascimento Ferreira – *Linha de rumo I E II e outros escritos económicos*, Tomo II, Banco de Portugal, 1998, p.5 in ALVES, Jorge Fernandes - *Uma história de Electrificação Rural- A Cooperativa Eléctrica do Vale d’Este*. In *População e Sociedade*, nº5, 1999, 80p. Republicado no Boletim Cultural da Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, 2000, 17, 11-81, p. Disponível em <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/1184.pdf>. Data de consulta: 28 de Setembro 2008

⁵³ MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *História da Energia: Portugal 1890 -1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005, p.62

Leis nº 2002 da Electrificação Nacional e a nº 2005 do Fomento e Reorganização Industrial.

1.4. O racionamento energético: 1939 - 1946

Um quarto período se segue, o da Segunda Guerra Mundial: 1939 - 1946. Durante este período, muito especialmente a partir de 1941, impõe-se o racionamento dos bens energéticos e a sua distribuição é realizada por contingentes. As maiores dificuldades advêm da importação de carvão, *“...cuja quebra vai obrigar à reestruturação do aparelho produtivo e ao uso mais intenso de combustíveis alternativos.(...)Perante a escassez de carvão para a produção térmica de electricidade, as empresas do sector negociam e planificam investimentos para estabelecerem ligações entre as redes de modo a melhorar a eficiência na distribuição”*⁵⁴.

*Por esta altura, o Estado tenta a primeira experiência de gestão centralizada do transporte de distribuição de alta tensão interferindo nos mapas de cargas de algumas unidades produtivas. Por Portaria de 7 de Junho de 1943 é criada a Comissão de Interligação de Centrais do Norte do país, entidade que agrupa cinco empresas (Electra del Lima, União Eléctrica Portuguesa, CENHOP; Companhia Eléctricas das Beiras e Companhia de Carris de ferro do Porto) com o objectivo de reduzir tanto quanto possível a laboração das centrais térmicas, reservando-as para apoio durante a estiagem, maximizar o aproveitamento das centrais hidroeléctricas, e aplicar o racionamento e as restrições ao consumo”*⁵⁵.

O Estado assume, neste período um papel interventivo, quer ao nível do racionamento no sector, quer pela aplicação de uma política de substituição da “hulha negra” um bem importado e escasso, pela “hulha branca”, a produção das centrais hidroeléctricas. Porém, não será fácil a sua implementação uma vez que os picos de consumo obrigam a recorrer à energia térmica. Perante esta realidade, e para satisfazer as necessidades de força motriz nas unidades industriais, a solução seria mudar os horários de trabalho, e o lançamento de medidas que estabeleçam o uso de energia eléctrica nas fábricas. As fábricas deveriam passar a funcionar com um regime de turnos

⁵⁴MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.)- *História da Energia Portugal 1890 -1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005,p.64

⁵⁵ MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *História da Energia Portugal 1890 -1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005, p.64

e maioritariamente durante o período nocturno. Durante o período da Segunda Grande Guerra, foram também tomadas medidas para reduzir os consumos de electricidade na iluminação pública da cidade, aplicando restrições nas casas de espectáculo, montras, fachadas, anúncios comerciais. Também os consumidores domésticos sentiram as restrições deste período pela escassez de materiais para a sua instalação e de aparelhos domésticos para sua utilização⁵⁶, o que influenciou as receitas dos fornecedores municipais de electricidade. Existe uma clara sujeição dos interesses privados ao bem público.

Durante este período, as medidas para a interligação das redes demonstrou, porém, a existência de diversos problemas: um deles será de carácter tecnológico, pois era baixa a capacidade de transporte de energia, devido ao facto das tensões utilizadas não permitirem trocas de grande importância; outro reside no facto nas redes e ligações que serviam para a distribuição de electricidade aos seus clientes, não estarem preparadas para estas trocas. Os estrangulamentos que se verificaram no âmbito desta decisão demonstraram que se tratava de sistemas autónomos, pensados em função de trocas de energia de uma a outra empresa. Ora, os condicionalismos impostos pela Guerra levaram à interligação e associação de interesses entre as empresas. Estas serão decididamente levadas a cabo com a publicação da lei nº 2002, de 1944, no qual se antevê um esquema de funcionamento e exploração da Rede Eléctrica Nacional.

*“A partir de 1944, o princípio de constituição de uma Rede Eléctrica Nacional fica legalmente consagrado e, em 1947, é formada a Companhia Nacional de Electricidade (CNE), concessionária da rede de transporte e de distribuição, a construir de raiz com uma tensão nominal de 150KV. Para alimentar a rede de distribuição há um investimento complementar na área da produção: planos de aproveitamento nos rios Cávado, Zêzere e Douro, com a construção de grandes barragens como Castelo de Bode (1951) Paradela (1958) e Picote (1957), permitem elevar em sete vezes a potência hidroeléctrica instalada”.*⁵⁷

As novas companhias que se formam: HICA -Hidroeléctrica do Cávado em 1945 e HEZ - Hidroeléctrica do Zêzere para a exploração das centrais hidroeléctricas de grande capacidade nos rios Zêzere e do Cávado-Rabagão, são uma oportunidade de

⁵⁶ AHMP. Relatório da Direcção – Serviços Municipalizados de Gás e Electricidade, 1941.p.4

⁵⁷ MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *História da Energia: Portugal 1890 -1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005,p.23

negócio para as empresas privadas, que se empenham em demonstrar ao Estado que este deve ter um peso relativo no projecto, pois elas têm capacidade para investir nesta área. Contudo, e desde logo, a Primeira Base da Lei de 1944, prevê a participação de Estado em um terço dos capitais das novas concessionárias⁵⁸

As Hidroeléctricas do Zêzere e do Cávado, articuladas com a Rede Nacional, reestruturam todo o sector eléctrico em escassos anos. Em 1954, estas duas empresas representam mais de 50% da produção eléctrica nacional e os seus preços tornam-se uma referência para a distribuição. As empresas privadas estão agora sem capacidade para competir com as economias de escala das grandes barragens e operadores privados comparam o custo de produção própria com a energia proveniente da rede nacional de transporte e rapidamente se apercebem que esta lhes é desfavorável. Consequentemente, as empresas deixam de investir no aumento da capacidade instalada e preferem dar resposta aos crescimentos dos consumos com a compra de energia às hidroeléctricas do Zêzere e do Cávado.

Todo este processo de regulamentação e centralização do sector está sob o comando do Estado, bem como a imposição de interligações e associações entre as empresas para a criação de uma Rede Nacional, conduzirá à fragilização do sector privado. *“O Estado consegue respeitar formalmente os direitos particulares e impor uma economia pública sem empresas públicas”*.⁵⁹

Atravessado este período conturbado da Segunda Guerra Mundial, entramos num novo ciclo: 1947-1960, caracterizado pelas disputas das empresas no sector da Electroquímica. O desenvolvimento industrial, a partir da década de 50 aponta no sentido da entrada em laboração da grandes unidades electroquímicas e eletrometalúrgicas: a Empresa Industrial do Freixo, no Porto, a fábrica do Amoníaco Português em Estarreja, a União Fabril do Azoto em Alferrarede, e com elas inicia-se um ciclo de grandes consumos de energia eléctrica com um carácter permanente. Pressupunha-se, então que a hidroelectricidade produzida no interior do próprio país seria suficiente para garantir a sua laboração. Este pressuposto articulava, ainda, duas

⁵⁸MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *História da Energia: Portugal 1890 -1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005,p.67

⁵⁹MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *História da Energia: Portugal 1890 -1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005,p.68

linhas de actuação estratégica: o fomento industrial, nomeadamente o electroquímico, com o fomento hidroeléctrico.

1. 5. A aposta na hidroelectricidade: 1947 - 1950

A hidroelectricidade é, nos anos 50, uma realidade. Entram em funcionamento as centrais de Vila Nova, em 1951, a de Salamonde, em 1953, a da Caniçada, em 1955, e a do Alta do Rabagão, em 1964. A ideia que está subjacente a estes empreendimentos era, não só a do aproveitamento dos recursos hídricos nacionais para a produção de electricidade, mas de que a sua concretização possibilitava a produção de energia barata e incrementava o seu consumo nos diferentes escalões e sectores.

Não sendo a electricidade susceptível de ser armazenada, “*significando que a soma dos fornecimentos à rede têm de igualar a todo o momento a soma das quantidades absorvidas*”⁶⁰, os seus excedentes eléctricos alimentariam as electroquímicas e eletrometalúrgicas, unidades que utilizavam altos fornos, muita potência e elevadas temperaturas. Após este período de movimentações no interior do sector químico, envolto em políticas de matriz nacionalista que favorecerão o seu desenvolvimento no então panorama industrial nacional, entramos num último ciclo: de 1960 a 1973.

Na década de 60, o aumento dos consumos de electricidade é notável. Em Lisboa, em 1961 o consumo de electricidade nos diversos escalões (iluminação publica, particular e usos domésticos, tracção, força motriz, serviço particular) é de 432.693.665 kWh, e no Porto é de 356.253.481 Kwh, em 1950 o consumo de energia eléctrica na cidade de Lisboa era de 161.004.651 kWh e no Porto era de 142.796.227kWh⁶¹. Podemos bem dizer que os valores triplicaram em dez anos.

Se compararmos os dados para estas duas cidades em 1960 e 1950, relativamente aos Consumo especifico (em kWh) por habitante⁶², encontramos para o ano de 1960 em Lisboa, o valor de 519,08 e no Porto de 1.137,35. Em 1950, os valores eram de 227,03 em Lisboa e no Porto de 544,38. Esta cidade, em 1960 possuía

⁶⁰MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *História da Energia: Portugal 1890 -1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005,p.69.

⁶¹ PORTUGAL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA- *Estatísticas das Instalações Eléctrica em Portugal* , ano de 1950 e 1960. Lisboa: Imprensa Nacional, 1951 a 1961.

⁶² PORTUGAL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA- *Estatísticas das Instalações Eléctrica em Portugal* , ano de 1950 e 1960. Lisboa: Imprensa Nacional , 1960.

2.026,964 km de linha de alta tensão, Lisboa possuía 1.729,270 Km. No anos de 1950, a extensão de linhas de alta tensão para Lisboa era de 1.002,503 km e para o Porto os valores eram de 1.208,820km⁶³.

Os dados apresentados obrigam a uma reflexão: não só os consumos por habitante durante uma década dispararam, como também o Porto apresenta valores muito mais altos, quer ao nível dos consumos, quer ao nível das linhas de alta tensão. As razões deste aumento são muitas e complexas, algumas serão referidas ao longo deste projecto de investigação, porém, uma conclusão poderá desde já ser apontada. De 1950 a 1960 ocorrem significativos progressos e investimentos no sector eléctrico, com importantes repercussões na população e no tecido económico. Estes consomem cada vez mais electricidade e, esta chega cada vez mais a novos locais e consumidores, grande parte deles de rede primária.

Para explicarmos este fenómeno não podemos deixar de referir os dois Planos de Fomento lançados pelo governo, através do seu Ministério da Economia, os quais tinham como objectivo promover uma modernização dos seus sectores, produzindo o seu crescimento exponencial. *“O objectivo essencial é o de obter, pela organização da produção e pelo aperfeiçoamento da técnica, a maior produtividade económica. Dela resultará a baixa dos preços e o acesso de mais largas camadas sociais aos bens materiais do progresso”*.⁶⁴

No primeiro Plano de Fomento (1953-1958), o Estado aposta claramente no investimento em sectores como o da energia, transportes e comunicações. Já no II Plano (1959-1964) a aposta será claramente em áreas como os transportes e comunicações e a indústria. Nesta década de 50 assistimos à aplicação aos consumidores domésticos de uma política de tarifas degressivas, estimuladas, grandemente, pelo consumo de energia neste escalão.

Portugal, a partir do II Plano de Fomento, abre-se às políticas e estratégias internacionais. A sua adesão à Associação Europeia de Comércio Livre (EFTA), em Janeiro de 1960, e a sua admissão no Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) ou Banco Mundial e no Fundo Monetário Internacional (FMI), no mesmo ano, trazem um novo enquadramento à economia portuguesa que

⁶³ PORTUGAL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA- *Estatísticas das Instalações Eléctricas em Portugal: anos de 1950 a 1960*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1951 a 1961,p,22 e p. XXVI

⁶⁴ Cit. CORTÉS. U – *A Electricidade no Plano de Fomento*, Conferência proferida pelo Ministério da Economia. Secretariado Nacional da Informação (11-6-1953) in MADUREIRA, Nuno (Coord.) - *História da Energia Portugal 1890-1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005,p.71

deste modo adere aos mecanismo de liberalização do comércio internacional e abre o caminho para o recurso ao financiamento internacional. *A partir de 1963, o crédito externo passa a ser efectivamente fundamental para os investimentos de ampliação de rede primária e introduz alterações significativas nas orientações relativas às tarifas. Essa reviravolta é introduzida nas tarifas da rede primária com a concretização do empréstimo do BIRD à Empresa Termoeléctrica Portuguesa (ETP) e à Hidroeléctrica do Douro (HED), cujo contratos, de 6 de Novembro de 1963, obtêm a garantia solidária do Estado (Decreto-Lei 45 337, de 4-11-1963)*”.⁶⁵

O Banco Mundial exigia, em contrapartida, que o auto-financiamento das empresas fosse traduzida na existência de um excedente que deveria provir de um aumento nas tarifas. Ou seja, as empresas, para fazer face aos empréstimos, deveriam produzir mais-valias que se destinassem ao seu auto-financiamento. Esta situação criada pelo recurso à Banca é direccionada ao investimento em duas empresas: a HED e a ETP⁶⁶ e vai influenciar todo o sistema tarifário, e, ainda, o princípio do auto-financiamento vai estender-se a toda a rede primária quer ao nível da produção, quer do transporte.

É neste contexto que é criada a Companhia Portuguesa de Electricidade (CPE) em 1969. Através dela pretendia-se regular a oferta, reunindo numa só empresas a produção e o transporte criando, conseqüentemente, uma só unidade na rede primária.

Inerente a estas medidas, a denominada “tarifa política”, imposta pelo Estado para alargar o leque de consumidores. Esta medida não afectará os aumentos dos consumos nesta década em todos os escalões. Podemos afirmar que este crescente consumo que se assiste no pós guerra não parará de aumentar e, ao longo da década de 60, ele continuará numa linha ascendente. Pelo lado da produção, é de salientar que neste período os investimentos foram canalizados, não só para a hidroelectricidade, mas também para o investimento na produção térmica produzida, principalmente, a partir do petróleo e já não do carvão. Assim, em 1968, é construída a primeira central térmica, funcionando a fuelóleo no Carregado, investimento que marca o momento de viragem nas políticas energéticas, uma vez que já desde os anos 50 se descobriu a ineficácia e a falta de produtividade das centrais térmicas a carvão.

⁶⁵MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *História da Energia Portugal 1890 -1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005,p. 74

⁶⁶ HED - Hidroeléctrica do Douro e ETP - Empresa Termoeléctrica Portuguesa

Na década de 50 e 60, assistimos ao desenvolvimento de uma indústria em sectores como a siderurgia, a pasta e papel, as indústrias de equipamento electromecânico, electroquímico e petroquímicas, indústrias que consumiam cada vez mais combustíveis, como a electricidade e o petróleo. Os motores eléctricos que consumiam petróleo tinham vantagens em relação à máquina a vapor, pois eram mais pequenos fáceis de operar e com a potência necessárias para os maquinismos e linhas de produção existentes.

1.6. A mudança: a aposta no petróleo

Pode-se, pois, afirmar que entre os anos 60 e os inícios de 70 assistimos ao crescimento dos consumos, tendência que assenta no petróleo abundante e barato que chega às unidades de refinação do Porto e Lisboa⁶⁷. Será neste período que surgem, também, novas possibilidades tecnológicas de produção de electricidade, resultantes da aplicação das descobertas militares no campo da energia nuclear. Aliás, já no âmbito do II Plano de Fomento é efectuado um relatório onde se equaciona a criação de uma Central Nuclear para produção de electricidade.

As grandes alterações no sector eléctrico acabam por ocorrer com o desenvolvimento do sector petrolífero que reestrutura radicalmente o sector eléctrico, sobretudo entre 1970 e 1974. Opera-se, então uma divergência entre a grande aposta no desenvolvimento hidroeléctrico e o tecido empresarial que aposta no petróleo.

Nos inícios dos anos setenta, Portugal sofre profundas alterações no rumo da sua política energética. Tal como afirma Jorge Alves⁶⁸ *“...uma actuação mais uniforme e menos discutida, uma vez criada a Companhia Portuguesa de Electricidade. Assim, consolidada a componente hidroeléctrica, avança-se, nesta altura, para a criação de um novo conjunto de grandes centrais térmicas para funcionamento permanente (Setúbal; Barreiro) e inicia-se a preparação da interligação com a rede europeia”*⁶⁹.

⁶⁷ MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *História da Energia Portugal 1890 -1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005, p.76.

⁶⁸ - ALVES, Jorge - *Uma história de Electrificação Rural- A Cooperativa Eléctrica do Vale d'Este*. In *População e Sociedade* , nº5, 1999, . Republicado no Boletim Cultural da Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, 2000, 17, 11- 81,p.27 Disponível em <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/1184.pdf>. Data de consulta: 28 de Setembro 2008

⁶⁹ ALVES, Jorge -*Uma história de Electrificação Rural- A Cooperativa Eléctrica do Vale d'Este*. In *População e Sociedade* , nº5, 1999, .p 27. Republicado no Boletim Cultural da Câmara Municipal de Vila

A revolução de Abril de 1974 será sem dúvida, o momento político que virá a transformar radicalmente o sector. Dá-se início ao processo de nacionalização de várias empresas. Com a publicação do Decreto-Lei nº 205-G/75 de 16 de Abril em 1975, estabelece-se a nacionalização das empresas de produção e distribuição de energia eléctrica e cria-se uma comissão de reestruturação. Mais tarde, através do Decreto-lei nº 501/76, de 30 de Junho, concretizam-se as opções desta comissão e desse processo nasce a Empresa Pública – EDP, que integrou em si todas as empresas do sector eléctrico com o objectivo de prestar um serviço público que se pretendia em regime de exclusividade.

2. Os investimentos no sector energético na região do Porto

2.1. As primeiras experiências no Porto: o gás e a electricidade

“Foi em 1851, quando veio ao Porto a rainha D. Maria II, que se viu pela primeira vez gás hydrogénio em arco triunfal armado ao cimo da rua de S. João”⁷⁰.

“A iluminação do Porto é coisa muito moderna! D’este século. Até ao anno de 1855 era feita por meio de lampeões de azeite de purgueira, mas n’aquelle anno, a 16 de Setembro, por ser aniversário natalício do falecido Rei D. Pedro V, começou a iluminação por meio de gás, do qual no anno de 1862 havia em serviço 1. 157 lampeões públicos, elevando-se esta cifra no corrente anno de 1863 a 1.373”⁷¹.

N’esse tempo estava a Companhia de Gás, de que foi concessionário Hardy Hislop, procedendo ao assentamento da canalização nas ruas da cidade, que começou a ser iluminada a gás entre 1854 a 1856”⁷².

Nova de Famalicão, 2000, 17, 11- 81,p.27 Disponível em <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/1184.pdf>. Data de consulta: 28 de Setembro 208

⁷⁰ FERREIRA, Joaquim Albino Pinto - *A cidade na época em que a Iluminação Pública de Azeite foi substituída pela de Gás - Apontamentos para História da Urbanização do Porto nos séculos XVIII e XIX*, Separata do Boletim Cultural da Câmara Municipal do Porto. Porto: Câmara Municipal do Porto, 1962.p. 2.

⁷¹ FERREIRA, Joaquim Albino Pinto - *A cidade na época em que a Iluminação Pública de Azeite foi substituída pela de Gás - Apontamentos para História da Urbanização do Porto nos séculos XVIII e XIX*, Separata do Boletim Cultural da Câmara Municipal do Porto. Porto: Câmara Municipal do Porto, 1962 . p.4

⁷² FERREIRA, Joaquim Albino Pinto - *A cidade na época em que a Iluminação Pública de Azeite foi substituída pela de Gás - Apontamentos para História da Urbanização do Porto nos séculos XVIII e XIX*,

No Porto setecentista, a iluminação faz-se com azeite em candeias ou lampiões. No Porto oitocentista, sobretudo, a partir da segunda metade do século dão-se os primeiros passos para a introdução da iluminação a gás e a electricidade. No ano de 1843, é apresentada à Câmara a primeira proposta de iluminação a gás da cidade pela companhia inglesa Samuel Clegg & C^a⁷³. A proposta era assinada por vários empresários e companhias nacionais e estrangeiras. Seguiram-se, nos anos de 1844 e 1845 a apresentação de novas propostas, todas elas subscritas por empresas estrangeiras. A diversidade de propostas dificultou a tarefa da Câmara de avaliar e seleccionar a que seria mais adequada ao tipo de concessão que desejava realizar.

Na abertura do concurso de fornecimento de iluminação a gás, foram estipuladas várias condições. Uma delas, introduzida pela Câmara, seria a “...*obrigatoriedade de estabelecer a fábrica fora da cidade, num lugar não muito povoado, só sendo permitido colocar dentro da cidade os gasómetros para depósito de gás. (...) o contrato*”.⁷⁴ Outras condições foram enumeradas entre, elas a forma de conduzir o gás, a definição dos seus materiais, o tipo de candeeiros, a responsabilidade das obras de manutenção, entre muitas outras⁷⁵.

No ano de 1853, a concessão foi entregue a Hardy Hislop, “...*cidadão britânico, negociante radicado em Lisboa que estava envolvido noutros empreendimentos, nomeadamente na construção do caminho-de-ferro de Leste*”.⁷⁶ No sentido de garantir o investimento necessário para a construção da fábrica, Hislop promoveu a constituição da Companhia Portuense de Iluminação a Gás onde participaram vários empresários, financeiros e industriais do norte do país.

A partir de 1855, a iluminação pública começou a ser feita por gás e o primeiro gazómetro foi construído sobre a margem direita do Douro, no sítio do Ouro, pela Companhia Portuense de Iluminação a Gás. No dia 1 de Outubro desse ano foi à

Separata do *Boletim Cultural da Câmara Municipal do Porto*. Porto: Câmara Municipal do Porto, 1962, p.10

⁷³ MATOS, Ana Cardoso de (Coord.) - *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP/ Museu da Electricidade, 2003, p.20.

⁷⁴ MATOS, Ana Cardoso de (Coord.) - *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP/ Museu da Electricidade, 2003, p. 21

⁷⁵ FERREIRA, Joaquim Albino Pinto - *A cidade na época em que a Iluminação Pública de Azeite foi substituída pela de Gás - Apontamentos para História da Urbanização do Porto nos séculos XVIII e XIX*, Separata do *Boletim Cultural da Câmara Municipal do Porto*. Porto: Câmara Municipal do Porto, 1962 . p.4

⁷⁶ MATOS, Ana Cardoso de (Coord.) - *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP/Museu da Electricidade, 2003, p.23

discussão na reunião da Câmara Municipal, um ofício da Direcção da Companhia Portuense de Iluminação a Gás, participando que desde 16 de Setembro tinha iniciado a iluminação em algumas ruas da cidade e solicitava que o fiscal da iluminação tomasse nota das luzes de gás que se fossem acendendo para liquidação das contas da Companhia com a Câmara⁷⁷.

Estava, assim, estabelecido o contrato com a Câmara e a Companhia para dar início ao fornecimento de gás à cidade. A 30 de Agosto de 1855, os directores da Companhia informavam a Câmara que se encontravam concluídas todas as obras de retortas, condensadores, purificadores e gasómetros e que a fábrica estava pronta a trabalhar.”⁷⁸

Este projecto desde cedo apresenta problemas de produção e de rentabilidade. No terceiro ano do seu funcionamento, a fábrica necessitava já de reformar os gasómetros e de rever toda a canalização existente. Os problemas acumularam-se por falta de rentabilidade do projecto da fábrica e pela má qualidade do Gás. Em 1857, ponderava-se já, a necessidade de realizar obras de reformulação na fábrica: renovar toda a canalização da cidade, adquirir novos aparelhos e máquinas e pedia-se para que se procedesse a todos os melhoramentos para obter uma boa luz. É de salientar que, desde cedo, o problema que se atribuía à fábrica de Gás e ao seu fornecimento, era a sua localização. A proximidade do rio e as sucessivas cheias propiciavam estragos nas canalizações. *Em Dezembro de 1855, dois meses após o início do funcionamento da fábrica a cheia do rio Douro arrancou quatro colunas de gás quebrando os canos de chumbo que as ligava ao tubo condutor, o qual ficou cheio e obrigou a interromper o fornecimento de gás à cidade*⁷⁹.

Durante as décadas de 50 e 60 do século XIX, o Porto, e em particular a sua marginal, foi assolado por várias cheias que prejudicaram fortemente o funcionamento da fábrica e as canalizações de gás que se estendiam pela cidade e por conseguinte afectavam o abastecimento de gás à cidade.

⁷⁷ FERREIRA, Joaquim Albino Pinto - A cidade na época em que a Iluminação Pública de Azeite foi substituída pela de Gás - Apontamentos para História da Urbanização do Porto nos séculos XVIII e XIX, Separata do *Boletim Cultural da Câmara Municipal do Porto*. Porto: Câmara Municipal do Porto, 1962. p.12

⁷⁸ MATOS, Ana Cardoso de (Coord.) - *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP/ Museu da Electricidade, 2003, p.31.

⁷⁹ MATOS, Ana Cardoso de (Coord.) - *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP/Museu da Electricidade, 2003, p.35 e 36.

Competia à Câmara fiscalizar a qualidade e quantidade de gás distribuído, função que nem sempre conseguiu cumprir, quer porque nem sempre lhe foi concedido a entrada livre nas instalações da fábrica, quer porque as queixas sobre o cheiro do gás eram muito frequentes tornando-se, muitas vezes difíceis de dar resposta.

O receio, instalado sobre esta forma de iluminação, na generalidade da população, terá sido um dos factores que levaram, em 1856 a Companhia pressionada pela Câmara a construir uma fachada que “...enquadrasse a fábrica de gás na malha da cidade e ocultasse da população o funcionamento de um estabelecimento fabril que ainda desencadeava receios pelo risco de incêndio e pelos fumos e odores que exalava”.⁸⁰

Desde o início que a fábrica de gás apresentava vários problemas de funcionamento e de distribuição. Vários engenheiros foram nomeados para a sua resolução. Apesar desta situação, gradualmente o gás foi iluminando a cidade, as canalizações foram-se estendendo no subsolo da cidade e distribuíram-se pelas ruas os candeeiros com a nova fonte de iluminação.

Em 1889, terminava o contrato com a Companhia Portuense e Iluminação a Gás e como esta não desejava renovar o contrato estabelecido, a Câmara viu-se compelida, em Julho de 1888 a abrir novo concurso para o fornecimento da iluminação a gás e de luz eléctrica.

A área de fornecimento proposto neste contrato compreendia toda a região, desde a Circunvalação, (limitada ao Sul e a Poente pelo rio Douro, desde o Esteiro de Campanha) até à Foz e estipulava ainda, que à medida que o consumo fosse aumentando, o preço do gás quer para uso doméstico, quer para iluminação pública, deveria baixar. O novo contrato previa, também, que a Companhia que ganhasse o concurso pudesse também fornecer energia eléctrica⁸¹ à cidade.

No dia 27 de Março desse ano, foi lavrada escritura entre a Câmara e o cidadão de nacionalidade francesa, engenheiro e industrial, Charles Georgi⁸² para o

⁸⁰ MATOS, Ana Cardoso de (Coord.) - *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP/ Museu da Electricidade, 2003, p.38.

⁸¹ MATOS, Ana Cardoso de (Coord.) - *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP/ Museu da Electricidade, 2003, p.40

⁸² Cidadão francês residente em Paris, engenheiro industrial, in FERREIRA, Joaquim Albino Pinto - *A cidade na época em que a Iluminação Pública de Azeite foi substituída pela de Gás - Apontamentos para História da Urbanização do Porto nos séculos XVIII e XIX*, Separata do Boletim Cultural da Câmara Municipal do Porto. Porto: Câmara Municipal do Porto, 1962, p.10

fornecimento de iluminação a gás tanto para fins públicos como para venda a particulares da cidade. A concessão era atribuída por 25 anos à denominada Companhia de Gás do Porto.

Nas cláusulas do contrato da concessão, a Câmara obriga-se a não empregar qualquer outro sistema de energia que não seja o gás hydrocarbonado. Refere-se, porém, no segundo parágrafo da cláusula 2ª que *“se em vista do aperfeiçoamento na luz eléctrica, ou de outro qualquer systema de iluminação já largamente adoptado n’ outras cidades, a câmara resolver que no fim dos quinze primeiros annos d’esta concessão a cidade seja illuminada a luz eléctrica ou por outro systema, dará ao concessionário a preferêcia em igualdade de condições”*⁸³. A referência a outra forma de iluminação é um facto que devemos realçar, tanto mais que município está atento ao seu uso e aplicação. A confirmá-lo encontramos esta mesma ideia no paragrafo 3º da 2ª cláusula, onde é referido que *“Será permitido ao concessionário n’ alguma rua, praça ou largo, em que elle deseje empregar a illuminação eléctrica, em substituição do gás durante os primeiros 15 annos da concessão ou nos 10 restantes, quando persista a illuminação a gás, comtanto que o processo escolhido garanta todas as condições de fixidez e poder iluminante convenientes, e que a Câmara, não tenha a pagar ao concessionário mais do que pagaria pela illuminação a gaz d’aquella zona”*⁸⁴

No contrato também é referido que o concessionário obrigava-se a rever os processos de fabrico em função dos progressos da ciência. Consta, da cláusula 3ª, *“...Poderá também a Câmara, durante os primeiros 15 annos da concessão exigir ao concessionário que illumine alguma rua , praça ou largo que ella deseje , com illuminação eléctrica em substituição da de gás, sendo então o preço d’aquella illuminação fixado por acordo entre as duas partes contractantes”*.⁸⁵

À frente da Companhia, estava o francês Charles Georgi, que detinha ligações com várias fábricas estrangeiras de Gás e fundou a Companhia do Gás do Porto, cujo

⁸³ FERREIRA, Joaquim Albino Pinto - *A cidade na época em que a Iluminação Pública de Azeite foi substituída pela de Gás - Apontamentos para História da Urbanização do Porto nos séculos XVIII e XIX*, Separata do Boletim Cultural da Câmara Municipal do Porto. Porto: Câmara Municipal do Porto, 1962 .p.12

⁸⁴ FERREIRA, J.A. Pinto - *A cidade na época em que a Iluminação Pública de Azeite foi substituída pela de Gás - Apontamentos para História da Urbanização do Porto nos séculos XVIII e XIX*, in separata do Boletim Cultural da Câmara Municipal do Porto . Porto: Câmara Municipal do Porto. 1962, p.24

⁸⁵ FERREIRA, J.A. Pinto - *A cidade na época em que a Iluminação Pública de Azeite foi substituída pela de Gás - Apontamentos para História da Urbanização do Porto nos séculos XVIII e XIX*, in separata do Boletim Cultural da Câmara Municipal do Porto.Porto: Câmara Municipal do Porto, 1962. p.27

objectivo era cumprir integralmente o contrato celebrado com a câmara para a iluminação da cidade, bem como adquirir concessões idênticas nas povoações limítrofes da cidade do Porto e fabricar e vender gás para iluminação, aquecimento e força motriz e outros usos.⁸⁶

A nova Companhia mobilizou capitais nacionais e estrangeiros, tendo adquirido à antiga Companhia, a fábrica do gás que se encontrava bastante degradada. Procedeu à reconstrução de fornos e retortas e introduziu um novo gasómetro que desse resposta ao aumento do consumo de gás. Montou, ainda, um novo “*posto fotométrico anexo ao laboratório químico*”⁸⁷ municipal e foram, ainda, substituídas e ampliadas as redes de canalizações, pois estas encontravam-se muito deterioradas. A Companhia empenhou-se na modernização da fábrica e no melhoramento da rede das canalizações. Este investimento foi, no entanto, mais elevado do que inicialmente se tinha previsto, pelo que veio criar uma situação financeiramente difícil, agravada pela crise económica do país. Apesar das receitas provenientes do consumo particular, a Companhia viu-se obrigada a recorrer a capitais estrangeiros para tentar amortizar o capital investido e em 1893 solicitou à Câmara que o contrato fosse prorrogado por mais 25 anos, para poderem fazer face aos encargos de juro e amortização do seu capital e às despesas de exploração. *Em 7 de Fevereiro foi assinado novo contrato entre a Câmara e a Companhia de Gás que ampliou o prazo da concessão da iluminação publica a gás da cidade até 1939, estipulando no entanto “que logo que a Companhia tenha estabelecido a sua instalação eléctrica, esta luz intensiva poderá ser substituída pela luz eléctrica com igual poder iluminante, quer por iniciativa da Companhia, quer pela da Câmara e sempre com a aprovação desta e pelo tempo que vai do anoitecer até á meia noite, continuando depois a iluminação a Gás.*⁸⁸ Esta prerrogativa evidencia bem o empenho da Câmara no fornecimento da luz eléctrica em detrimento do gás.

Em 1897, um novo facto ocorre que alterará as capacidades financeiras do concessionário. A administração das Companhias Reunidas de Gás e Electricidade (CRGE) apresenta uma proposta para aquisição das acções da Companhia de Gás do

⁸⁶ MATOS, Ana Cardoso de (coord.) – *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP/Museu da Electricidade, 2003, p.42.

⁸⁷ MATOS, Ana Cardoso de (Coord.) – *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP /Museu da Electricidade, p.43.

⁸⁸ Cit . Parágrafo único da Escripura de prorrogação do contracto para a illuminação a gaz da Cidade do Porto in, MATOS , Ana Cardoso de (Coord.) - *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP/ Museu da Electricidade, 2003, p.45.

Porto, situação a que não é alheio o facto de Charles Georgi ser, ele próprio, um dos accionista da CRGE. A partir deste momento a Companhia de Gás do Porto tinha melhores condições para que a sua actividade pudesse evoluir mais consistentemente.

Os altos preços que se praticavam sobre o carvão importado, matéria prima indispensável na produção do gás, terá directas repercussões nos resultados deficitários que a Companhia começará a obter, além de que os melhoramentos que se operavam continuavam a não satisfazer o crescente número de empresas que aderiam à utilização do gás como força motriz.

Os anos de 1902 e 1903 foram particularmente difíceis tendo a fábrica do gás do Porto ficado na sua totalidade dependente das CRGE - Companhias Reunidas de Gás Electricidade. Os anos seguintes, 1904 e 1905 até 1909 foram anos de expansão do gás, tanto mais que os serviços Técnicos e de Indústria da 1ª Circunscrição referiam que os motores a gás continuavam a ser instalados em grande escala, sendo adoptados na pequena indústria apesar do seu excessivo custo.

O panorama da fabricação e distribuição do gás não era, como veremos, o mais promissor e vários factores impediam o seu bom desenvolvimento. Os contratos realizados entre a Câmara Municipal e a Companhia de Gás de 1889 e 1894, referiam que a Companhia comprometia-se, ainda a fornecer energia eléctrica à cidade. Como estes compromissos tardavam em ser cumpridos, a Câmara pressionou, em 1905, a Companhia para que iniciasse a distribuição de luz eléctrica. Para o efeito, foi elaborado um Regulamento com as condições do fornecimento e foi neste contexto que a Companhia apresentou um projecto de uma Central Eléctrica com a potência mínima de 500 CV, que estaria concluída no prazo de dois anos. Em contrapartida, era-lhe atribuído o exclusivo do fornecimento de electricidade no perímetro da cidade até 1964. Esta deveria fornecer electricidade aos particulares que habitassem nos prédios situados ao longo das ruas em que já estivessem instalados condutores de electricidade. Nas outras zonas, era obrigada a estabelecer condutores de electricidade. A Câmara reservava para si o direito de reduzir o preço do fornecimento de “*electricidade todas as vezes que os progressos da ciência permitissem a produção desta luz em condições mais económicas*”⁸⁹, embora as alterações pudessem ser realizadas de cinco em cinco anos.

⁸⁹FERREIRA, J.A. Pinto - *A cidade na época em que a Iluminação Pública de Azeite foi substituída pela de Gás - Apontamentos para História da Urbanização do Porto nos séculos XVIII e XIX*, in separata do

Enquanto o fornecimento de gás, quer para força motriz, quer para iluminação publica, está enquadrado neste contrato e no labor da Companhia do Gás do Porto, a energia eléctrica era produzida em pequenas centrais particulares que forneciam electricidade para produção em fábricas ou habitações particulares. Era o caso da Central da Rua Passos Manuel, construída pela Companhia de Luz Eléctrica e posteriormente explorada pela Companhia de Gás do Porto.

Estas primeiras centrais particulares eram montadas com equipamento importado de Inglaterra ou da Alemanha e pretendiam dar respostas a áreas muito circunscritas, tanto mais que parte delas eram destinadas à produção de força motriz.

Na cidade, o papel dos estrangeiros na condução de projectos nas áreas da iluminação era, como vemos, decisivo. Se, tanto Hardy Hislop como Charles Georgi estão envolvidos em negócios relacionados com a energia e os transportes, sendo conhecedores das técnicas e equipamentos de produção, isso deve-se ao facto de eles serem os representantes de um know-how já aplicado noutros países e cidades europeias, por conseguirem agregar em torno de si, o capital necessário para investir e arriscar em áreas novas em Portugal que noutros países já foram experimentadas com resultados comprovados.

Estes conjunto de factores colocam-se, uma vez mais em 1884, quando dão entrada na Câmara Municipal do Porto várias propostas para a iluminação publica e privada através da electricidade. Uma das propostas era a de Maximiliano Augusto Hermann outra a de Cohen & C^a. *“Ambos os proponentes previam a instalação de condutores aéreos ou subterrâneos e comprometiam-se a dar à câmara uma percentagem dos lucros”*.⁹⁰

Estas propostas são já o resultado de um longo caminho de investimentos no campo da electricidade em Portugal. Em 1889, inicia-se em Lisboa, a utilização regular da iluminação pública de luz eléctrica. Em paralelo, a utilização da tracção eléctrica nos transportes foi uma das maiores inovações em Portugal, muito especialmente no Porto. No espaço fabril, em 1884, a electricidade terá sido usada na Real Fábrica de Fiação de

Boletim Cultural da Câmara Municipal do Porto. Porto: Câmara Municipal do Porto, 1962. p.27
Regulamento a que se refere o § 5º do artigo 7º do contrato de 7 de Fevereiro de 1894

⁹⁰ MATOS, Ana Cardoso de (Coord.) – *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP/Museu da Electricidade, 2003, p.74

Tomar para força motriz⁹¹ e a partir de 1885, a “Sociedade Emílio Biel” tinha já realizado instalações de luz eléctrica nas fábricas de Andersen e de M. A. Fonseca & Cardoso. Esta empresa era representante da Sociedade Schuckert & C^a, de Nuremberg, vendia dínamos, lâmpadas de arco voltaico do sistema Scuckert, lâmpadas de incandescência Siemens e Edison e material eléctrico diversificado. Nos anos seguintes, realizou várias instalações em fábricas e estações de caminhos-de-ferro de Lisboa, Porto e Portalegre”⁹². Esta Sociedade tinha montado, em 1895, 24 dínamos e mais de 1.826 lâmpadas, e foi a ela que se deveu a instalação eléctrica para a Central de Vila Real.

No Porto, até 1885, destacamos as seguintes fábricas com dínamos e lâmpadas incandescentes a funcionar: a Companhia de Tabacos de Portugal, a Companhia Geral dos Fósforos, a Moagem *Formigal e Irmãos*, a Companhia de Moagens Harmonia, a Empresa de Serração de Monchique, a Companhia Manufactureira de Artefactos de Malha, a Companhia de Fiação Portuense.⁹³

Será também nos inícios do século XX, mais concretamente em 1908 que começará a funcionar a Central Eléctrica do Ouro, factor que relançará uma nova opção energética para a cidade - a electricidade.

2.2. A entrada em funcionamento da Central Eléctrica do Ouro

A Central do Ouro, projecto do Engenheiro Electrotécnico parisiense Lucien Neu⁹⁴, foi construída entre Abril de 1907 e Julho de 1908⁹⁵ junto à fábrica do Gás. A sua localização nas margens do rio Douro, em Lordelo do Ouro, facilitava o transporte

⁹¹ CORDEIRO, Bruno – *O Fiat Lux dos anos 1880*. Este texto baseia-se num texto de “ *Ciência, Tecnologia e Industria nos Primórdios da Electricidade em Portugal*”, de Bruno Cordeiro, Ana Cardoso Matos de e Silva, Álvaro Ferreira d inserto no livro *A Engenharia em Portugal no século XX* (no prelo). Disponível em- <http://www.historia-energia.com/imagens/conteudos/OP1BC.pdf> .Data de consulta: 28 de Setembro 2008, p. 4.

⁹² MATOS, Ana Cardoso de (Coord.) – *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP/Museu da Electricidade, 2003, p.75

⁹³ CORDEIRO, Bruno – *O Fiat Lux dos anos 1880*. Este texto baseia-se num texto de “ *Ciência, Tecnologia e Industria nos Primórdios da Electricidade em Portugal*”, de Bruno Cordeiro, Ana Cardoso Matos de e Silva, Álvaro Ferreira d inserto no livro *A Engenharia em Portugal no século XX* (no prelo) disponível <http://www.historia-energia.com/imagens/conteudos/OP1BC.pdf> .Data de consulta: 28 de Setembro 2008, p. 4

⁹⁴ MATOS, Ana Cardoso (Coord.) – *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP /Museu de Electricidade, 2003, p. 150, 151.

⁹⁵ SANTOS, António Maria - *A “Arquitectura da Electricidade” em Portugal (1906-1911)* - in *Revista da APAI : Arqueologia & Industria*, (2,3) 1999,p.138

do carvão (coque) para aquecimento das suas caldeiras desde as embarcações até ao interior da central.

A empresa que está na base do lançamento deste empreendimento é a Companhia do Gás, tendo mais tarde nascido a Sociedade Energia Eléctrica para a qual transitaram vários engenheiros e técnicos oriundos da primitiva empresa, a Companhia do Gás. Será esta Sociedade que explorará a Central do Ouro, desenvolvendo um conjunto de acções nos anos que se seguem para proceder ao cumprimento do contrato de fornecimento de energia eléctrica à cidade.

Sob a orientação dos técnicos e com o aval do município esta realiza obras na Central e procede à instalação dos condutores subterrâneos com o objectivo de criar uma rede de distribuição.

*“Para a construção da Central Eléctrica, a Sociedade Gás do Porto adquiriu uma superfície de dois mil e oitocentos metros quadrados, demoliu as construções aí existentes e “rompeu com a montanha de granito que em grande parte os afrontava, de maneira a obter uma plataforma nivelada em que assentou o edifício da estação da central.”*⁹⁶ Para equipar a Central foi necessário recorrer a tecnologia estrangeira e estabeleceram-se contratos de fornecimento de material eléctrico com as seguintes empresas: *Felten & Guilherme; Société Alsacienne de Constructions Mécaniques; Farcot, Frères & C^a Baerlien & C^a; Moreira de Sá Malavez, Siemens & Shuckert; Compagnie pour la fabrication des compteurs et Matériel d’ Usines à Gás, Successeurs, Société Leahmeyer, Jacques Guggenheim, Société appareillage Eléctrique et Industrielle, Société des Telephones.*⁹⁷ Poucos foram os materiais e equipamentos produzidos na indústria portuguesa usados na montagem da Central, pois a indústria portuguesa não detinha ainda capacidade de produção nesta área tão específica, *tendo-se “limitado a fornecer caixas de fusíveis e de tubos de ferro oriundos da Companhia Aliança, proprietária da Fundação de Massarelos, em Lordelo do Ouro”*⁹⁸.

Durante a Primeira Guerra Mundial a dificuldade em obter carvão estrangeiro teve como consequência um interesse renovado pelo carvão nacional que, apesar do seu fraco valor calórico, era o que existia no mercado. Foi neste período que se assistiu a

⁹⁶ MATOS, Ana Cardoso de (Coord.) - *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP /Museu de Electricidade, 2003 , p.151

⁹⁷ MATOS, Ana Cardoso de (Coord.) - *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP /Museu da Electricidade, 2003, p.153

⁹⁸ MATOS, Ana Cardoso de (Coord.) - *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP /Museu da Electricidade, Lisboa 2003, p.152

uma intensa exploração das minas de S. Pedro da Cova e do Pejão. Face a este contexto, a Companhia de Gás debate-se com graves problemas de abastecimento de carvão, realizando sucessivos ofícios ao município para justificar a sua falta de cumprimento do contrato e para procurar apoios e colmatar a situação em que se encontrava.

A situação de guerra que se vivia dificultava a aquisição dos materiais necessários para a reparação dos maquinismos da Central. Esta ficou ainda mais agravada quando a Companhia das Águas do Porto suspendeu o fornecimento de água potável para alimentar as caldeiras. A este problema “...a *Central respondeu, captando e canalizando a água da Quinta do Olho Marinho, situada a norte da Avenida da Boavista, obra que foi realizada, aliás num curto espaço de tempo*”⁹⁹. Nos anos seguintes, a falta de qualidade da água com que trabalhava a Central afectou duramente as suas caldeiras.

Nos primeiros dias que se sucedem à declaração da guerra, a Companhia pediu à Câmara medidas e providências para reduzirem a iluminação pública e, desde logo que solicita auxílio à Câmara perante a escalada dos preços do coke. Nos seus ofícios, a Companhia escreve que “...a *prudência mais elementar aconselha à máxima economia possível no consumo do carvão, sob pena de chegarmos rapidamente à situação em que se acham algumas cidades francesas, privadas por completo da iluminação a gás*”.¹⁰⁰

Em Abril de 1916 a chuva de ofícios enviados à Câmara, sugere que a Companhia abrirá falência, pois já não consegue assumir os compromissos para com a Câmara, confessando que, apenas, tinha carvão para vinte e cinco dias, e que mesmo recebendo o encomendado não podia continuar a exploração. Por fim, expunha ainda a sua situação financeira referindo que não tinha disponibilidade de fundos e via recusado o crédito bancário.

O conflito que a Europa vivia tinha repercussões no abastecimento de carvão, particularmente em Inglaterra onde «*em vista das necessidades do Governo Inglês de importância nacional, as minas de Newcastle declinam toda a responsabilidade da*

⁹⁹ MATOS, Ana Cardoso de (Coord.) - *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP /Museu da Electricidade, 2003, p. 153.

¹⁰⁰Ofício da Companhia in GUEDES, Armando Marques – A Câmara Municipal do Porto na questão do Gás e Electricidade - Exposição feita no Comício de 21 de Novembro do ano corrente no Éden Teatro desta cidade pelo Vereador do Pelouro dos contratos, membro das Comissões Municipais, Porto, 1917, p.10.

*execução incompleta ou da supressão do fornecimento de carvão, que nos são destinados».*¹⁰¹

Os ofícios da Companhia para o Município iam no sentido de pedir apoio aos fretes e ao fornecimento de carvão a um preço mais baixo. Solicitavam, ainda, o consentimento para que a Companhia aumentasse o preço do metro cúbico do gás. A Companhia, no seu diálogo com a Câmara traça ainda um acórdão para renegociar a situação existente, criando regimes compensatórios entre as partes até terminar a guerra. Nestes acordos, a Câmara deveria manter a redução de pelo menos um terço da iluminação pública e substituir grande parte dela por iluminação eléctrica.

A Câmara durante este período foi atendendo aos pedidos da Companhia, porém a cessação da exploração nos termos estipulados acabou por levar a Câmara a tomar conta da exploração dos Serviços Gás e Electricidade a 17 de Novembro de 1917. Esta data marca o início de um período de municipalização dos serviços no Porto.

2.3. A Municipalização dos Serviços de Gás e Electricidade.

*“Em virtude da condição 62ª do contracto de Concessão à Companhia do Gás do Porto, a Câmara Municipal tomou conta da exploração dos Serviços Gás e Electricidade em 17 de Novembro de 1917; e findo seis mezes de exploração por conta da Companhia em vista do prejuízo de cerca de 218 contos havido então para esta, e por outros motivos, o concessionário não quis retomar a exploração, ficando a Câmara definitivamente a fazer os serviços do gás e da electricidade.*¹⁰²

A municipalização dos Serviços de Gás e Electricidade terá sido uma opção estratégica do município ou uma contingência imposta em pleno conflito Mundial? A resposta reúne um conjunto de aspectos que associam as duas hipóteses. Em primeiro lugar, esta atitude por parte do município não constitui um caso isolado. À data, o município de Coimbra¹⁰³ já tinha municipalizado os seus serviços, facto que

¹⁰¹ Cit. Ofício da Companhia in GUEDES, Armando Marques – A Câmara Municipal do Porto na questão do Gás e Electricidade - Exposição feita no Comício de 21 de Novembro do ano corrente no Éden Teatro desta cidade pelo Vereador do Pelouro dos contratos, membro das Comissões Municipais, Porto, 1917, p.13

¹⁰² OS SERVIÇOS MUNICIPAIS GÁS E ELECTRICIDADE - .Relatório da Comissão Administrativa 1918-1925.Porto: CMP; SMGE, 1925, p.3

¹⁰³ MADUREIRA, Nuno (Coord). - *História da Energia: Portugal 1890 – 1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005,p. 49.

demonstrava o crescente interesse por parte dos municípios neste tipo de negócio. Por outro lado, a falta de combustíveis durante a primeira guerra mundial colocava qualquer concessionário numa posição crítica e sem capacidade para o cumprimento dos contratos estabelecidos.

Os Relatórios da Comissão Administrativa de 1918 a 1925 dão-nos conta que o prejuízo da exploração destes Serviços continuou até 1919, ano em que se esperava, não só a baixa dos preços do gás e da electricidade, mas também “..alcançar lucros para amortizar os prejuízos anteriores, fazer as reparações necessárias e constituir uma anuidade para realizar o desenvolvimento dos Serviços”.¹⁰⁴ No mesmo Relatório da Administração afirma-se que “O gás deu sempre prejuízo; a electricidade sempre lucro”.(...) Os lucros da electricidade tiveram de saldar todos os prejuízos do Gás, mais encargos financeiros, diferenças de câmbio, etc. e a despesa total da iluminação pública”¹⁰⁵.

Da análise dos documentos consultados¹⁰⁶ podemos afirmar que desde 1918 a 1922 os lucros da electricidade foram insuficientes para cobrir os prejuízos existentes e os relatórios apontam-se uma razão: “O Gás deu prejuízo, sobretudo, porque os preços de venda dos produtos da destilação do carvão não acompanharam a alta deste”¹⁰⁷ e ainda, “ A Central do Ouro, pelo Outono de 1923, estava muito fatigada; e peor ainda não tinha capacidade suficiente para a clientela no inverno de 1923-1924, por se ter aumentado esta consideravelmente, como tanto fora solicitado e importava à vida da cidade”.¹⁰⁸

A decisão de não efectuar o projecto de recuperação da Central denominado *Programa da Futura Exploração da Central*, que previa a sua ampliação com mais dois turbo alternadores, um de 3000kW e outro de 6.000kW com as respectivas caldeiras e

¹⁰⁴ OS SERVIÇOS MUNICIPAIS GÁS E ELECTRICIDADE - .Relatório da Comissão Administrativa 1918-1925.Porto: CMP; SMGE, 1925, p. 3

¹⁰⁵OS SERVIÇOS MUNICIPAIS GÁS E ELECTRICIDADE - .Relatório da Comissão Administrativa 1918-1925.Porto: CMP; SMGE, 1925 ,p.6

¹⁰⁶ OS SERVIÇOS MUNICIPAIS GÁS E ELECTRICIDADE - .Relatório da Comissão Administrativa 1918-1925.Porto: CMP; SMGE, 1925, p. 6

¹⁰⁷ OS SERVIÇOS MUNICIPAIS GÁS E ELECTRICIDADE - .Relatório da Comissão Administrativa 1918-1925.Porto: CMP; SMGE, 1925, p. 7

¹⁰⁸OS SERVIÇOS MUNICIPAIS GÁS E ELECTRICIDADE - .Relatório da Comissão Administrativa 1918-1925.Porto: CMP; SMGE, 1925 p. 13

acessórios, obrigou a repensar as soluções para o fornecimento de energia eléctrica à cidade.

Quando Ezequiel Campos assume a Direcção dos Serviços Municipalizados de Gás e Electricidade, em 1922, encontrou os seus equipamentos muito degradados, muito especialmente as caldeiras. Estas eram sujeitas a funcionar com todo e qualquer tipo de combustível, o que as danificava, além de reduzir a suas capacidades de produção calorífica. *“No início do ano de 1922, a cidade do Porto era abastecida pela Central Eléctrica do Ouro, com uma potência instalada de 3,25 MW dedicada à produção de energia para consumo publico e privado, e pela Estação Central Geradora de Massarelos da Companhia Carris de Ferro do Porto com uma potência instalada de 5MW, dedicada à produção de energia para a rede de veículos de tracção eléctrica”.*¹⁰⁹

De facto, a conjuntura que então se vivia estava marcada pela falta de combustível tanto em quantidade, como em qualidade, pelo custo do seu transporte e pelas dificuldades de abastecer com água de qualidade as caldeiras, além de que estas se encontravam muito danificadas. Deste modo, a produção na Central em condições lucrativas era inviável.

Para Ezequiel Campos, a solução para o problema do abastecimento de energia eléctrica à cidade e à região Norte, passava pela instalação de uma Central Termoeléctrica, alimentada directamente pelas minas de carvão duriense ou por uma central hidroeléctrica que estivesse já em laboração e *“...que fosse capaz de transportar a energia para a cidade do Porto; a solução real baseada na compra à UEP- União Eléctrica Portuguesa da energia eléctrica produzida na primeira central do Lindoso, com uma potência instalada de 7MW e situada no rio Lima”.*¹¹⁰

Após, um cuidadoso processo de negociações, a solução que se viu como a mais adequada foi a vinda de electricidade do Lindoso. Só ela poderia oferecer *“...à Cidade, e porventura à região Circunvizinha, se não também um dia a toda a região industrial do Porto, electricidade em abundância, como factor primário do progresso industrial e*

¹⁰⁹ GUEDES, Manuel Vaz – *Ezequiel Campos e o Conceito de Rede Eléctrica Nacional* . 3º Encontro Nacional o Colégio de Engenharia . nº 350, Dez. 1997, p.4. Disponível em http://paginas.fe.up.pt/histel/EzC_ren.pdf . Data de consulta : 8de Outubro 2008.

¹¹⁰ GUEDES, Manuel Vaz – *Ezequiel Campos e o Conceito de Rede Eléctrica Nacional* . 3º Encontro Nacional o Colégio de Engenharia Electrotécnica , nº 350, Dez. de 1997, p.4. Disponível em http://paginas.fe.up.pt/histel/EzC_ren.pdf . Data de consulta : 28 de Agosto 2008

agrícola, e das comodidades domésticas”¹¹¹. Esta era, também, a opinião defendida pela própria Comissão Administrativa dos Serviços Municipais de Gás e Electricidade.

2.4. As opções pela electricidade no Porto

Da leitura dos Relatórios produzidos pela Comissão Administrativa dos Serviços Municipais de Gás e Electricidade entre, 1918 e 1925, e da Actas dos SMGE para o mesmo período, podemos encontrar claramente uma ideia a nortear as políticas municipais: a energia eléctrica é a mais apreciada, rentável e segura.

No relatório da Administração Municipal sobre os resultados obtidos com a Exploração dos Serviços do Gás e Electricidade, publicado em 1919, é-nos dado conta da situação resultante da exploração de Gás e Electricidade. Assim, mereceram especial atenção da Comissão os materiais da rede nomeadamente para com “...os furtos nas chamadas *“bichas de gás”*”¹¹², interessara-se, ainda por introduzir alterações nos processos de destilação da hulha, havendo neste período uma diminuição de venda de gás devido à carestia de materiais primas. No cômputo geral as despesas agravaram-se em consequência do “...*encarecimento das materiais primas e do aumento dos salários e subvenção de guerra que a Comissão atribuiu para fazer face ao encarecimento de vida*”¹¹³. Paralelamente, a Comissão aumentou o preço do gás para atenuar os custos da exploração e evitar o encerramento da fábrica, ao qual corresponderia “...*a paralyzação de muitas industrias que no Porto, utilizam o gás como força motriz e nas quaes se empregam muitos milhares de operários*”¹¹⁴.

Os memos relatórios dedicam um capítulo à ampliação da rede eléctrica onde é enunciado que esta tornará as habitações mais higiénicas. No 1º ponto do édito escreve-

¹¹¹ OS SERVIÇOS MUNICIPAIS GÁS E ELECTRICIDADE - *.Relatório da Comissão Administrativa 1918-1925*. Porto: CMP; SMGE, 1925, p.7

¹¹² CÂMARA MUNICIPAL DO PORTO - *Relatório da Administração Municipal sobre os Resultados obtidos com a Exploração dos serviços de Gás e Electricidade desde 17 de Novembro a 31 de Dezembro de 1918*. Porto: CMP, 1919, p.6

¹¹³ CÂMARA MUNICIPAL DO PORTO - *Relatório da Administração Municipal sobre os Resultados obtidos com a Exploração dos serviços de Gás e Electricidade desde 17 de Novembro a 31 de Dezembro de 1918*. Porto: CMP, 1919, p.7

¹¹⁴ CÂMARA MUNICIPAL DO PORTO - *Relatório da Administração Municipal sobre os Resultados obtidos com a Exploração dos Serviços de Gás e Electricidade desde 17 de Novembro a 31 de Dezembro de 1918*. Porto: CMP, 1919, p.7

se: “Essas classes, não podendo hombrar com as despesas d’uma instalação eléctrica, recorrem a um candieiro de petróleo, expondo-se às agraues contingências que resultam d’esse systema d’illuminação (...) Ora desde que a rede eléctrica se amplie a toda a cidade, possível será à Ex.ma Câmara consignar annualmente, dos lucros que deve produzir a exploração do gás e electricidade, a somma necessária for, para fazer gratuitamente nas casas pobre a instalação de 2 a 4 lâmpadas eléctricas, regulamentando devidamente esta concessão, para evitar abusos”.¹¹⁵ E continua, referindo: “E feito isto, ao mesmo tempo se tornariam mais hygiénicas essas modestas habitações, a Câmara obteria indiscutivelmente um enorme aumento de consumo, que a breve trecho a compensaria dos sacrificios feitos, pelos resultados que obteria com o augmento da producção e consequentemente barateamento do kWh emitido.”¹¹⁶

No segundo ponto, os autores do Relatório propõem-se, ainda generalizar o uso da força motriz pela electricidade, inclusive nas mais modernas officinas. Escrevem os autores do relatório: “Espalhados por toda esta industrial cidade do Porto, residem muitos operários que exercem individualmente a sua indústria nas próprias casa que habitam, havendo também milhares de modestas officinas com um pequeno agrupamento de operários. Essa pequena industria ocupa, todavia, muitos milhares de braços, em que os operários dão um insignificante rendimento de trabalho, por falta de applicação da energia eléctrica como força motriz, com que nem sequer sonham, pela dificuldade que para elles representa a aquisição d’um motor e sua instalação”. (...) Com effeito, desde que se trate de ampliar a toda a cidade a rede de distribuição da energia eléctrica, iniciando-se esses trabalhos nos pontos onde a população seja mais densa, a Câmara faria um bom emprego de capital na compra de pequenos motores eléctricos, que rapidamente se espalhariam pela cidade, a favorecerem o desenvolvimento d’esses modestos industriais, aos quais se imporia apenas o pagamento d’uma diminuta mensalidade a titulo de aluguer, correspondente ao juro e

¹¹⁵ CÂMARA MUNICIPAL DO PORTO - Relatório da Administração Municipal sobre os Resultados obtidos com a Exploração dos Serviços de Gás e Electricidade desde 17 de Novembro a 31 de Dezembro de 1918.Porto: CMP, 1919, p.7

¹¹⁶ CÂMARA MUNICIPAL DO PORTO - Relatório da Administração Municipal sobre os Resultados obtidos com a Exploração dos Serviços de Gás e Electricidade desde 17 de Novembro a 31 de Dezembro de 1918.Porto: CMP, 1919, p.7

*amortização do capital empregado na instalação, e aos encargos de conservação do material instalado.”*¹¹⁷

Uma terceira medida será a de “...dotar a cidade do Porto com uma boa iluminação eléctrica” através da “ampliação da rede eléctrica a toda a cidade, ao mesmo tempo que facilitaria a realização de dois importantes melhoramentos (...) desde que os cabos a encomendar já trouxessem mais um conductor, destinado exclusivamente à iluminação pública do Porto”¹¹⁸.

Os extractos que seleccionámos demonstram como as políticas municipais estão envolvidas na propagação do uso da electricidade, detectando-se já as bases de três escalões diferentes de utilizadores: a população das “habitações do proletariado”; um segundo, as fábricas para produção de força motriz, e um terceiro, a iluminação publica. Está, ainda, convencido, o município da possibilidade de tornar esta exploração viável e de expandir os consumos, bem como de que a electricidade irá potenciar o desenvolvimento industrial da cidade. São ainda apresentadas novas vias para obter receitas com a venda da electricidade, nomeadamente o pagamento de mensalidades pelo aluguer da instalação e conservação de motores eléctricos. Como consequência imediata da expansão da utilização da energia eléctrica, a Câmara obteria um preço por kWh emitido e este seria ainda menor se o consumo aumentasse, o que daria lugar ao desenvolvimento da força motriz. O município parecia, deste modo, ter a percepção do crescimento da sua população e intuir que estas medidas permitiriam atrair cada vez mais industriais e operários à cidade. O fornecimento de energia eléctrica, com efeito, tornar-se-ia um negócio rentável.

Em 1919, estando a Câmara a estudar a realizar o seu primeiro contrato de abastecimento de energia eléctrica para a cidade, apresentava já uma linha orientadora quanto às opções a seguir para o fornecimento do gás e da electricidade. Dois factores serão decisivos para esta opção: os custos de produção do gás e as oportunidades de negócio que a electricidade proporciona. Estes, associados a um contexto de

¹¹⁷ CÂMARA MUNICIPAL DO PORTO - *Relatório da Administração Municipal sobre os Resultados obtidos com a Exploração dos Serviços de Gás e Electricidade desde 17 de Novembro a 31 de Dezembro de 1918*. Porto: CMP, 1919, p.7

¹¹⁸ CÂMARA MUNICIPAL DO PORTO - *Relatório da Administração Municipal sobre os Resultados obtidos com a Exploração dos Serviços de Gás e Electricidade desde 17 de Novembro a 31 de Dezembro de 1918*. Porto: CMP, 1919, p.9.

crescimento da população e do seu tecido económico, serão factores que apontam para a expansão dos usos da electricidade, muito especialmente, e numa primeira fase, para a produção de força motriz.

No relatório de 1918 – 1925, a Comissão Administrativa refere que *“Há de facto uma politica a nortear a actual Comissão Administrativa: valorizar, sem sacrifício penoso do publico, os haveres do município do Porto nos Serviços Gás e Electricidade, para que se possa oferecer à cidade e porventura à região circunvizinha, senão também um dia a toda a região industrial do Porto, electricidade em abundância, como factor primário do progresso industrial e agrícola, e das comodidades domésticas.”*¹¹⁹

Nos anos seguintes, muito especialmente a partir de 1923 os SMGE- Serviços Municipalizados de Gás e Electricidade, e já com uma Comissão Administrativa eleita e em funcionamento, vão desenvolver uma acção promotora ao nível do fornecimento da energia eléctrica e do gás. A partir desta data, são inúmeros os pedidos de industriais da cidade que solicitam aos Serviços a obtenção de energia eléctrica, o que demonstra o peso que cada vez mais a electricidade tem no tecido industrial. Exemplo deste facto é o pedido da Empresa Portuense de Malhas L.da, da Carpintaria Mecânica Portuense L.da, da Fundição do Cais do Bicalho¹²⁰, da Fábrica de John Michin, da fábrica de Lanifícios de Lordelo¹²¹, da fábrica de Curtumes do Bonfim L.da, dos armazéns do António Nascimento, no Freixo, entre muitas outras. A estes pedidos somam-se os de inúmeras entidades de beneficência, hospitais, escolas industriais e, ainda, os das Juntas de Freguesia da cidade a solicitar a iluminação das suas ruas: Aldoar, Ramalde, Massarelos, entre outras.

Em 1923, os Relatórios da Comissão Administrativa dos Serviços de Gás e Electricidade referem que os prejuízos da exploração destes serviços estão praticamente extintos, que *“...a situação hydro e thermo-eléctrica da região industrial do Porto, assim como as disponibilidades financeiras dos Serviços, não permitiram que estes passassem novamente a produtores de electricidade. A máxima parte dos recursos disponíveis foram empregados na aquisição e instalação de material eléctrico da rede*

¹¹⁹ OS SERVIÇOS MUNICIPAIS GÁS E ELECTRICIDADE - .Relatório da Comissão Administrativa 1918-1925.Porto: CMP; SMGE, 1926, p.6.

¹²⁰ ARQUIVO HISTÓRICO MUNICIPAL DO PORTO – AHMP- Acta nº 177 de Conselho de Administração, SMGE - 1923. Fundo SMGE.

¹²¹ AHMP - Acta nº 178 da Comissão Administrativa dos Serviços Municipais Gás e Electricidade - 1923. Fundo SMGE

*de distribuição e respectivos postos de transformação, assim como no melhoramento e ampliação da iluminação pública”.*¹²²

A Administração dos Serviços Municipais de Gás e Electricidade estão conscientes dos investimentos realizar no sector do gás e da electricidade. Na carta de Maio de 1923, o Director “... *informa que a Central do Ouro é hoje com efeito peor (...) crescendo por isso dia a dia o perigo de acidentes*” e mais adiante refere que só com “... *uma possível transação com a UEP como sendo a única entidade que se apresenta em condições de fornecimento rápido*”¹²³.

Desde 1917, ano da municipalização dos Serviços de Gás e Electricidade, que a Câmara, através da sua Comissão Administrativa, se refere por diversas vezes ao estado “...*melindroso em que se encontra a Central do Ouro*”¹²⁴. Nos seus relatórios anuais é, ainda, referido a débil situação financeira da exploração do gás e da electricidade, chegando-se a afirmar que “...*estamos produzindo electricidade à razão de 78 centavos o Kilowatt, e podemos comprá-la a Lindoso por preço correspondente a 42 Centavos*”.¹²⁵ Esta será uma opção que se prefigura desde 1918, como a que seria financeiramente a mais atractiva para o município e, também, aquela que poderia solucionar as necessidades de energia da cidade.

A exploração dos Serviços de Gás e Electricidade pela mão do Município não alterará, nos primeiros anos, os resultados mantendo-se a situação deficitária, e nos seus relatórios referem que a “...*emissão e distribuição do Gás é o grande motivo para o desequilíbrio económico e financeiro dos Serviços, existindo uma grande percentagem de fugas de gás e várias rupturas nas secções das canalizações*. Referem, ainda, que a diminuição do abastecimento do gás à cidade só será possível “*se dispuser de energia eléctrica suficiente para suprimir as interrupções do Gás*”¹²⁶.

¹²² SERVIÇOS MUNICIPAIS GÁS E ELECTRICIDADE – *Relatório da Direcção*. Porto: CMP, 1924. p.3.

¹²³ ARQUIVO HISTÓRICO MUNICIPAL DO PORTO - AHMP. Acta nº 175 da Comissão Administrativa dos Serviços Municipais Gás Electricidade - Ano de 1923. Fundo SMGE.

¹²⁴ ARQUIVO HISTÓRICO MUNICIPAL DO PORTO. Acta nº175 da Comissão Administrativa dos Serviços Municipais Gás e Electricidade – Ano de 1923.Fundo SMGE.

¹²⁵ OS SERVIÇOS MUNICIPAIS GÁS E ELECTRICIDADE - *Relatório da Comissão Administrativa 1918-1925*. Porto: CMP; SMGE, 1925, p. 7 “ (...) *a Câmara Municipal tomou conta dos serviços de Gás e Electricidade em 17 de Novembro de 1917*”, p.3.

¹²⁶ AHMP. Acta Nº 179 da Comissão Administrativa dos Serviços Municipais Gás e Electricidade – Ano de 1923. Fundo SMGE.

Em 1922, Ezequiel Campos assume a Direcção dos Serviços Municipais Gás e Electricidade. A sua presença nestes Serviços denota a necessidade de virem a ser criadas condições para um novo ciclo no abastecimento de energia à cidade e sua região. Ezequiel Campos, engenheiro e grande entusiasta da energia eléctrica, o seu primeiro trabalho foi estudar a solução para este problema e, para tal, estudou, os carvões do Douro e os seus custos de transporte e a viabilidade da central, concluindo que seriam enormes as despesas de ampliação da Central do Ouro e que o mesmo aconteceria com outras possíveis localizações de uma nova central. *“Quanto às centrais hidroeléctricas, estudou pormenorizadamente o Lindoso, única central à época com alimentação à cidade (tinha já um contrato com a Câmara de Vila nova de Gaia e uma subestação no Porto)”*¹²⁷. Ao longo de sucessivas reuniões a Direcção aponta como única solução para os problemas de fornecimento de energia à cidade, a realização de um contrato com a UEP. Em Junho de 1923 o abastecimento de águas da Companhia põe em causa o funcionamento da Central do Ouro e o Presidente da Comissão Administrativa defende como prioritária *“...a ligação ao Freixo da UEP para obter um fornecimento extraordinário de energia enquanto as circunstâncias o exigirem.”*¹²⁸

A 26 de Junho, na Acta da Administração lê-se: *“o Senhor D. José Mancisidor declara que está investido de plenos poderes para contratar com a Câmara de forma definitiva (...) e já depois das propostas de fornecimento de electricidade pela UEP à Câmara que constam do relatório publicado pelo Snr. Director Ezequiel Campos (...) parece-lhe, pois que as negociações chegaram aos seus termos definitivos”*.¹²⁹

O contrato entre a Câmara e a UEP é, finalmente, firmado a 31 de Outubro de 1923, após um período de negociações entre a UEP/ Electra del Lima. O contrato assinado entre a Câmara e a UEP será por um período de três anos, limitando a Câmara a produzir, apenas, em instalação própria 2.500KW e impunha ainda, que esta só poderia vender à indústria energia à potência de 50kW. *“A UEP garantia, deste modo, a venda à indústria local de maiores dimensões”*¹³⁰.

¹²⁷ MATOS, Ana Cardoso de - *A electricidade no Porto*. Lisboa: EDP/Museu da Electricidade, 2003, p11 e 12.

¹²⁸ AHMP. Acta nº 187 da Comissão Administrativa dos Serviços Municipais Gás e Electricidade - Ano de 1923. Fundo SMGE.

¹²⁹ AHMP. Acta nº 188 da Comissão Administrativa dos Serviços Municipais Gás e Electricidade – Ano de 1923. Fundo SMGE.

¹³⁰ MATOS, Ana Cardoso de (Coord.) - *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP/Museu da Electricidade, 2003, p.112.

Este contrato ocorre quando a Câmara toma consciência de que só através da UEP e da sua linha ao Lindoso seria possível obter um fornecimento de energia eléctrica regular, seguro para iluminação pública e para as oficinas e fábricas da cidade. Este contrato criará condições para uma mudança no panorama eléctrico da cidade, impondo regras quer da produção, quer do abastecimento de electricidade, muito especialmente para a indústria que funcionava, nesta data com caldeiras e geradores a vapor ou com pequenos motores eléctricos.

Ezequiel Campos referindo-se ao impacto do contrato afirma *“Bruscamente o individualismo de cada fábrica, cada produtor de força, é vencido pela produção centralizada, pois que o Lindoso, em menos de dois anos consegue servir treze fábricas, algumas das maiores da região industrial do Porto, ter mais nove em preparação de serventia, e dar electricidade para Vila Nova de Gaia, Porto e Braga, esperando servir em poucas semanas a região do Lima (...) e depois Espanha, havendo um plano para prolongar para o norte, pelas terras litorais de Vila do Conde e Póvoa do Varzim a linha de abastecimento.”*¹³¹

O facto é que, segundo nos informa Ana Cardoso Matos: *“No fim de 1924 existiam já na cidade do Porto 1.552 motores eléctricos alimentados pela rede municipal e até Junho de 1925 foram montados mais 86 motores. A potência destes motores elevava-se a 3.521 kW em 1924 e a 3.661 kW no ano seguinte.”*¹³²

*A Central do Ouro foi sendo desactivada, mantendo-se como reserva*¹³³, a partir de 1926 uma nova Central nasce no Porto, na freguesia de Campanhã, também, ela térmica, mas coajuvada pela recepção da energia vinda da Central do Lindoso.

¹³¹ Cit. “2º Congresso de Electricidade. Boletim do Trabalho Nacional. Lisboa: Academia Real das Ciências, 57(1922) in, Ana Cardoso de (Coord.) - *O Porto e a Electricidade*, EDP / Museu da Electricidade, Lisboa, 2003, p.206

¹³² MATOS, Ana Cardoso de (Coord.) - *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP / Museu da Electricidade, 2003, p.206.

¹³³ MATOS, Ana Cardoso de (Coord.) - *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP/Museu da Electricidade, 2003,p.153.

Parte II – Um Projecto Termoeléctrico para a região do Norte

Nesta segunda parte do nosso trabalho, apresentamos o desenvolvimento do projecto empresarial da União Eléctrica Portuguesa - UEP, desde 1919 até 1975, que foi responsável pelo abastecimento de energia de proveniência hídrica e térmica à região Norte, muito especialmente, à cidade do Porto. Traçaremos o seu percurso empresarial, procurando apurar de que modo ao longo das décadas de 20 a 70 do século XX, esta empresa respondeu às necessidades de energia eléctrica à região, com particular destaque para o sector industrial.

A energia hidroeléctrica produzida no Norte, vinha essencialmente do Lindoso, o que permitiu fornecer o Porto e toda a sua região envolvente de energia em quantidade e em segurança. Este factor foi crucial para que a expansão do abastecimento de energia se fizesse sentir junto dos municípios e das indústrias.

No Porto, a empresa distribuidora UEP, desempenhou um papel de relevo ao assinar com o município, o contrato para fornecimento de energia eléctrica em 1923, depois o de 1938 e, mais tarde, o de 1954. Este fornecimento foi coajuvado por uma central térmica, construída no Freixo, cujo papel será o de manter o abastecimento de energia nos períodos de estiagem. Durante as décadas de 40 e 50 as políticas governamentais e os avanços técnicos operados no sector eléctrico obrigaram a muitas alterações na forma de operar e de investir no sector. No final da década de 60 o seu projecto empresarial entra numa nova fase, por força da nova organização do sector eléctrico. E em 1975, o projecto pioneiro da UEP, nascido em 1919 será nacionalizado e integrando na empresa publica EDP.

1.1. A concessão da Electra del Lima: o aproveitamento do Lindoso

“A primeira década do século XX é (...) marcada pela instalação de pequenas centrais térmicas, pelas concessões do aproveitamento de quedas de água e por concessões de serviços de iluminação eléctrica a várias cidades atribuídas normalmente, a empresas industriais que já tinham centrais próprias.”¹³⁴ A primeira central hidroeléctrica a funcionar em Portugal foi a da Senhora do Desterro,

¹³⁴ ALVES, Jorge Fernandes – *Uma história de Electrificação Rural- A Cooperativa Eléctrica do vale d’Este*. Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Republicado no Boletim Cultural da Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, 2000, 17, 11- 81,p.27 Disponível em <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/1184.pdf>. Data de consulta: 28 de Setembro 2008.

*pertencente à Empresa Hidroeléctrica da Serra da Estrela e inaugurada em 1909”*¹³⁵.

São conhecidas experiências com aproveitamentos hidroeléctricos em empresas no vale do Ave como “...a Empresa Têxtil Eléctrica, (...) criada em 1905”¹³⁶ e onde entre outros nomes se destaca o do empresário Narciso Ferreira. Paralelamente, e por iniciativa de outro industrial, Delfim Ferreira foi criada a “...Hidroeléctria do Ermal, concebida para um sistema de 5 centrais no rio Ave, projecto sustentado através da Companhia Hidro-Electria de Portugal. Da fusão das duas (...) emergiu, em 1943, a CHENOP - Companhia Hidroeléctrica do Norte de Portugal”¹³⁷.

No início do século XX, a energia hidroeléctrica era ainda pouco explorada, pois carecia de elevados capitais, tecnologia de ponta e de uma rede eléctrica para sua distribuição. Em Portugal, um dos primeiros projectos de maior dimensão e com importantes consequências no desenvolvimento do sector eléctrico português, será o da Electra del Lima através da concessão das quedas de água no rio Lima, na freguesia do Lindoso, concelho de Ponte da Barca, no distrito de Viana do Castelo.

A Sociedade Electra Del Lima é uma empresa espanhola “...pertencente ao Grupo Eléctrico da Vizcaya, financiada pelo Banco Vyzcaya, pertencendo por sua vez ao Grupo Hidroeléctrico em Espanha”¹³⁸.

Constituída para utilizar a concessão do aproveitamento das águas do Rio Lima, em Lindoso, que lhe tinha sido outorgada pelo rei D. Carlos I em documento que data de Fevereiro de 1907, o interesse da Electra del Lima vem na sequência do projecto apresentado em Maio de 1905 por Jesus Palacios Ramilo, natural de Rivadavia e

¹³⁵ ALVES, Jorge Fernandes – *Uma história de Electrificação Rural- A Cooperativa Eléctrica do vale d’Este*. Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Republicado no Boletim Cultural da Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, 2000, 17, 11- 81,p.25 Disponível em <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/1184.pdf>. Data de consulta: 28 de Setembro 2008

¹³⁶ ALVES, Jorge Fernandes – *Uma história de Electrificação Rural- A Cooperativa Eléctrica do vale d’Este*. Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Republicado no Boletim Cultural da Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, 2000, 17, 11- 81,p.22 Disponível em <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/1184.pdf>. Data de consulta: 28 de Setembro 2008

¹³⁷ ALVES, Jorge Fernandes – *Uma história de Electrificação Rural- A Cooperativa Eléctrica do vale d’Este*. Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Republicado no Boletim Cultural da Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, 2000, 17, 11- 81,p.28 Disponível em <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/1184.pdf>. Data de consulta: 28 de Setembro 2008

¹³⁸ BARTOLOMÉ - RODRÍGUEZ, Isabel - *Electra del Lima y el Grupo Hidroeléctrico (1908-1944): la clave extraterritorial*. In Jornadas de Historia de la Electricidad, Barcelona: Maio 2008,p.8.

*Justino Antunes, natural de Guimarães*¹³⁹. O Alvará de concessão foi publicado no *Diário do Governo (...)* a 20 de Fevereiro de 1907. Uma vez obtida a permissão de explorar o Lindoso, Jesus Palacios entrou em contacto com Eugénio Grasset e procedeu à sua venda. Grasset era um engenheiro que tinha fundado, em 1897, a empresa “Grasset y Companhia” e dedicava-se à importação de maquinaria em geral e de instalações metálicas em particular. Este engenheiro quem tomará a iniciativa de contactar a *Electra Del Lima* através dos seus sócios empresários capitalistas da Vizcaya. Serão eles quem subscrevem o projecto definitivo do Lindoso a 18 de Maio de 1908 em Madrid¹⁴⁰. A empresa tem como destacados fundadores Don Eugénio Grasset e Don Manuel Taramona e Fernandi Celayeta, industrial mineiro¹⁴¹. No ano de 1916, assume a direcção da *Electra Del Lima* o Engenheiro de Minas Don Juan de Urritia Y Zulueta que se debate inicialmente com grandes dificuldades em obter maquinaria para a Central, uma vez que estamos em plena Guerra Mundial¹⁴². O conflito mundial provocou morosidade burocrática, condicionou o uso de explosivos e provocou demoras na entrega da maquinaria proveniente de Nova York. Finalmente, em 1921, chega a Viana do Castelo a primeira maquinaria da Escher Wyss e da General Electric, que permitirá colocar a Central em funcionamento.

A Central a fio de água terá uma potência instalada de 8.750kVA¹⁴³, constituindo um dos primeiros e principais aproveitamentos Hidroeléctricos em Portugal, com similares na Europa.

Em 1921, a Sociedade *Electra Del Lima* pediu ao Estado Português a concessão do estatuto de “utilidade pública” para uma linha de alta tensão a ¹⁴⁴estabelecer entre a sua estação hidro-eléctrica do Lindoso, no Concelho de Ponte da Barca (freguesia de

¹³⁹ BARTLOMÉ, Isabel - *Electra del Lima y el Grupo Hidroeléctrico (1908-1944): a clave extraterritorial*, In Jornadas de Historia de la Electricidad . Barcelona: Maio 2008.p. 6 -7.

¹⁴⁰ BARTLOMÉ, Isabel - *Electra del Lima y el Grupo Hidroeléctrico (1908-1944): a clave extraterritorial*, In Jornadas de História de la Electricidad . Barcelona: Maio 2008,p.8.

¹⁴¹ ARQUIVO HISTÓRICO Museu da Electricidade /Fundação EDP - *Alvará de concessão da queda do Lindoso*, Lisboa, 1907– Fundo EL – *Electra del Lima*.

¹⁴² ELECTRA DEL LIMA- *Electra del Lima – 50 anos de existência (1908-1958)* . Porto: Imprensa Portuguesa, 1958,p.13

¹⁴³ ELECTRA DEL LIMA- *Electra del Lima – 50 anos de existência (1908-1958)*. Porto: Imprensa Portuguesa, 1958,p.13

¹⁴⁴ Escritura Pública da Criação de *Electra del Lima*. e *Alvará de concessão da queda do Lindoso*. Arquivo Histórico - Museu da Electricidade / Fundação EDP.– Fundo EL- *Electra del Lima*.

Britelo) e a cidade do Porto, destinada a alimentar os principais centros urbanos¹⁴⁵ do percurso da linha: Porto e Braga. Esta foi concedida e o concessionário obrigado, ainda a estabelecer e a manter nas devidas condições de segurança e conservação os ramais de linha concedidos e “...os *postos de transformação necessários para a distribuição a 15.000 Volts, bem como a fazer obras destinadas à estação Central e à produção de energia*”¹⁴⁶. Refere-se no contrato de concessão que “a *linha concedida e os seus ramais devem ser estabelecidos de forma a não perturbarem as linhas telefónicas, telegráficas preexistentes por indução, derivação ou qualquer outras causa e as linhas subterrâneas devem ser estabelecidas de forma a não prejudicarem qualquer outras linhas ou canalizações de água e gás preexistentes*”¹⁴⁷.

Uma vez estabelecida a concessão, a empresa Electra del Lima constrói, entre 1918 e 1922, as “...*centrais receptoras*”¹⁴⁸, Subestações de Braga e Freixo e “...*conclui a montagem da linha de transporte de energia Lindoso-Braga-Porto com uma tensão nominal de 75kV, sobre postes de madeira e com condutores de cobre de 8mm de diâmetro e 50mm quadrados de secção*”.¹⁴⁹

Finalmente, a 10 de Abril de 1922 chega à Central Receptora do Freixo a energia gerada pelo I Grupo, e daí distribui-se para Vila Nova de Gaia. Em Setembro de 1923, um Grupo II é instalado no Lindoso fazendo com que a potência subisse para 17.500 kVA¹⁵⁰, o que permitiu que o Porto iniciasse uma maior utilização da energia eléctrica.

¹⁴⁵ Neste contexto, e de acordo com o disposto na “alínea b do artigo 34º da organização dos Serviços Telegráficos, Correios e Fiscalização das Industriais Eléctricas, aprovado por Decreto de 24 de Dezembro de 1901, faz-se a concessão à Sociedade Electra Del Lima, até à caducidade do seu alvará a 14 de Fevereiro de 1907 e em virtude da concessão a Sociedade fica obrigada a todos os preceitos consignados no decreto nº5:786 – III de 10 de Maio de 1919 e respectivos regulamentos, quanto à hidráulicas e ao Decreto nº 5:786 da mesma data, quanto á instalação eléctrica”¹⁴⁵. A Sociedade, além de obter a concessão para o transporte de energia eléctrica a alta tensão de 70.000 volts deverá, também ser fornecida a empresas ou companhias distribuidoras dos concelhos interessados pela linha, ou concelhos limítrofes – in Alvará da Electra Del Lima- Fundo EDP – Fundação EDP

¹⁴⁶ Diário do Governo Série II, nº119 de 26/5/1921

¹⁴⁷ Diário do Governo Série II, nº119 de 26/5/1921

¹⁴⁸ ELECTRA DEL LIMA – *Electa Del Lima – 50 anos de existência (1908-1958)*. Porto: Imprensa Portuguesa, 1958, p.13.

¹⁴⁹ ELECTRA DEL LIMA- *Electra del Lima – 50 anos de existência (1908-1958)*. Porto: Imprensa Portuguesa, 1958, p.13

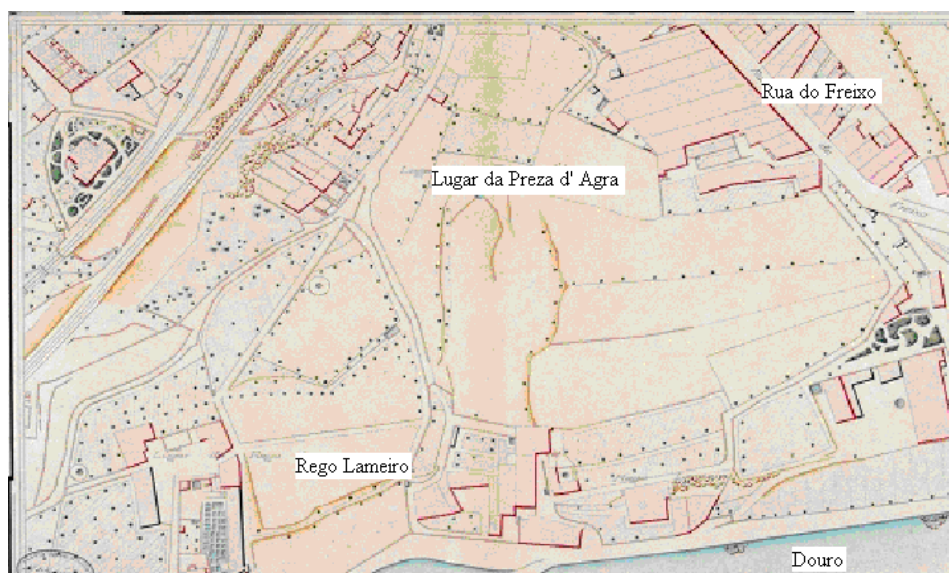
¹⁵⁰ ELECTRA DEL LIMA- *Electra del Lima – 50 anos de existência (1908-1958)*. Porto: Imprensa Portuguesa, 1958, p.13

1.2. A construção da Subestação da Electra del Lima no Freixo

Em 1919, a empresa espanhola Electra del Lima projecta a construção da sua Subestação nos terrenos do Freixo, localizado junto ao rio Douro, na freguesia de Campanhã, no Porto. Nesse mesmo ano, Emílio Romani, engenheiro da Electra Del Lima, vai requer licença à Câmara para “...dar início aos respectivos trabalhos de abertura de cavoucos para os alicerces e enchimento do edifício que fica recuado mais de 100 metros da rua do Freixo.”¹⁵¹ Esta primeira obra, permite datar o início à construção do que viria a ser um diversificado complexo industrial, desenvolvido ao longo de várias décadas, instalado nos terrenos entre a Estrada Marginal, o Lugar de Rego Lameiro e a rua do Freixo.

O território escolhido pela Electra del Lima para o seu projecto, muito especialmente a sua Subestação, será numa parcela de terrenos, longe do centro da cidade, entre o lugar de Noêda e o rio Douro, mais concretamente na vertente Sul da rua do Freixo, entre o lugar de Noêda. a Norte, o lugar do Esteiro de Campanhã, a Sul, e confinando ainda com a estrada nas margens do rio Douro.

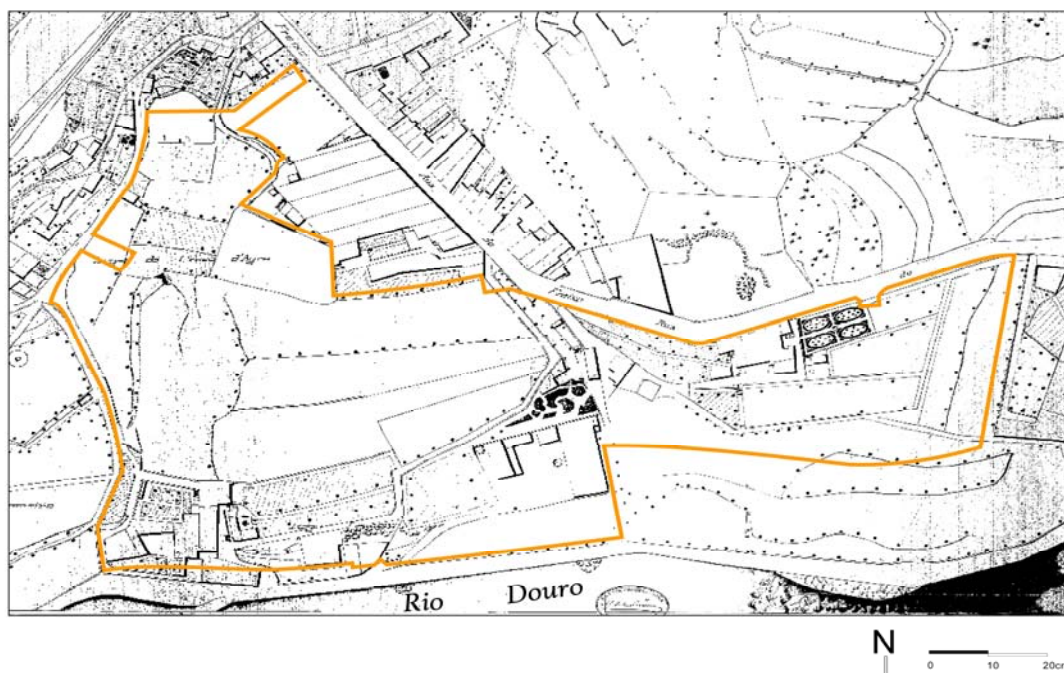
Fig.1.Território onde se localizará a Subestação da Electra Del Lima / União Eléctrica Portuguesa, e mais tarde os outros edifícios e equipamentos O território abrange os lugares de Rego Lameiro a sul, ao lugar da Preza d' Agra ao centro e a Norte a rua do Freixo.



Fonte: ARQUIVO HISTÓRICO MUNICIPAL DO PORTO. Planta Topográfica de Telles Ferreira. Ano 1892. Cartografia da cidade do Porto.

¹⁵¹ Licença de Obras nº 268/1919 - AHMP

Fig.2. Território (demarcado com linha laranja) onde se localizará o complexo industrial erguido pela UEP/EL ao longo de seis décadas: 1920 – 1970.



Fonte: ARQUIVO HISTÓRICO MUNICIPAL DO PORTO. Planta Topográfica de Telles Ferreira. Ano 1892.

As Memórias Paroquiais referem este local como sendo parte da Aldeia de Campanhã de baixo. “Na aldeia debaixo encontrámos um dos regatos que atravessam esta freguesia – o rio Tinto – possuindo uma ponte de cantaria a chamada ponte de baixo. O lugar possuía uma forte inclinação com os terrenos divididos em socalcos estreitos que se espraiavam até ao rio Douro”¹⁵². Atravessado por várias ribeiras e ribeirinhos, o lugar da Presa d’Agra, onde outrora se realizava a produção “...em todo o género de fructos, (...) com especialidade os meloins(...) boas melancias, (...) abóboras brancas, e pretas, pepinos e peras, maçans e ameyxas, pecegos , que de tudo prove a Cidade do Porto”¹⁵³.

Em 1921, as obras sucedem-se, agora com um novo pedido da responsabilidade de *Emílio Romani*¹⁵⁴, no qual é solicitado autorização para fazer recuar o portão que dá

¹⁵² MINISTÉRIO DO REINO - *Memórias Paroquiais na Divisão Administrativa do Porto 1758*, freguesia de Campanhã, In *Tripeiro Série VI- Ano VI*, nº7 – 1962.

¹⁵³ MINISTÉRIO DO REINO - *Memórias Paroquiais na Divisão Administrativa do Porto 1758*, freguesia de Campanhã, In *Tripeiro Série VI- Ano VI*, nº7 – 1922.

¹⁵⁴ Quadro técnico da Electra del Lima destacado no Porto. In *Actas do Conselho de Administração da UEP - 1920-22*. Fundo UEP.

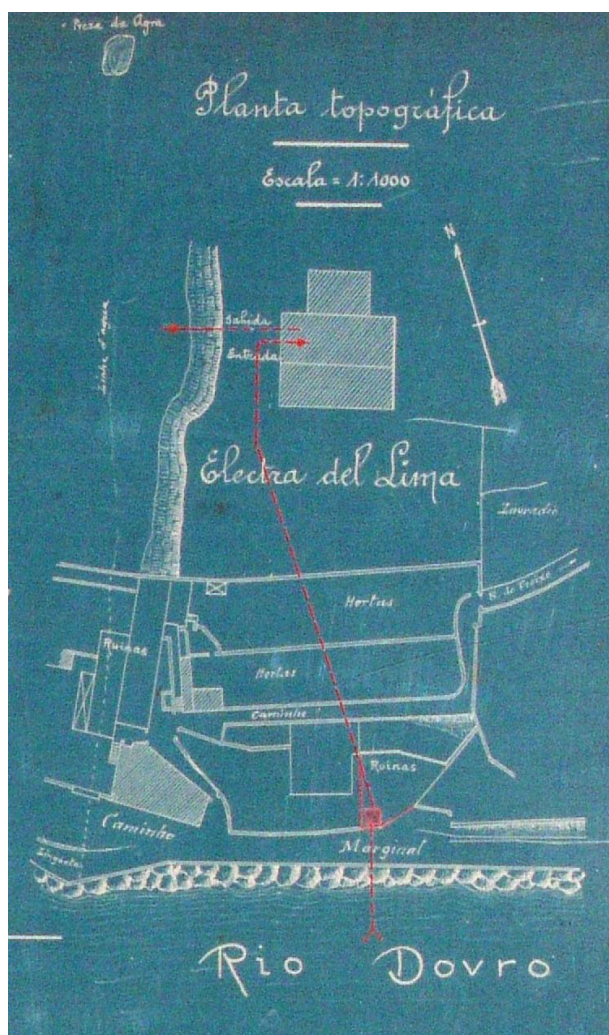
acesso à fábrica dos Grandes Armazéns Nascimento, localizada na rua do Freixo, nº 1245. Pretendia-se alargar o arruamento e colocar um portão que desse acesso directo aos terrenos da Central, a então denominada “*Avenida Electra del Lima*”.

Em Julho de 1921, uma vez mais, a Electra del Lima requer autorização para “...mandar fazer uma casa para o porteiro do edifício da Sociedade dentro do terreno da sua fábrica na rua do Freixo “(...) onde se levantam uns edifícios que, pela sua grandeza, se torna necessário ter bem vigiados (...) pelos muitos e valiosos materiais que ahi estão armazenados (...)”, edifícios estes localizados “...nos vastos terrenos que “...a Sociedade Electral Del Lima possui na rua do Freixo entre a fábrica de Garrafas da Amora e os Grandes armazéns do Nascimento.”¹⁵⁵ Ainda no ano de 1921, uma nova licença é requerida, desta feita para “...edificar nos seus terrenos em Campanhã, uma casa e muros para instalação e elevação de águas do rio Douro, segundo o projecto”¹⁵⁶. Trata-se, pois, do início da construção da Casa das Bombas, equipamento que recebera e que elevará as águas do rio Douro, conduzindo-as até às máquinas do edifício da Sociedade Electra del Lima.

¹⁵⁵ AHMP- Licença de Obras nº687/1921

¹⁵⁶ AHMP- Licença de Obras nº 1224/1921

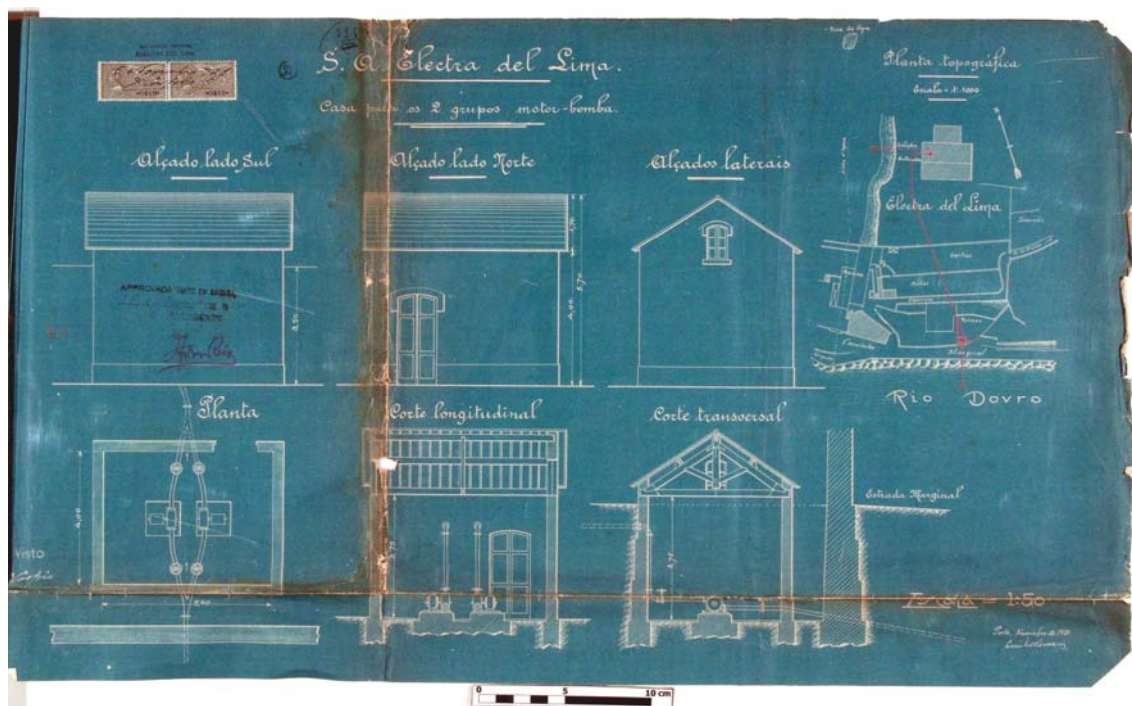
Fig. 3. Marcação a cor (carmim) da linha de água, que vai desde o poço e casa das Bombas até à Subestação.



Fonte: Planta topográfica anexa à Licença de obras 1224/1921

Esta planta marca o ponto de recepção das águas do rio e o trajecto que estas realizam desde a Casa das Bombas (linha carmim) até à Subestação da Sociedade Electra del Lima. A localização da Central neste território não foi aleatória, este encontrava-se distante do centro da cidade, permitindo, ainda que o alinhamento das linhas vindas do Lindoso corressem pelo lado exterior da Cidade. O rio Douro, é ainda um factor determinante. Ele é via de transporte e as suas águas abastecem a Subestação.

Fig.4 - Alçados, cortes e plantas da Casa das Bombas, localizada junto das margens do rio Douro. A água bombeada era elevada e conduzida até ao interior da Central.



Fonte: AHMP Licença de obras 1124/1921.

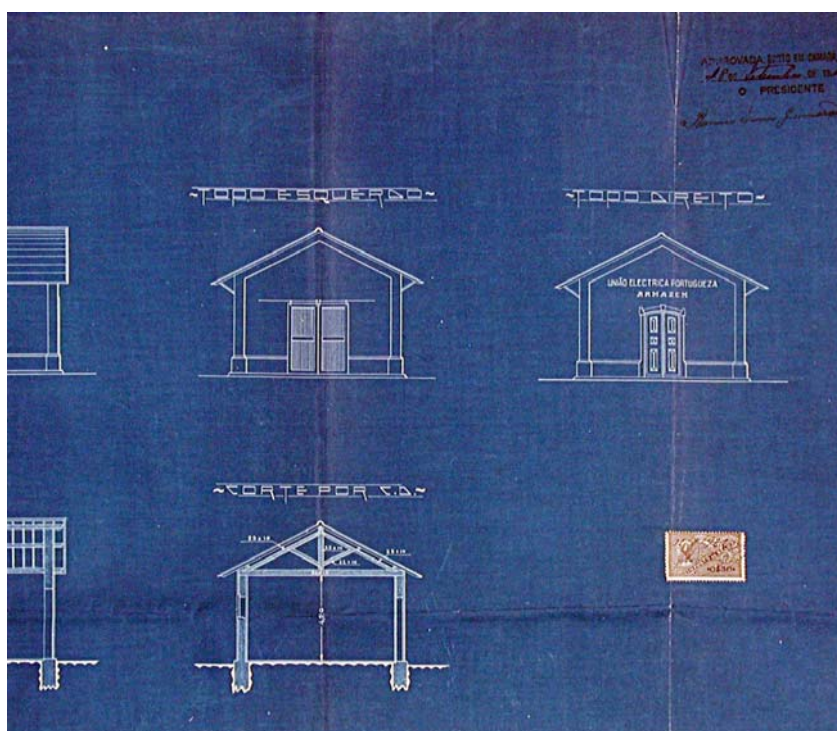
Fig. 5. Foto actual do interior da Casa das Bombas. Encontra-se no local o sistema de comportas que permite a entrada das águas no poço de reserva.



Fotografia de Ana Torres, Casa das Bombas. Maio de 2007.

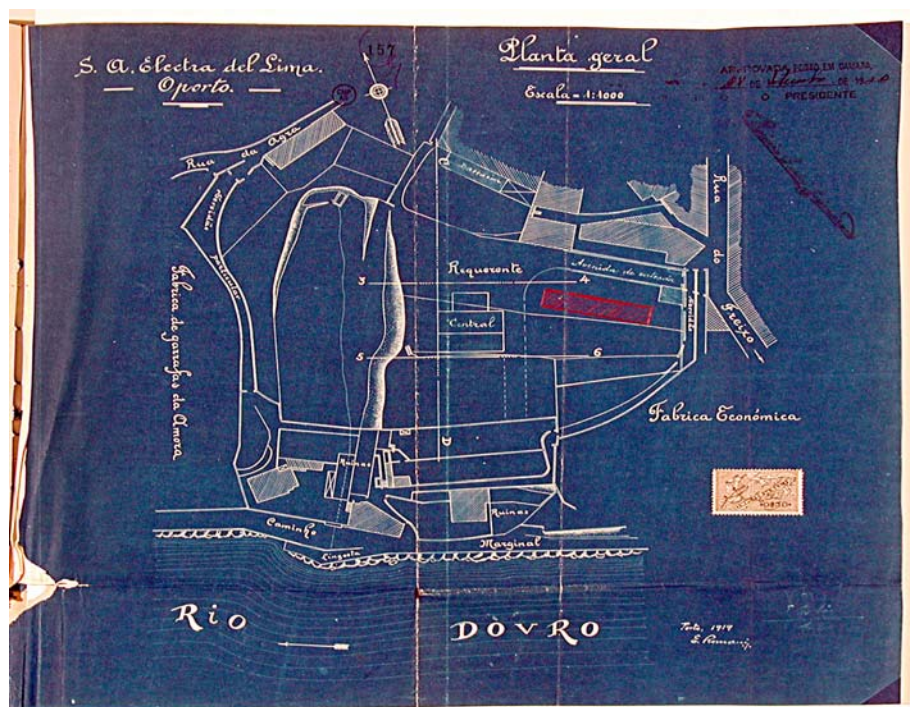
Em 1922, será já da responsabilidade da UEP, mas assinado por Emílio Romani, o requerimento que da entrada na Câmara para a construção de um armazém nos seus terrenos junto à rua do Freixo destinado à arrecadação de material viário. Nas plantas anexas ao requerimento este armazém aparece localizado próximo da casa do porteiro e lateral à entrada a partir da rua da Freixo. Nesta mesma planta aparece desenhada no centro do território a Central, constituída por três corpos paralelos.

Fig. 6. Projecto do Armazém no Freixo.



Fonte: Licença de obras nº 1632/1922. AHMP.

Fig.7. Planta Topográfica anexa ao processo de licenciamento de obras do armazém.



Fonte: Planta anexa à Licença de Obras nº 1632/1922. AHMP.

A cor vermelha marcado o local onde será construído o armazém, lateral à Avenida de Entrada. No final da década de 60 este local sofrerá grandes alterações, sendo aqui instalada a nova plataforma da Subestação. A planta apresenta ainda a localização da Central, composta por dois corpos e o traçado dos acessos desde a rua do Freixo até ao interior da propriedade. Verificamos ainda que os terrenos confinam à direita com a Fábrica Económica e à esquerda com a fábrica de Garrafas da Amora, o que nos leva a concluir tratar-se uma região com uma ocupação industrial.

De salientar que, até à data e através da documentação consultada não foi possível encontrar o projecto arquitectónico do edifício da Central Receptora/ Subestação do Freixo, edifício que se (re)conhece através de uma fotografia do espólio Alvão, hoje á guarda do Centro Português de Fotografia e que pelos elementos técnicos nela existentes, bem como formas e elementos arquitectónicos permitem afirmar tratar-se da Central Receptora do Freixo ou Subestação do Freixo.

Fig.8. Subestação Receptora e Transformadora do Freixo – Ano de 1922.



Fonte: Espólio Alvão. Centro Português de Fotografia.

Em Outubro de 1922, dá entrada na Câmara do Porto, o pedido de licenciamento para “...proceder à abertura e enchimento dos cavoucos para a construção d’um futuro cais nos terrenos pertencentes à Sociedade Eléctrica del Lima, na rua do Freixo, junto à fábrica das Cadeiras”¹⁵⁷ ou (denominação dada para a fábrica de António Nascimento).

No Lindoso, esta Sociedade, possuidora de um projecto próprio e efectuando investimentos sucessivos, vai em 1923 elevar a barragem de derivação construída em 1920-21, para conseguir uma albufeira com maior a capacidade, o que lhe permitirá elevar a produção e fazer face aos períodos de menor quantidade de água.

¹⁵⁷ Licença de Obras nº 112/1923- AHMP

Fig. 10 .Foto da Central do Lindoso, nas margens do rio Lima. Entrada Principal.



Fotografia de Arqt. Paulo Sousa.

Durante os anos seguintes, a Electra del Lima inicia a construção e montagem de uma nova linha de transporte de energia a 75kV com condutores de alumínio-aço, apoiados em colunas de ferro totalmente construídas nas oficinas da subestação de Braga. “Em 1930, inicia-se a construção e montagem da subestação de Ruivães, na freguesia de Vermoim em Vila Nova de Famalicão que entra em serviço em 1932. Esta, pela sua situação, permitirá efectuar uma distribuição de energia por toda a zona industrial de Guimarães e Santo Tirso”.¹⁵⁸

A Electra de Lima terá como accionistas, entre os anos 1920 a 1935, várias empresas eléctricas espanholas, destacando-se com maiores participações, a *Hidroeléctrica Española*, a *Hidroeléctrica Ibérica*, a *Electra del Viesgo*, a *União Eléctrica Vizcaína* e a *Cooperativa Eléctrica de Madrid*.¹⁵⁹ Serão estas empresas que lhe permitem criar uma sólida base financeira para investir na Central e no reforço das suas capacidades técnicas, bem como avançar com a criação da UEP – União Eléctrica

¹⁵⁸ ELECTRA DEL LIMA- *Electra del Lima 50 anos de existência:1908-1958*. Porto: Imprensa Portuguesa, 1958,p.17

¹⁵⁹ BARTLOMÉ, Isabel - *Electra del Lima y el Grupo Hidroeléctrico (1908-1944: a chave extraterritorial*. Lisboa : ISCTE, Maio 2008, p.13

Portuguesa, esta com a participação da banca portuguesa, tendo como objectivo efectuar a distribuição da energia hidroeléctrica produzida no Lindoso.

Os investimentos da Electra del Lima continuaram ao longo da década de 40 e mesmo durante o período da II Guerra Mundial. A crescente procura de energia e o aumento de perdas no seu transporte, levará a que no ano de “...1939 *seja elevada a tensão nominal da linha a 130 kV*”¹⁶⁰, seguindo-se, em 1944, a elevação da tensão, a construção de novas subestações e ampliações das existentes, bem como obras no canal, construção de um novo depósito de água com a capacidade de 180.000 metros cúbicos, o que lhe permitirá dar resposta aos momentos de “pontas” e facilitar o serviço de exploração da Central. Em 1946, coincidindo com o fim da II Guerra Mundial entra em serviços o Grupo IV Escher Wyss - Brown Boveri de 17.500 kVA¹⁶¹. Na Subestação do Freixo, realizaram-se obras de adaptação e trouxeram-se para o exterior as quatro unidades de transformadores de 8.750kVA.

“*Em 1951, inicia-se a montagem da segunda linha de transporte de energia Lindoso- Porto, com condutores de alumínio-aço de 23,5 milímetros de diâmetro e 327 milímetros quadrado de secção, também a uma tensão de 130 kV e que entrará em serviço em Junho de 1953*”¹⁶². Esta segunda linha, montada em colunas exactamente iguais às das linhas da Companhia Nacional de Electricidade permitiram obter uma segurança e regularidade de um serviço paralelo aos melhores aproveitamentos hidroeléctricos estrangeiros, colocando a Electra del Lima numa posição de topo no sector eléctrico¹⁶³.

Durante a década de 50, a Electra del Lima irá dedicar-se à construção de equipamentos sociais como bairros, capela, Centro Desportivo e Recreativo, refeitório..., um conjunto e equipamentos localizados no Lindoso, obras emblemáticas de uma empresa com uma política de apoio social junto dos seus quadros, o que lhe conferirá um estatuto muito particular no sector eléctrico, estatuto que partilhará profundamente com a UEP ; empresa “filha” da Electra del Lima.

¹⁶⁰ELECTRA DEL LIMA- *Electra del Lima 50 anos de existência:1908-1958*. Porto: Imprensa Portuguesa, 1958,p.17

¹⁶¹ELECTRA DEL LIMA- *Electra del Lima 50 anos de existência:1908-1958*. Porto: Imprensa Portuguesa, 1958,p.17

¹⁶²ELECTRA DEL LIMA- *Electra del Lima 50 anos de existência:1908-1958*. Porto: Imprensa Portuguesa, 1958, p.21

¹⁶³ELECTRA DEL LIMA- *Electra del Lima 50 anos de existência:1908-1958*. Porto: Imprensa Portuguesa, 1958, p.17- 19

A Sociedade Electra del Lima será extinta em 1980, na sequência da assinatura do “Protocolo sobre as Condições de Transferência das Instalações e Serviços do Aproveitamento hidroeléctrico do Lindoso, Linhas e Instalações Complementares ligadas à exploração¹⁶⁴”, datado de Julho de 1979.

1.3. A UEP – União Eléctrica Portuguesa.

A UEP nasce em 1919, fruto do entendimento entre a Electra del Lima, sediada em Madrid, e a casa bancária Pinto & Sotto Mayor, de Lisboa, cujas figuras de destaque serão o Dr. Carlos Barbosa e António Vieira Pinto e o espanhol Juan Urritia Y Zulueta¹⁶⁵. Este último assumirá nesta empresa, tal como na Electra Del Lima, um papel determinante na conjugação de interesses espanhóis e portugueses.

As necessidades inerentes à distribuição da energia levaram à criação de uma empresa portuguesa com capitais nacionais, cujo objectivo será consumir toda a energia produzida pela Sociedade Electra del Lima e promover a distribuição e fornecimento da energia eléctrica, pondo-a ao serviço de entidades particulares e públicas para iluminação, força motriz, aquecimentos ou quaisquer outros intuitos industriais.

A UEP tinha a sua sede no Norte, na rua Duque de Loulé, nº 240, no palacete Bijou, edifício imponente do ponto de vista arquitectónico, também ele um símbolo do poder económico destas duas empresas: Electra del Lima e União Eléctrica Portuguesa.

A constituição da escritura da Companhia União Eléctrica Portuguesa ocorre a vinte e oito de Novembro de 1919, na casa Pinto e Sotto Mayor, entidade financiadora e são nomeados administradores: *Eduardo Honório de Lima, António Vieira Pinto, Ramiro Lambertini de Magalhães, José Correa Botelho de Castelo Branco, Dr. Cândido Sottomayor, Dr. Leandro Penedo Y Sopelane, D. Juan Urritia Y Zulueta e D. Germann de la Mora Y Abarca*¹⁶⁶. Os administradores nomeados são também administradores da Electra del Lima e como podemos verificar grande parte deles são de origem hispânica, pelo que, a UEP é um projecto empresarial criado pela própria

¹⁶⁴ ARQUIVO HISTÓRICO – Museu da Electricidade /Fundação EDP - *Protocolo sobre as Condições de Transferência das Instalações e Serviços do Aproveitamento Hidroeléctrico do Lindoso, Linhas e Instalações Complementares ligadas à exploração*. Lisboa: Direcção Geral da Junta de Crédito Publico, Julho 1979. Fundo EL – Electra del Lima

¹⁶⁵ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA – *50 anos de actividade da União Eléctrica Portuguesa – 1919-1969*. Lisboa: UEP, 1969,p17.

¹⁶⁶ ARQUIVO HISTÓRICO - Museu da Electricidade/Fundação EDP - *Acta de abertura do Conselho de Administração, 1919, Fundo UEP*.

Electra del Lima, com objectivos muito precisos no mercado do sector eléctrico português.

A UEP celebra o seu primeiro contrato em 1920 com as Câmaras de Braga e de Vila Nova de Gaia e, “...em 1921 iniciou o fornecimento de energia do Lindoso ao concelho de Gaia”¹⁶⁷. As negociações com a Câmara Municipal do Porto e com a Companhia Carris do Porto começaram em 1922, e em 1923, e após a assinatura do contrato com a Câmara do Porto para fornecimento de energia eléctrica, a UEP tinha já iniciado a instalação da rede subterrânea nesta cidade.

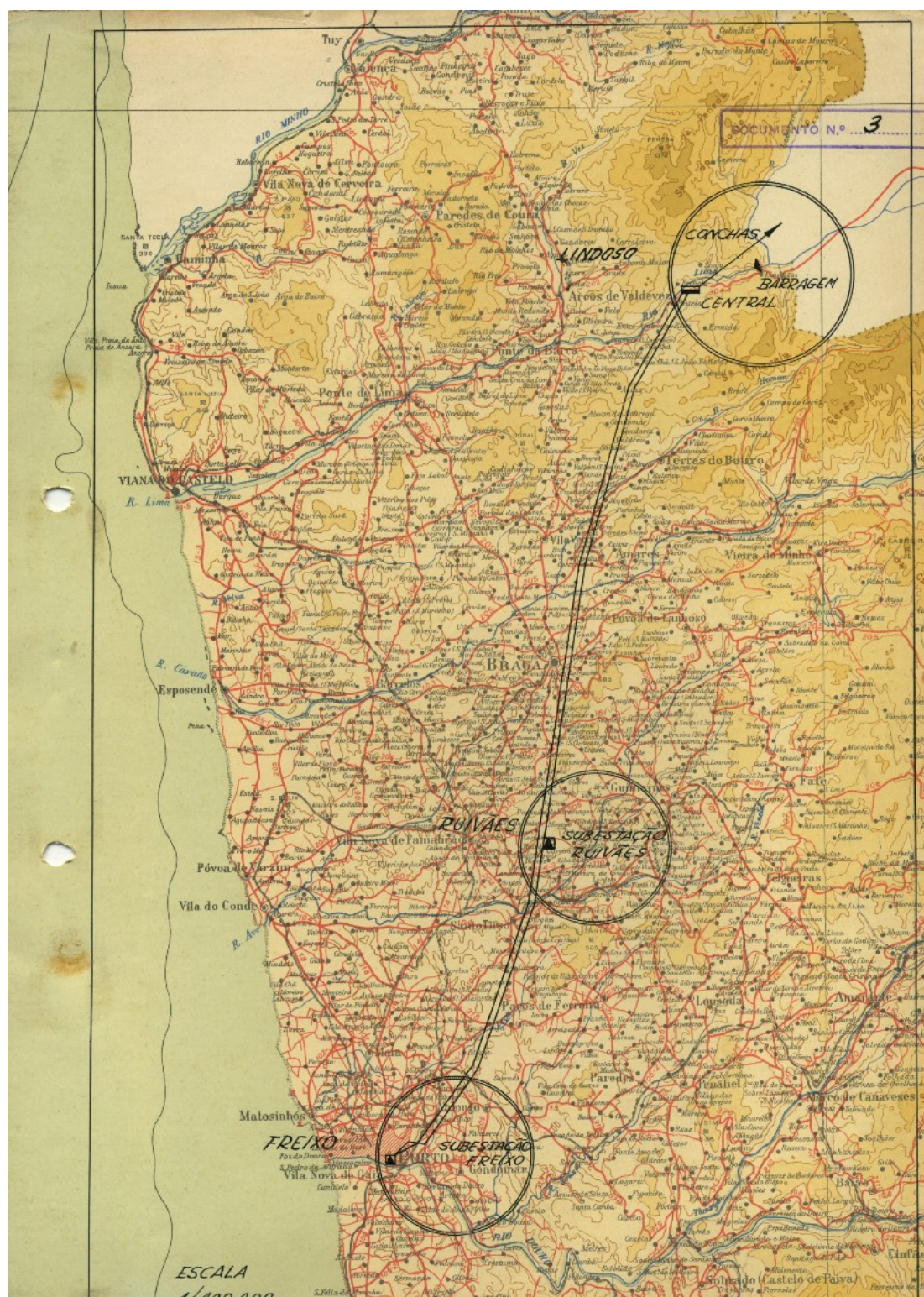
À data da constituição da UEP, e num acto registado na sua Acta de Abertura, o Conselho de Administração aprova a aquisição de terrenos e material para Campanhã, tendo nesta mesma reunião sido feito um agradecimento à hidroeléctrica espanhola pelo estudo a que esta procedeu para a instalação da rede subterrânea de distribuição do Porto. Ainda nesta data, a administração deu a conhecer as condições gerais do contrato de venda de energia eléctrica para força motriz, celebrado entre a Sociedade Electra del Lima e a UEP, tendo sido aprovadas as tarifas e declarando-se inteiramente de acordo com as bases gerais do contrato ultimado com esta empresa espanhola.

Em 1920, o Presidente da Administração dá a conhecer o pedido de energia eléctrica para os fornos eléctricos que o Sr. Michin projecta estabelecer no Freixo, nas proximidades da Subestação do Freixo da Sociedade Electra del Lima. Outras empresas solicitam o fornecimento de energia à UEP, logo nos primeiros anos de actividade. Destaca-se, ainda, o da empresa Electro Cerâmica de Gaia, que realizou um pedido de energia para os seus fornos eléctricos, que projectava, então, vir a estabelecer na sua fábrica.

A distribuição e venda de energia começa a ser uma realidade para esta empresa.

¹⁶⁷ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA – 50 anos de actividade da União Eléctrica Portuguesa – 1919-1969. Lisboa: UEP, 1969, p17.

Fig.11. Linha eléctrica desde o Lindoso ate ao Freixo, passando por Ruivães. Os círculos desenhados apresentam-nos os locais de recepção e transformação da energia.



Fonte: A.H. - Museu da Electricidade / Fundação EDP. Documentos da Queda do Lindoso. Construção Central do Lindoso – Documento 3. Fundo EL – Electra del Lima.

1.4. O início da distribuição de energia eléctrica pela UEP

Em 1922, a UEP inicia o transporte em alta tensão através de uma rede que liga a Central do Lindoso a Vila Nova de Gaia. A sua Administração, reunida a 28 de Fevereiro analisa os pedidos, quase todos de industriais, que solicitam o fornecimento de energia eléctrica. Estes pedidos dão garantias ao investimento em curso, tanto mais que a administração chega mesmo a referir que estes pedidos “...*demonstram serem de natureza a deixarem antever um futuro desafogado e prospero para UEP pela margem de receitas a realizar.*”¹⁶⁸

No Porto, nos inícios da década de 20, decorrem por conta desta empresa várias outras obras, nomeadamente, a instalação das principais linhas de abastecimento a Gaia, Matosinhos, Crestuma e alguns ramais complementares estão intensamente em construção. Será, também, nesta data que se faz a instalação do posto de transformação de Gaia e serão instalados “...*os ramais para a Companhia de Carris de Contumil e Telheira*”¹⁶⁹. Neste mesmo ano quando se referem às Concessões Administrativas afirmam: “...*esperamos, confiadamente, o deferimento, num curto prazo do pedido, pendente das instâncias competentes da licença para estabelecimento da rede subterrânea de alta tensão na cidade do Porto, o que nos permitirá satisfazer e atingir, mais do que os nossos objectivos socais e financeiros, os inauferíveis direitos da industria citadina, hoje intibiada por uma força motriz deficiente e incerta*”¹⁷⁰.

No ano seguinte, a UEP obtêm do governo a aprovação para avançar com a rede subterrânea do Porto e continuam a montagem das redes aéreas. Simultaneamente, realiza o prolongamento da linha transportadora a 15 000 Volts, do Porto a Espinho, estando, igualmente, em construção a linha para a Foz, Ermesinde e outras que “...*esperamos em breve ver utilizadas pelos clientes que, para o efeito estão*

¹⁶⁸ Arquivo Histórico - Museu da Electricidade/Fundação EDP - *Acta do Conselho de Administração de Fevereiro de 1922*. Fundo UEP

¹⁶⁹ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório e Contas da Gerência da UEP*: ano de 1922. Porto: UEP, 1923, p.4 .

¹⁷⁰ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório e Contas da Gerência da UEP*: ano 1922. Porto: UEP, 1923, p. 3.

*transformando os mecanismos produtores ou receptores da força para as suas indústrias.”*¹⁷¹

Em 1924, a UEP elege a Câmara e a Companhia de Carris do Porto como sendo os seus principais clientes no Concelho e no ano de 1925, estende a rede de abastecimento de electricidade, iluminando novas zonas como a Senhora da Hora, Granja e Aguda e ainda Areosa, Pedrouços, Ermesinde, Rio Tinto, Valbom, Miramar, Francelos, Valadares, Vilar do Paraíso e outras localidades que se encontram no percursos das linhas já estabelecidas. Através do relatório deste ano, somos informados do bom andamento dos negócios e como a empresa está a recolher grandes proveitos prevendo realizar mais investimentos, a muito curto prazo. Assim, afirmam que “...os resultados obtidos, confirmando as nossas previsões, mostram claramente a aceitação cada vez maior da nossa energia; a pouco e pouco a indústria convence-se das vantagens que lhe proporcionamos, quer sob o ponto de vista económico, quer sob o ponto de vista técnico”. E continua: “durante ao ano findo a venda aumentou 23% em relação aos anos anteriores por se terem ligado à nossa rede novos clientes”.¹⁷²

No Porto, a utilização da energia eléctrica é um recurso fundamental, não só para a iluminação pública, mas também para o seu tecido económico e muitas indústrias dependem dela. Consciente e pressionada pelos utilizadores, a Câmara Municipal do Porto assina a concessão de distribuição de energia eléctrica com a Sociedade Anónima União Eléctrica Portuguesa – UEP, em 1923.

Não será apenas o Porto a desejar estabelecer esta relação com a UEP, também o Concelho de Matosinhos manifesta, em 1923, o seu interesse no abastecimento de energia eléctrica e, na acta da administração, é referido que “...a situação relativa ao abastecimento de electricidade a Matosinhos deve esclarecer as condições do concurso que será aberto pela Câmara de Matosinhos e o Conselho atendendo às circunstâncias especiais desse concurso resolve em principio fornecer corrente eléctrica ao Senhor Manuel Pinto de Azevedo ou ao seu grupo que dispõe de reserva térmica, em condições iguais às estabelecidas para Câmara de Gaia para fornecimento de energia para

¹⁷¹ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - Relatório e Contas da Gerência da UEP: ano 1923, Porto: UEP, 1924, p.4. .

¹⁷²UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - Relatório e Contas da Gerência da UEP: ano 1925. Porto: UEP, 1926, p.2- 3.

iluminação particular e força motriz até 10 Kilowatts e excepcionalmente até 30 kW se tal fosse julgada conveniente".¹⁷³

Este pedido de fornecimento de energia eléctrica permite-nos concluir que o grupo empresarial de Manuel Pinto de Azevedo tem, nesta data, uma posição especial o que permitirá realizar um acordo ao nível do realizado com o município de Gaia, permitindo-lhe obter de energia eléctrica para uso industrial. Será, também, a sua Fábrica de Tecidos na Areosa, o primeiro consumidor industrial no Porto, ligado a 18 de Setembro de 1922. Aqui será afixada uma placa comemorativa onde se escreveu *"NESTA DATA E NESTA FÁBRICA SE UTILIZOU PELA PRIMEIRA VEZ NO PORTO ENERGIA HIDRO-ELECTRICA PARA FORÇA MOTRIZ E ILUMINAÇÃO. FOI FORNECIDA PELA UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA DAS QUEDAS DO LINDOSO (LIMA)"*.

A actividade da UEP rapidamente se estendeu a outros concelhos. Assim em 1927, a UEP ganha o concurso para abastecimento de energia eléctrica à cidade de Coimbra e a 27 de Julho do mesmo ano era publicado no Diário do governo, *"...o decreto e caderno de encargos relativos à concessão de uma distribuição eléctrica entre as cidades do Porto e Coimbra, através de uma linha de transporte á tensão de 60.000 volts em Avanca e Mogofores e outros que se viessem a estabelecer na zona de passagem da linha, abrangendo os concelhos de Vila Nova de Gaia, Espinho, Feira, Castelo de Paiva, Arouca, Albergaria-a-velha, S. João da Madeira, Oliveira de Azeméis, Estarreja, Cinfães, Ovar,*"¹⁷⁴ entre outros.

A UEP ganha o concurso da concessão da cidade de Coimbra (1927-28) e inicia a construção de 110km de linha entre o Porto e esta cidade, ambicionado expandir o transporte de alta tensão para a região sul do país.

1.5. A Central Termoeléctrica do Freixo - um projecto para o Porto.

A necessidade de satisfazer os pedidos crescentes do mercado, leva a UEP, a partir de 1925, a ter uma estratégia de expansão dos seus equipamentos e estrutura empresarial. Para além dos vários concursos em que participa para fornecimento de energia eléctrica, a UEP neste ano de 1925, projecta a construção de uma Central de

¹⁷³ A.H. - Museu da Electricidade/Fundação EDP- *Acta do Conselho de Administração de Abril de 1923*. Fundo UEP.

¹⁷⁴ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA – *50 anos de actividade da União Eléctrica Portuguesa*. Lisboa: UEP, 1969, p.37.

Reserva, equipamento que coadjuvado com a Central do Lindoso lhe permitirá assegurar o fornecimento de electricidade durante os períodos de estiagem, e fazer face aos crescentes consumos dos centros urbanos. Para fazer face a este investimento a *Sociedade eleva o seu capital para 20.000 Contos*¹⁷⁵.

Esta Central de Reserva Termoeléctrica, terá um papel decisivo no desenvolvimento do projecto empresarial da UEP no Porto, pois irá garantir um fornecimento rápido e regular de electricidade, e consequentemente, aumentar o seu volume de negócios e clientes.

No ano de 1926 dá entrada na Câmara, o requerimento assinado pela União Eléctrica Portuguesa, para a construção de uma Central Térmica composta por uma secção de máquinas e caldeiras, sala de quadros de manobras e equipamentos eléctricos. Anexo ao requerimento os elementos desenhados apresentam os alçados de um imponente edifício cujo frontão central possui as inscrições de “União Eléctrica Portuguesa” e o seu logótipo.

Este será o ponto de partida para uma viragem no sistema eléctrico na região Norte. A nova Central Térmica associado à central do Lindoso permitirá abastecer de forma contínua os consumidores, que agora não mais serão prejudicados pelas interrupções provocadas pela manutenção das máquinas no Lindoso ou pela estiagem que afectava o caudal de água. Doravante, a produção de energia será regular ao longo de todo o ano e de acordo com as necessidades dos consumidores.

A construção e funcionamento da Central do Freixo deve-se a dois factores; o primeiro a falência do funcionamento da Central do Ouro, cuja produção não era regular, nem permitia dar resposta às crescentes necessidades de uma indústria em crescimento; o segundo a existência de um grupo empresarial espanhol interessado em investir no sector eléctrico em Portugal – a Electra del Lima, e que cedo se apercebeu do potencial que existia na região Norte do país face à ineficácia e dispersão que existia na produção e na distribuição de energia eléctrica.

A instalação da Central Eléctrica no Freixo era apenas uma das etapas de um projecto muito mais abrangente gizado entre a UEP e a Electra del Lima, que contemplava a interligação de centrais de pequena dimensão que se distribuíam por

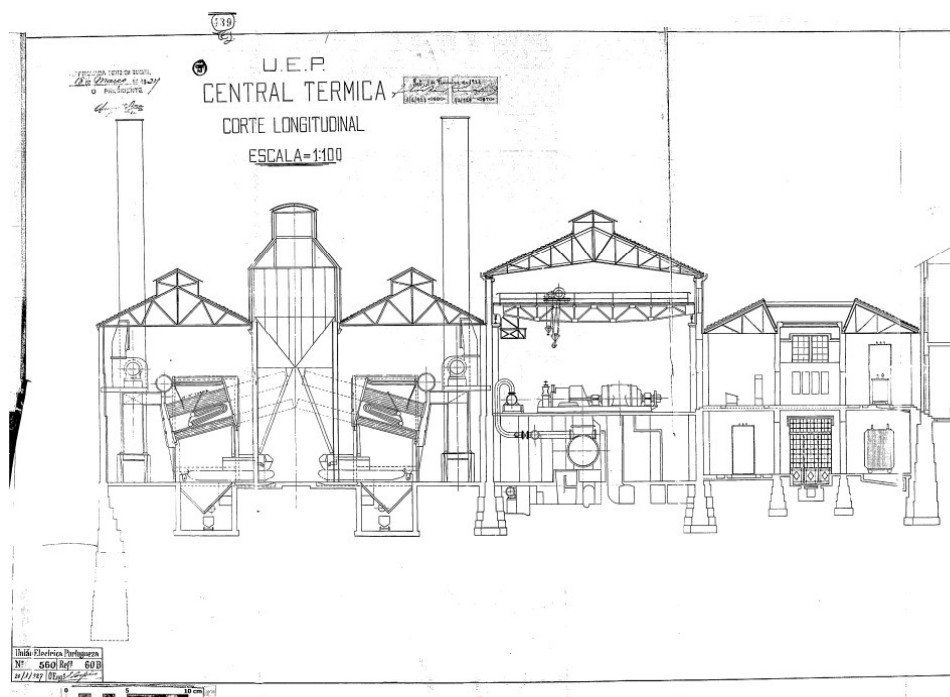
¹⁷⁵UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatórios e Contas da Gerência da UEP: ano de 1926*. Porto: UEP, 1927.p. 3-4.

vários rios, a produção em diferentes tensões e a sua distribuição por um país que, ainda procurava uma fonte de energia segura, alternativa ao vapor e às energias tradicionais.

A Central Termoeléctrica do Freixo, projecto de José Bernardo Corte Real¹⁷⁶ estendia-se ao longo de três edifícios distintos, que se ligavam harmoniosamente com a Central Receptora do Lindoso – Subestação transformadora que era responsável pela redução de 75 para 15 kV da linha aérea de transporte da energia produzida pela aproveitamento hidroeléctrico do Lindoso.

No Relatório e Contas de 1925, escreve-se no capítulo dedicada às Obras: *Estamos construindo activamente os edifícios da Central Térmica, junto à Estação transformadora da Electra del Lima, no Freixo, Campanhã, à beira do rio Douro. Fez-se em 1925 a montagem de mais 35 km de linhas de Alta Tensão e temos quasi concluído um posto importantíssimo de transformação e manobra na Constituição.* A mesma fonte dá-nos conta que em 1926, a Central Térmica já trabalhou, uma vez que já entrou em funcionamento o 1º Grupo turbo-alternador de 8.000kW¹⁷⁷.

Fig.12. Alçado / corte da Central Térmica do Freixo. Este permite ver a distribuição do lay-out da Central e as especificações funcionais de cada corpo.

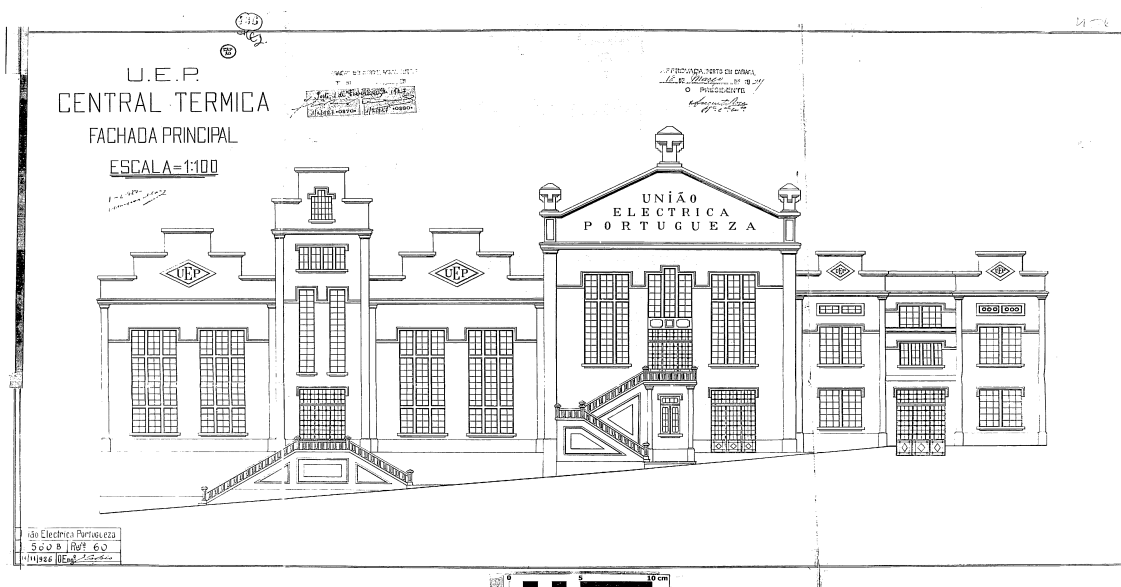


Fonte: AHMP- Licença de Obras nº 578/1927.

¹⁷⁶ AHMP- Licença de Obras 578/1927

¹⁷⁷ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatórios e Contas da Gerência da UEP anos de 1927 a 1930*. Porto: UEP[1928-1931].

Fig.13.Alçado da fachada nascente (principal) da Central Térmica do Freixo - 1926



Fonte: AHMP. Licença de obras nº 578/1927.

Projecto de grande volumetria, apresenta uma sequência de edifícios que resulta da implantação de um sistema energético linear que se inicia na casa das bombas, onde é bombeada a água do rio Douro sendo esta conduzida por largas condutas de ferro até às caldeiras a vapor, fazendo um percurso de cerca de 200 metros.

Este edifício possui três corpos, sendo os corpos laterais iguais entre si e o do meio mais elevado possuindo na sua fachada Poente um transportador de carvão que leva o combustível desde o solo até ao tapete interior já próximo da fornalha. A combustão permite o aquecimento da água e a produção de vapor que será conduzido até à turbina. *“À entrada da turbina, os jactos de vapor são distribuídos pela periferia das rodas fazendo a sua rotação. À saída do último corpo da turbina, o vapor expandido a baixa temperatura é condensado e fechado na câmara do condensador. Os ciclos sucessivos que se operam neste complexo sistema estão associados a ciclos de transformação energética que uma vez obtidos seguem até aos geradores, produzindo energia eléctrica.”*¹⁷⁸

¹⁷⁸ MUSEU DA ELECTRICIDADE /EDP – ELECTRICIDADE DE PORTUGAL SA. - *Centrais Térmicas - os Limites da energia*. Exposição realizado pelo Museu da Electricidade 29de Maio a 31 de Julho de 1993.Lisboa: Museu da Electricidade, 1993, p.8.

A documentação descreve com precisão este edifício dizendo “*Na parte central do edifício serão montadas colmas de ferro em I para montar as tolvas e o transportador de carvão e receber as asnas metálicas com lanternim*”¹⁷⁹. As fachadas laterais assemelhavam-se entre si, sendo distintos os seus vãos. No interior dos edifícios localizavam-se as caldeiras a vapor fixas, uma em cada um dos edifícios com as suas (...) *chaminés cilíndricas em chapa de ferro, com cerca de 30,5 metros cada uma*¹⁸⁰. Cada caldeira possuía os seus respectivos sistemas de escoamento das cinzas: vagonetas sobre carris, bem como as suas chaminés laterais. *As caldeiras são marca B. W. (Brown Boveri Wilcox) têm uma potência máxima de 3.000kW, a sua superfície era de 773 m² e tinham uma capacidade de vaporização de 21 T./h. O combustível utilizado é maioritariamente carvão inglês, usando ainda carvão oriundo de S. Pedro da Cova e do Pejão.*¹⁸¹

O edifício da Central é, ainda composto por um corpo destinado aos “Quadros e aparelhagem eléctrica”, um outro destinado á “Oficina de montagem e manutenção de Transformadores”. Numa outra plataforma dos terrenos, junto à marginal localiza-se o edifício das Bombas, construído com materiais e “de forma idêntica ao das caldeiras”¹⁸².

Esta Central possuiria os equipamentos mais apropriados à produção de energia térmica, à semelhança de muitas outras centrais quer nacionais, quer estrangeiras.

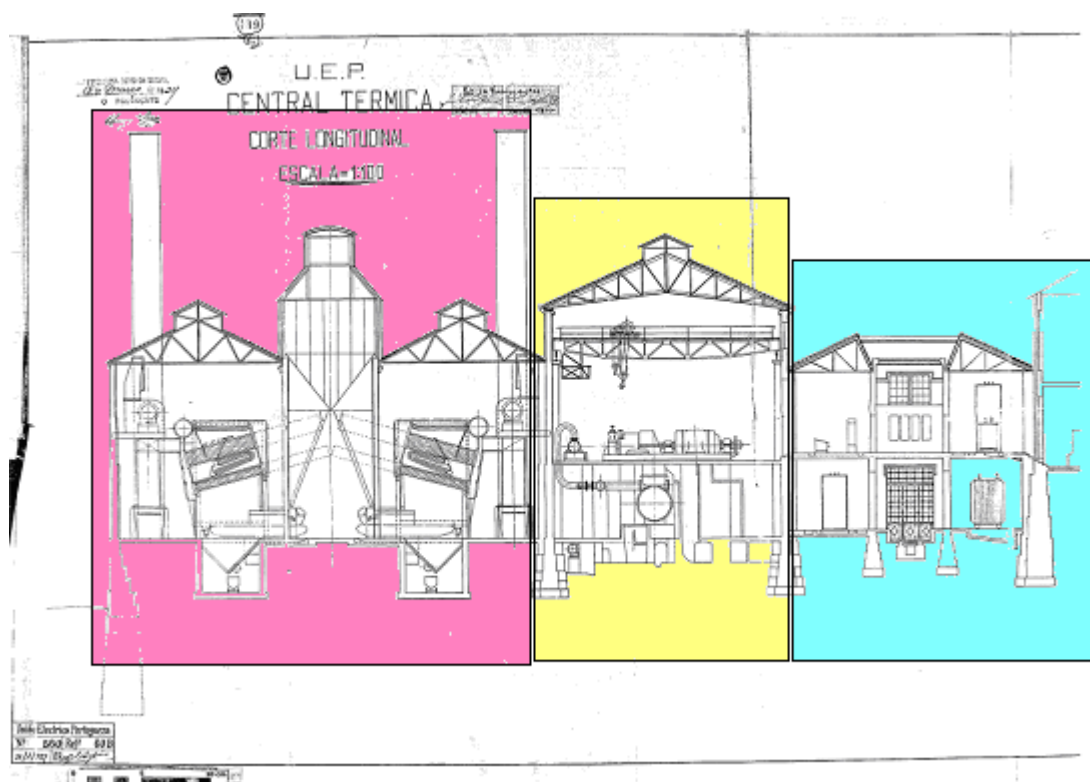
¹⁷⁹ ARQUIVO HISTÓRICO MUNICIPAL DO PORTO- Licença de obras nº578/1927.

¹⁸⁰ GUEDES, Manuel Vaz - 1936 – *A Central Termoeléctrica do Freixo*. FEUP – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 5º Encontro Nacional do Colégio de Engenheiros Electrotécnicos da Ordem de Engenheiros do Porto, 2001.

¹⁸¹ INDÚSTRIA PORTUGUESA – Órgão da Associação Industrial Portuguesa, ano22ª, números 255 e 256 dedicados à Electrificação Nacional. Maio e Junho 1949, pg. 278

¹⁸² AHMP - Licença de Obras nº 578/1927.

Fig.14 Distribuição do lay-out da Central Termoelétrica. No corpo rosa, localizam-se as caldeiras, aqui era produzida o vapor que seguia para a turbina. No corpo amarelo, encontram-se os turboalternadores e condensadores e, finalmente, no corpo azul estavam instalados os transformadores eléctricos e a sua ligação à rede.



Fonte: AHMP. Licença de obras nº 578/1927.

O projecto de engenharia da Central Térmica contemplou a instalação de dois grupos BBC – Brown Boveri & Cie (Suiça) iguais e com as seguintes características: *um turbo-alternador de 9.500kVA, 5,25 kV, 3.000r.p.m¹⁸³ e 16kg./cm³, 340° C. No seu primeiro corpo, mais a sul, localiza-se a nave das duas caldeiras Babcock & Wilcox, que alimentavam as turbinas, com uma superfície de vaporização de 773 m², capacidade de vaporização de 21 Ton/h, e uma pressão do vapor à saída da caldeira 16kg./cm³ “¹⁸⁴.*

¹⁸³ PEREIRA, Manuel Moniz – *Notícias sobre as Centrais e Linhas de transporte existentes*. in INDUSTRIA PORTUGUESA – Órgão da Associação Industrial Portuguesa, Lisboa. 1949, ano22^a números 255 e 256 dedicados à Electrificação Nacional. Maio /Junho, p. 278.

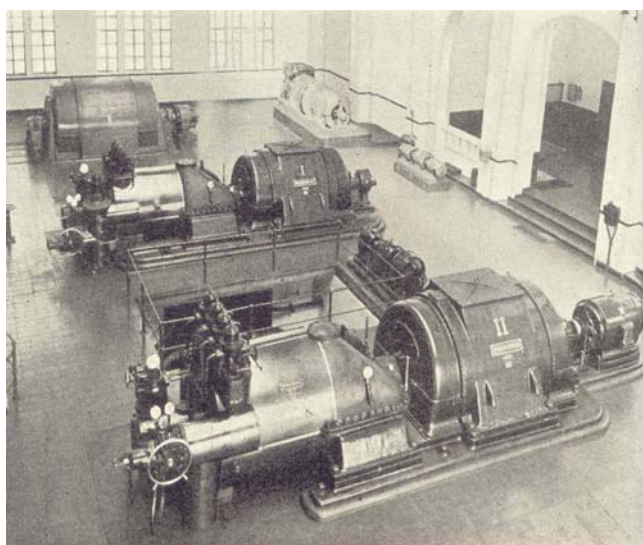
¹⁸⁴ INDUSTRIA PORTUGUESA – Órgão da Associação Industrial Portuguesa, ano22^a números 255 e 256 dedicados à Electrificação Nacional. Maio/Junho 1947, p. 278

Fig.15. Central Termoeléctrica do Freixo. Ligação do 1º Grupo no ano de 1926.



Fonte: UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA – 50 anos de actividade da UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA. Lisboa: UEP, 1969.

Fig.16. Central Termoeléctrica do Freixo – Sala das Máquinas. Ano de 1944.



Fonte: UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA – 50 anos de actividade da UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA. Lisboa: UEP, 1969.

Na Subestação, por seu lado estão instalados “...seis transformadores BBC de 10.000 kVA e 5,250/15 kV cada, dois de 7.550kVA e 130/15 kV cada e finalmente dois enrolamentos de 8.100kVA a 130/60/15 KV cada”.¹⁸⁵ Este projecto do sector eléctrico

¹⁸⁵INDUSTRIA PORTUGUESA – Órgão da Associação Industrial Portuguesa, ano22ª números 255 e 256 dedicados à Electrificação Nacional. Maio/Junho 1947, p. 278

que conjugava e coordenava as acções de duas empresas a UEP e da EL não se reduzia à gestão das suas Centrais e Subestações, tinha ainda por ambição levar até aos grandes consumidores a energia eléctrica que produzia e para isso era necessário gerir e ampliar a rede de distribuição da energia.

1.6.O crescimento e os investimentos da UEP : 1922 e 1930

O período entre 1922 a 1930 é de crescimento, tanto mais que a sua resposta aos pedidos de fornecimento de energia vai crescer, particularmente na indústria. Em 1929, a gerência afirma: *“procuramos activar a celebração de novos contratos, quer com câmaras municipais, e sociedades distribuidoras, quer, principalmente com clientes e força motriz. (...) No número de nossos clientes industriais foram incluídos mais algumas fábricas de Aveiro, Espinho, Estarreja, Fafe, Famalicão, Gaia, Guimarães, Maia, Porto, S. João da Madeira, Valongo Vila do Conde...”*

Perante os dados compilados nos Relatório e Contas, podemos afirmar que até 1930, a UEP cresce exponencialmente, devido também a novos contratos estabelecidos com vários industriais, sobretudo com municípios como Guimarães, Famalicão, Aveiro e Coimbra¹⁸⁶. Este abastecimento deve-se ao investimento realizado na construção de duas Subestações de 60.000/15.000 Volts em Avanço e em Mogofores¹⁸⁷.

Os Balanços das Contas da gerência da UEP para estes anos apontam um aumento progressivo do total do valor do “Activo”, rubrica contabilista que engloba os “Activos” disponíveis nos “Bancos”, o “Imobilizado”, o “Realizável” e ainda as rubricas “Nominais” e “Diversos”. O aumento deste valor estará, ainda, associado à entrada em funcionamento da Central Termoeléctrica do Freixo, um novo bem patrimonial da UEP. Esta, a partir de 1926/27, não só, aumenta o volume de kWh produzidos, como confere uma nova segurança aos clientes de energia eléctrica.

Assim, no quadro seguinte podemos ver, a partir do valor do Activo o estado financeira da UEP.

¹⁸⁶ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - Relatórios e Contas da Gerência da UEP anos de 1925 a 1930.

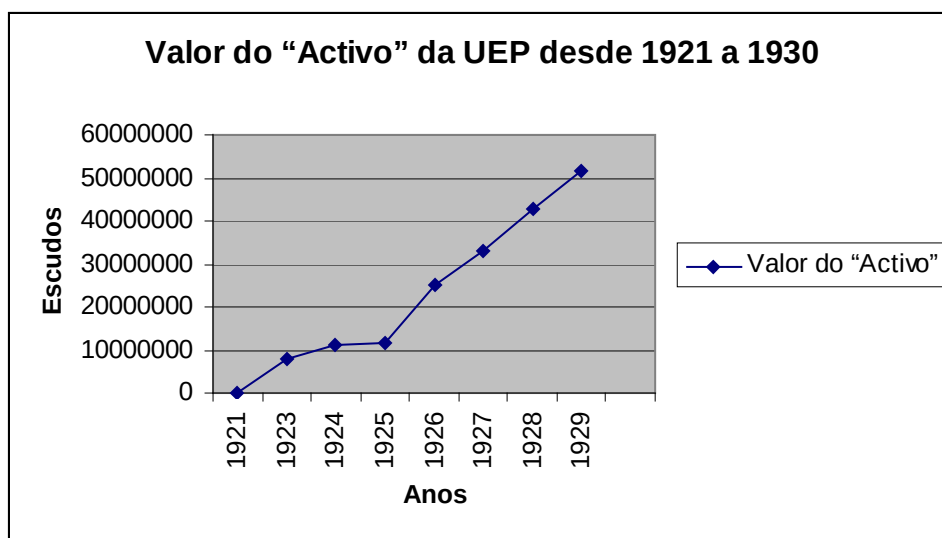
¹⁸⁷ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA -Relatório e Contas da Gerência da UEP: ano 1928: Porto: UEP, 1929, p.2-3.

Quadro 1 – Valor do “ACTIVO” da UEP em escudos de 1921 a 1930.

Ano	Valor do “Activo”
1921	5.472.023\$87
1923	7.978.313\$39
1924	11.258.765\$98
1925	11.582.972\$24
1926	25.243.262\$82
1927	33.057.119\$82
1928	42.681.757\$10
1929	51.581.853\$29
1930	56.936.642\$02

Fonte. UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - Relatórios e Contas da UEP anos de 1925 a 1930.

Gráfico 1 - Valor da rubrica “ACTIVO” do Balanço da UEP entre os anos de 1921 e 1930.



Fonte: UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - Relatórios e Contas da UEP anos de 1925 a 1930.

Como podemos verificar no quadro, o valor aumenta positivamente nos primeiros anos e dispara no ano de 1926 o que poderá de algum modo transmitir os crescentes investimentos da UEP, nomeadamente, na Central do Freixo.

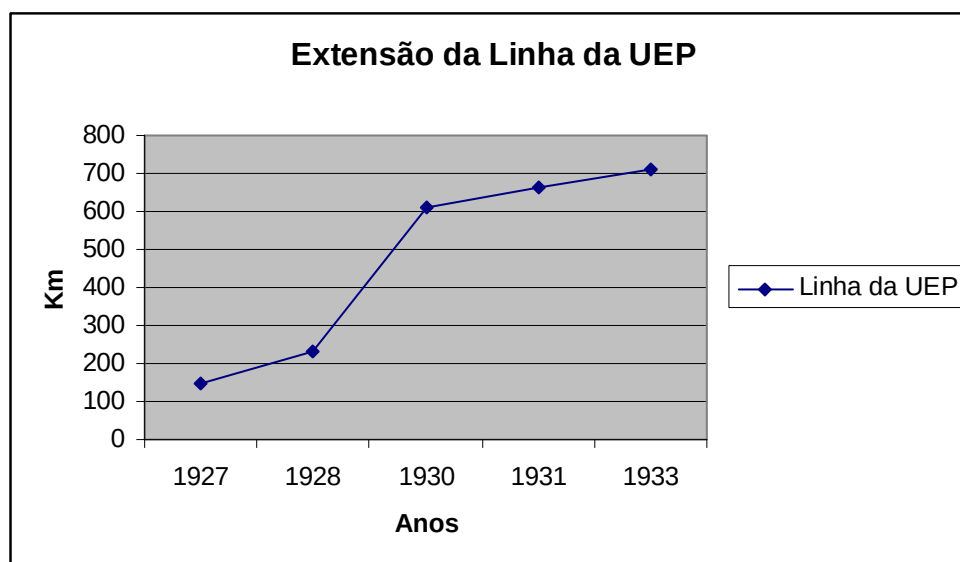
Um outro dado relevante é a extensão de rede eléctrica em alta tensão que vai sendo construída desde 1927. Assim, e perante o quadro anexo podemos verificar como esta se vai estendendo, anualmente.

Quadro 2 - Extensão da Linha Eléctrica da UEP desde 1927 a 1933

Anos	Linha da UEP
1927	149 Km
1928	234 Km
1930	612 Km
1931	665 Km
1933	711 Km

Fonte: Relatórios e Contas da Gerência da UEP de 1925 a 1930.

Gráfico 2 - Extensão da Linha Eléctrica da UEP desde 1927 a 1933.



Fonte: UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - Relatórios e Contas da Gerência da UEP ano de 1927 a 1933.

Como podemos verificar desde a sua fundação, em 1919 até inícios da década de 30 que a UEP cumpre os seus objectivos, sendo detentora de uma boa situação financeira, fruto de um conjunto de investimentos que têm resultados muito proveitosos.

Em 1928, a administração da UEP refere no seu Relatório e Balanço que ainda “...tem por colocar no mercado mais de metade das disponibilidades do Lindoso, havendo assim uma larga margem para todo o consumo actual que advenha”.¹⁸⁸ Ainda,

¹⁸⁸ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - Relatórios e Contas da Gerência da UEP [anos de 1925 a 1930].

Porto: UEP [1926- a 1931].

neste mesmo ano, é referido que ficou terminada a instalação da linha Porto-Coimbra, de 60.000Volts com 110km de extensão, bem como as estações transformadoras no Freixo, Avança e Mogofores.

Os anos de 1928 e 1929 marcam um período de crescimento da empresa, com um aumento do número de clientes, a extensão das suas redes e o regular funcionamento das suas centrais. No relatório de 1929 afirmam: “*No número dos nossos clientes industriais foram incluídos industriais foram incluídas mais algumas fábricas de Aveiro, Espinho, Estarreja, Fafe, Famalicão, Gaia, Guimarães, Maia, Porto, S. João da Madeira, Valongo, Vila do Conde,...*”¹⁸⁹ Paralelamente, a UEP continua a aumentar a sua rede de transporte e distribuição de electricidade por vários concelhos, muito especialmente entre Braga e Coimbra. Este saldo positivo da actividade da UEP será decisivo para manter a sua vitalidade nos períodos de recessão que se avizinham, em particular, na década de 40.

1.6.1. Os novos contratos da UEP

Durante a década de 30 a Central do Freixo está a funcionar em pleno.

A UEP nesta década, ao mesmo tempo, que ia ampliando a zona de concessão, ia também ampliando a potência da Central do Freixo de forma a poder assegurar a continuidade do fornecimento durante a estiagem. Assim, em 1930 foi instalada uma terceira turbina e um novo Grupo de 15MW, o que permitiu melhorar o factor de potência na rede.¹⁹⁰ Este investimento tem por finalidade preparar a empresa para duplicar a potência da Central. Neste mesmo ano foram ultimadas os trabalhos na Subestação de Ruivães, o que permitirá o abastecimento com regularidade das regiões de Braga, Guimarães, Fafe, Santo Tirso e Famalicão e deram, ainda, continuidade à montagem de diversas cabines de transformação e de linhas de distribuição em alta tensão.

Os primeiros anos da década de 30, tanto em Portugal, como na Europa são marcados por crise e recessão financeira, porém, a UEP regozija-se por manter os seus clientes e os seus níveis de exploração “...*graças à laboração intensa das fábricas de*

¹⁸⁹ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório e Contas da Gerência da UEP: ano de 1929.*

Porto: UEP, 1930, p. 6.

¹⁹⁰ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA – *50 anos de actividade da UEP.* Lisboa: UEP, 1969, p.49.

*fiação e tecidos*¹⁹¹”, não sentindo, numa primeira fase, os efeitos da recessão. Porém, não tardará o aparecimento de sinais menos positivos. Assim, já em 1932, a UEP assume nos seus Relatórios da Administração que necessita de expandir a sua área de actuação, pois as zonas das suas concessões estão saturadas. E refere: “*Poucas são as fábricas ainda não electrificadas, e essas mesmas utilizam em grande parte subprodutos para a obtenção de força motriz. Por outro lado a electrificação rural de reduzida capacidade de absorção na nossa gente aldeã, exige por agora uma quantidade insignificante de energia*”¹⁹². Nesse mesmo ano é referido que “...venderam um total de 48.489.502kWh tendo-se produzido 53.575.635 kWh na Central Hidroeléctrica do Lindoso e 5.280.016 kWh nas centrais térmicas (...) num total de 58.855.641kWh.”¹⁹³. Queixa-se, ainda, a empresa do estabelecimento na sua área de concessão de outras sociedades produtoras que concorrem consigo. Perante esta situação a UEP, apresenta ao governo um pedido de concessão de uma linha a 60.000 volts até Alcobaça. E dele pretende derivar os ramais para distribuição de energia em alta tensão para Leiria. Porém, este pedidos não serão deferidos. Em 1935 a UEP refere que: “...a frouxidão no negócio deverá atribuir-se em grande parte à crise económica geral, e ainda à demora na promulgação de providências legislativas sobre a rede eléctrica, há mais de três anos sob estudo.”¹⁹⁴ E continua, “Enquanto essas providências se não decretarem, continuam suspensos os processos para novas concessões, o que nos obriga a trabalhar numa área já electrificada e onde é difícil encontrar tão cedo colocação total para a nossa energia disponível”.¹⁹⁵ Verifica-se, pois que, a partir de 1935 a expansão da UEP começa de algum modo a ser travada pelo Estado, que parece imprimir uma outra direcção neste ramo de negócios.

No Freixo, a UEP continua com obras de ampliação e beneficiação. Foi ampliada a Casa das Bombas e instalado um filtro rotativo para a água de refrigeração

¹⁹¹ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório e Contas da Gerência da UEP: ano 1930*. Porto: UEP, 1931, p.3.

¹⁹² UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório e Contas da Gerência da UEP: ano 1932*. Porto: UEP, 1933, p.4.

¹⁹³ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório e Contas da Gerência da UEP: ano 1932*. Porto: UEP, 1933, p.3.

¹⁹⁴ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório e Contas da Gerência da UEP: ano 1935*. Porto: UEP, 1936, p.3.

¹⁹⁵ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório e Contas da Gerência da UEP: ano 1935*. Porto:UEP, 1936. p.5-6.

dos condensadores¹⁹⁶, foi montado um segundo evaporador e um novo depósito de água destilada. Na Central, com o objectivo de “...completar a instalação de vapor, montaram uma caldeira adequada a queimar carvões nacionais com uma capacidade de 37.500kgs de vapor por hora em marcha contínua.”¹⁹⁷. Foram, ainda, construídas novas celas para a saída dos cabos e modificada a disposição dos disjuntores gerais e toda aparelhagem para manobra e medição de energia recebida da Electra del Lima.

Em Julho de 1932, a UEP solicita a construção de um muro de 96,50m de comprimento com o propósito deste suportar novos edifícios que estão a ser projectados: escritório, gabinetes administrativos¹⁹⁸. Este muro é, também, uma forma de demarcar os seus terrenos dos pertencentes à marcenaria dos Grandes Armazéns Nascimento, localizada na vertente sul destes terrenos.

Em 1934, novamente, a UEP pede o licenciamento para construção de um *barracão destinado a arrumações*,¹⁹⁹ localizado a Norte da Subestação. O projecto será assinado por engenheiros espanhóis. Este edifício em pedra, sobrelevado no terreno, faz traseiras com edifícios da rua do Freixo. Este projecto dará ainda resposta à necessidade de ampliar as suas oficinas técnicas, destinadas à metalização e soldadura eléctrica para a construção de colunas metálicas.

A UEP, nesta década, ao mesmo tempo que ia ampliando a zona de concessão ia também ampliando “... a potência da Central do Freixo de forma a poder assegurar a continuidade do fornecimento durante a estiagem”²⁰⁰.

A UEP demonstra uma clara noção das necessidades técnicas das suas estruturas e equipamentos, visíveis, através da sucessão de obras na Central do Freixo que efectua nesta data. Apresenta, ainda, uma capacidade financeira sólida e uma estratégia de investimento no sector que se reflecte na ampliação da sua rede de distribuição, tendo nesta década obtido a concessão de distribuição de energia eléctrica em alta tensão no distrito de Setúbal, Alcobaça, Évora e Montemor. Em 1936, refere no seu Relatório que entraram em exploração mais 60 km de linhas e ramais, passando em 1936 a possuírem uma extensão de 904 km.

¹⁹⁶ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório e Contas da Gerência da EUP: ano 1932*. Porto: UEP, 1933, p.3.

¹⁹⁷ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório e Contas da Gerência da UEP: ano 1933*. Porto: UEP, 1934, p.4.

¹⁹⁸ AHMP- Licença de Obras nº 193 /1932

¹⁹⁹ AHMP- Licença de obras nº 210/1934

²⁰⁰UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório e Contas da Gerência da UEP: ano 1934* . Porto: UEP, 1935, p.4.

No Porto, destaca-se, ainda a montagem da rede subterrânea a 15kV para fornecer energia à Câmara do Porto na Subestação de Camões e também para abastecimento de clientes em alta tensão nas zonas centrais da cidade. Nesta data, a rede existente “...*ascende a 12.058 metros de cabos subterrâneos na cidade do Porto, dos quais entram em exploração 1.673 metros, tendo continuado ainda a crescer a linha aérea, agora com 988 quilómetros de extensão*”²⁰¹.

No Porto, o consumo de electricidade aumenta progressivamente. Os Balanços anuais dos SMGE apresentam um aumento dos lucros da exploração da electricidade, devendo-se este “... *à ampliação da rede de distribuição de electricidade e da potência instalada para a transformação, tendo-se efectuado importante melhoramentos na iluminação publica*”²⁰².

No ano de 1932, a UEP demonstra o seu interesse pela electrificação de Setúbal, integrando a Sociedade de Electrificação Urbana e Rural, onde assume uma posição dominante e, em 1941, será publicado em Diário do Governo a portaria transferindo para esta empresa “... *a concessão de produção e distribuição da energia eléctrica em alta tensão no distrito de Setúbal,*”²⁰³. Em 1942, esta mesma concessão será ampliada aos concelhos de Montemor e Évora. Contudo, a actividade desta empresa do sector eléctrico centrada na grande distribuição para iluminação publica ou para fins industriais, começa a interessar-se pela pequena distribuição, defendendo que se deveria levar a energia a todas as localidades, a todas as casas, o que só era realizável através de redes de baixa tensão. Verificar-se-á, porém, que este desejo não terá uma efectiva expressão.

²⁰¹ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório e Contas da Gerência da UEP: ano 1939*. Porto: UEP, 1940. p.4

²⁰² CÂMARA MUNICIPAL DO PORTO. Direcção de Serviços de Gás e Electricidade - *Relatório da Direcção Sobre os Resultados obtidos com a exploração dos Serviços Gás Electricidade no ano de 1927*. Porto: Câmara Municipal do Porto, 1928.

²⁰³ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *50 anos de actividade da UEP*. Lisboa: UEP, 1969, pag.28.

Fig.17. Anúncio publicitário da UEP - Ano de 1945.



Fonte: Revista da Ordem dos Engenheiros, Sucessora de uma Antiga Revista de Obras Públicas e Minas fundada em 1870, nº23, Lisboa: Ordem dos Engenheiros, Novembro de 1945.

1.6.2. O Plano de Electrificação Nacional

A partir de 1936 é criada a Junta de Electrificação Nacional. A sua clara intenção era o desenvolvimento de uma rede eléctrica nacional e a expansão do consumo, através do lançamento de uma política de preços.

No Porto, este objectivo era tanto mais pretendido, quanto se utilizava energia hidroeléctrica, cuja produção tinha custos baixos. À data, a hipótese tanto defendida por Ezequiel Campos de construir uma Central em Bitetos, no Douro, tinha falhado, restando, pois uma negociação juntos das empresas produtoras e distribuidoras de energia. No decorrer deste processo a Junta de Electrificação Nacional teve um papel determinante levando à interligação das redes e das empresas fornecedoras: à UEP juntaram-se a Companhia Electro-Hidráulica de Portugal (CE-HP) e a Companhia

Hidroeléctrica do Varosa (CHEV), empresas que em 1943 se viriam a fundir na Companhia Hidroeléctrica do Norte de Portugal (CHENOP)²⁰⁴.

Para atingir este objectivo, a UEP, em 1938, depois de efectuar vários acordos com outras empresas, consegue descer o preço do kWh, dando deste modo, resposta ao concurso para fornecimento de energia, a preços mais reduzidos, lançado pela a Câmara Municipal do Porto nesta data.²⁰⁵

O resultado dos estudos e negociações que decorrem neste período permitem alterar o panorama dos consumos de electricidade. Por outro lado será possível encontrar uma solução para o fornecimento de energia á região norte: a *“União Eléctrica Portuguesa e a Companhia Electro-Hidráulica de Portugal (CE-HP), que explorava o sistema do Ave ficaram a fornecer energia ao município, enquanto a Companhia Hidro Eléctrica do Varosa (CHEV) ficou como transportadora e reserva da segunda. Esta solução, resultante das negociações tirou partido da situação de concorrência entre as empresas no terreno”*²⁰⁶. Com esta solução as tarifas ficaram dentro do que a JEN pretendia, e ficou ainda estabelecido que a electricidade passaria pela futura Subestação de Camões que, funcionava a 15KV, sendo esta da responsabilidade da Câmara.

Este foi um passo muito importante, pois permitiu a interligação das três mais importantes empresas do sector eléctrico no Norte, constituindo um passo significativo na ordenação do tecido eléctrico existente.

A postura dominadora na distribuição de energia que a UEP detinha até então ficará abalada pela nova configuração do sector na região Norte, porém, o seu dinamismo empresarial e a sua posição no sector levou o governo a convidar a UEP, em 1945, para outorgar como accionista fundadora as novas empresas da Hidro Eléctrica do Cávado e a Hidro-Eléctrica do Zêzere.²⁰⁷

Desde a sua fundação que o capital social da UEP vai subindo. Os anos de 1939 e 1941 serão marcados por uma subida do valor nominal das suas acções. Ocorre ainda, um aumento de capital em 1945, 1947, 1949, 1952, 1953 e 1958²⁰⁸. Durante as décadas

²⁰⁴ ²⁰⁴ MATOS, Ana Cardoso (coord) – *O Porto e a Electricidade*. EDP/Museu da Electricidade, Lisboa, 2003 p.120

²⁰⁵ MATOS, Ana Cardoso (coord) – *O Porto e a Electricidade*. EDP/Museu da Electricidade, Lisboa, 2003 p.120

²⁰⁶ MATOS, Ana Cardoso (coord.) - *O Porto e a Electricidade*. EDP/Museu da Electricidade, Lisboa, 2003 p.120

²⁰⁷ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA – *50 anos de Actividade da União Eléctrica Portuguesa*. Lisboa: UEP. 1969, p.89

²⁰⁸ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA – *50 anos de Actividade da União Eléctrica Portuguesa*. Lisboa: UEP, 1969, p.89.

de 50 e 60 do século XX, a UEP, manterá os seus níveis de investimentos, negociando os seus preços e escalões sempre numa posição de liderança, porém, este panorama sofrerá algumas alterações que afectaram sobretudo na sua produção, como mais à frente será apresentado.

Na sequência da assinatura do novo contrato entre a UEP e Câmara, esta empresa, no ano de 1939 fornecerá à Câmara “...um total de 16.328.614 kWh e vende um valor em escudos de 6.980.397\$45, sendo que 2. 562.645\$45”²⁰⁹ são partilhados com a Companhia Electro-hidráulica de Portugal. Estes valores são demonstrativos do peso que o cliente - cidade do Porto - tem na exploração da UEP e, ainda, como esta relação se desenvolve e fortifica ao longo da década de 30. Saliente-se que este novo contrato realizado com a Câmara do Porto constituiu uma oportunidade para negociar o fornecimento de energia em baixa tensão até aí praticado pelos Serviços Municipalizados. Uma das condições impostas no novo contrato era a entrada em vigor de um novo sistema tarifário. A partir deste, serão estabelecidas as tarifas “Doméstica Geral” e “Doméstica Especial”, esta última destinada a clientes mais carenciados. Estas tarifas eram estipuladas em função das divisões da casa e em função dos consumos no Verão e no Inverno. A entrada em vigor deste sistema aumentará os consumos, em especial os domésticos e, a muito curto prazo, colocará os Serviços Municipalizados o Porto (nos inícios dos anos 40) como uma das principais entidades vendedoras, tanto de energia em alta tensão, como em baixa tensão para usos comerciais, domésticos e pequena força motriz.

José Machado Vaz²¹⁰, em 1945, quando realiza um balanço sobre as aplicações domésticas da electricidade na cidade do Porto, afirma: “A criação da tarifa «Doméstica especial» para consumidores pobres teve, (...) um intuito social, e para dar cumprimento, os Serviços Municipalizados aplicaram-na a 8.000 dos seus consumidores que estavam abrangidos pela tarifa geral, reduzindo-lhes, por consequência, de forma substancial, o custo da sua iluminação. As dificuldades da época (...) obrigaram alguns destes consumidores a utilizarem também a electricidade para cozinhar a sua refeição, em virtude da dificuldade de obterem carvão, lenha ou

²⁰⁹ SERVIÇOS MUNICIPAIS DE GÁS E ELECTRICIDADE - *Relatório da Direcção*. Porto: SMGE, 1939, p.3-5.

²¹⁰ José Albino Machado Vaz em 1940 é eleito Director dos Serviços Municipalizados de Gás e Electricidade da Câmara Municipal do Porto e em 1953 toma posse como Presidente da Câmara do Porto. In MATOS, Ana Cardoso de - *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP, 2003 p.137.

petróleo, dificuldade agravada ainda pelo custo elevado de qualquer dos combustíveis”²¹¹, particularmente no período de 1939 – 1946.

Este contrato, realizado em 1938, obrigará os Serviços Municipais de Gás e Electricidade do Porto a efectuar várias obras de melhoramento, a instalar cerca de 20.000 metros de cabo de 15kV, cerca de 7.000 metros de cabo a 5kV cabos de baixa e alta tensão, duas centenas de candeeiros para iluminação publica, vários ramais eléctricos subterrâneos e aéreos e ainda, a instalar cerca de 1000 contadores eléctricos.

Como se verifica pelo quadro seguinte, o Porto consome cada vez menos gás, a sua emissão é muito reduzida e a gestão municipal centra-se cada vez mais na energia eléctrica recebida pela UEP.

Quadro nº 3 – Dados comparativos da utilização do gás e da electricidade entre 1930 e 1939.

Anos	1930	1936	1939
Emissão de Gás	1.892.300m ³	1.232.720m ³	1.001.100m ³
Utilização Gás	390.576m ³	209.435m ³	213.534m ³
Utilização de electricidade Fornecida pela UEP	13.793.906 kWh	15.626.995 kWh	16.328.614 kWh
Total de energia produzida pela UEP		74.986.377 kWh	78.912.381 kWh

Fonte: AHMP - Relatório da Direcção dos SMGE – 1930 a 1939 e Relatórios e Contas da Gerência da UEP, anos: 1930, 1936, 1939.

No conjunto dos dados apresentados destacam-se os valores sempre crescentes da utilização de electricidade fornecida pela UEP. Apurou-se, ainda nos dados compilados que esta empresa vende cerca de 21% da energia produzida, à Câmara do Porto.

O transporte da electricidade da responsabilidade da UEP até à cidade era feita através das suas “... *Subestações no Freixo, Constituição, Monsanto e Ouro, a 5KV; e através de 6 postos receptores na periferia da cidade de 15.000/380/220 V, respectivamente em Gondarém, Gama, Aldoar, Pereiro, Monte dos Burgos e Azevedo. A partir destas subestações receptoras, a distribuição na cidade era da responsabilidade da Câmara Municipal. A partir de 1939, e pela influência da Junta de*

²¹¹ VAZ, José Machado.- Aplicações Domésticas da Electricidade no Porto. In *Revista da Ordem dos Engenheiros*. Nº 22, Lisboa: 1945, p.489.

*Electrificação Nacional, centralizou-se num só ponto da cidade a recepção da energia - na Subestação de Camões, onde foram colocados três transformadores de 15/5 kV*²¹².

O volume de vendas de electricidade nos inícios da década de 30 não corresponde ao total de energia produzida pela UEP. Os valores apresentados são bem demonstrativos: “...65.416.767 KWh de energia produzida, e apenas 52.796.745kWh de energia vendida”²¹³. A empresa sabe que ainda tem que encontrar mais clientes para conseguir colocar uma grande parte de energia produzida do sistema Lindoso-Freixo. Será por essa razão que a UEP deseja o alargamento para Sul da sua área de concessão para localidades de grande concentração populacional e industrial.

Durante o ano de 1939, a UEP queixa-se de as vendas terem diminuído em relação ao ano de 1938, apesar de a produção das suas centrais abastecedoras continuar a aumentar. A empresa atribui esta curva descendente das vendas a três factores: “...a primeira ao facto de durante este ano apenas lhes pertencer metade do fornecimento de electricidade à Câmara do Porto no segundo semestre, a segunda razão ao ano de estiagem que se viveu e a terceira, á pequena actividade que se continua a registar nalguns sectores industriais”²¹⁴.

Apesar desta queixa, assinala-se que no conjunto nacional “...todos os grandes produtores de serviço público acusam subidas sensíveis. As Companhias Reunidas passaram de 88 a 96 milhões de kWh; a Electra Del Lima e UEP de 75 a 80; a Hidro-Eléctrica do Varosa de 26 a 30; a Hidro-Eléctrica da Serra da Estrela de 16 para 20; a Hidro-Eléctrica Alto Alentejo de 10 a 11,5; a Urbana e Rural de 10,7 para 13.”²¹⁵. Por outro lado é-nos ainda referido que: “...A UEP, que nos dois anos anteriores tinha subido muito pouco, quasi alcançou o ritmo anterior; a Hidro-Electrica do Varosa, na sua ascensão sempre regular, ultrapassou a Carris de Lisboa e classificou-se como terceiro produtor; a Hidro-Eléctrica da Serra da Estrela, que até 1935 não mostrara progressos, subiu nos dois últimos anos de forma apreciável, devido principalmente ao aumento do consumo da Covilhã e da produção de carboneto, que a Central de Vila Cova veio tornar possível; a Urbana Rural que decairá no ano anterior, voltou a

²¹² MATOS, Ana Cardoso de (coord.) – *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP/Museu da Electricidade, 2003, p.166

²¹³ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório e Contas da Gerência da UEP: Exercício de 1939*. Porto: UEP, 1940.p.4

²¹⁴ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório e Contas da Gerência da UEP: Exercício de 1939*. Porto: UEP, 1940.p.4.

²¹⁵ MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES - *Estatística das Instalações Eléctricas em Portugal, ano de 1937*. Lisboa : Imprensa Nacional 1937, p.IV

animar, esperando-se que não leve muitos anos a aproximar-se dos 20 milhões, sem recurso à eletro-química”²¹⁶.

Partindo dos dados apresentados nas *Estatísticas das Instalações Eléctricas* realizados pelo Ministério das Obras Publicas e Comunicações, podemos concluir que nos finais dos anos 30, as indústrias que recebiam energia da UEP eram ainda em número reduzido, uma vez que, na sua maioria elas produziam internamente a sua própria energia térmica, recorrendo a caldeiras e geradores.

Quadro nº 4 - Conjunto de empresas localizadas na cidade do Porto que recebem energia da UEP ou da Câmara Municipal do Porto e que produzem, energia térmica com recurso a caldeiras ou geradores próprios.

Empresas da cidade do Porto	Cliente UEP	Cliente CMP	Produção
A. Santos & C ^a	Recebe da UEP		Possui geradores
António Francisco Nogueira		Recebe da CMP	Possui geradores
Fábrica têxtil Azevedo Soares & C ^a	Recebe da UEP		Possui geradores Produz energia térmica
Câmara Municipal do Porto (Matadouro)	Recebe da UEP		Produz energia térmica
Companhia de Fiação Portuense	Recebe da UEP		Possui geradores Produz energia térmica
Comp ^a de Fiação e Tecidos do Porto	Recebe da UEP		Produz energia térmica
Comp ^a Industrial Resineira		Recebe da CMP	Produz energia térmica
Comp ^a Industriais Reunidas	Recebe da UEP		Possui central de reserva
Comp ^a Lusitana de Fósforos		Recebe da CMP	Produz energia térmica
Comp ^a Manufactora de Artefactos de Malha	Recebe da UEP		Produz energia
Comp ^a de Moagens Harmonia		Recebe da CMP	Possui geradores
Comp ^a Previdente Lisboa		Recebe da CMP	Produz energia térmica
Comp ^a União Fabril	Recebe UEP		Possui central de reserva
Duarte Ferreira & Filhos	Recebe da UEP		Possui geradores
Empresa Artística L.da		Recebe da CMP	Possui geradores
Empresa Industrial do Ouro, l.da		Recebe da CMP	Produz energia térmica
Fábrica das Antas do Porto		Recebe da CMP	
Fábrica de fiação de tecidos do Jacinto L.da	Recebe da UEP		Produz energia térmica
“Armazéns do Nascimento”		Recebe da CMP	Produz energia térmica
Mandim, Vaz em comandita	Recebe da UEP		Produz energia térmica

²¹⁶ MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES - *Estatística das Instalações Eléctricas em Portugal, ano de 1937*. Lisboa : Imprensa Nacional 1937, p.IV.

Moagem da Restauração		Recebe da CMP	Produz energia térmica
M. Alves Ribeiro e Comandita		Recebe da CMP	Possui geradores
Nova Empresa Industrial de Curtumes	Recebe da UEP		Possui Geradores
Sociedade Industrial Aliança	Recebe da UEP		Possui Geradores
Soc. Indust. de Malhas e Fiação do Porto	Recebe da UEP		Produz energia térmica
Soc. Nacional de Fósforos		Recebe da CMP	Produz energia térmica
Têxtil Artificial do Porto	Recebe da UEP		Produz energia térmica
Vilarinho & Moura L.da		Recebe da CMP	Produz energia térmica

Fonte: MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES- Estatística das Instalações Eléctricas em Portugal, ano de 1937 ²¹⁷.

Os dados apresentados permitem-nos afirmar que a indústria na cidade do Porto recebe energia eléctrica oriunda da UEP ou da Câmara, sendo que a grande maioria produz energia térmica através de caldeiras e de geradores, dependendo, assim da aquisição de carvão nacional ou estrangeiro. No total, 15 são clientes da UEP e 13 são clientes da Câmara do Porto. Sabendo que a UEP, também fornece a Câmara de energia eléctrica podemos, pois, afirmar, que por via indirecta, o universo de clientes será ainda mais vasto.

As alterações no sector começam já a surgir e ganharam outra dimensão na década de 40, muito especialmente, pela acção de José Nascimento Ferreira Dias, legislador e forte entusiasta de uma política reguladora no sector eléctrico.

Na década de 40, o Estado português está consciência do valor do sector energético no desenvolvimento económico do país, e deseja reorganizar as regras no interior deste sector. Tal como Ezequiel Campos já nos anos 20 tinha advertido, no que refere à importância e mais mais-valia que teria a produção de energia hídrica, muito especialmente aquela que poderia ser retirada através da exploração do rio Douro.

Nesta linha de pensamento, também, o Eng. Ferreira Dias ao assumir o cargo de Presidente da Junta de Electrificação Nacional, em 1936, e mais tarde ascendendo ao cargo de Secretário de Estado do Comércio e Indústria²¹⁸, defenderá uma produção de energia eléctrica que tenha por base os aproveitamentos hídricos, e introduzirá

²¹⁷ PORTUGAL. MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES - *Estatística das Instalações Eléctricas em Portugal*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1937, p. 86 e p.140 a 150.

²¹⁸MATOS, Ana Cardoso de (Coord.) - *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP/ Museu da Electricidade, 2003, p. 129

importantes alterações nas regras de produção e distribuição da energia eléctrica. Neste contexto, e consciente das necessidades do sector eléctrico vai conseguir que o governo promulgue um quadro legislativo que permitirá colocar em prática o que se denominou de Plano Nacional de Electrificação.

Este Plano terá a suas bases fixadas na Lei nº 2002 – Plano de Electrificação Nacional. Segundo os autores que se têm debruçado sobre esta matéria, este diploma nasce na sequência de um quadro legislativo cujo início remonta a 1919 com “o artigo 75º do Decreto nº 5787-III, de Maio de 1919, a Lei das Águas, mais tarde com o Decreto nº 12.559, de Outubro de 1926, a Lei dos Aproveitamentos Hidráulicos e o artigo 1º do Decreto nº 20225 de Agosto de 1931”²¹⁹, dedicado aos aproveitamentos hidráulicos e onde se afirmava que “...a energia eléctrica é uma das bases essenciais do progresso, de que o Estado não pode alhear-se, pelo que estabelece a sua intervenção financeira na produção e distribuição e autorizava a encomenda de projectos de centrais e linhas, e a abertura de concursos para a execução das obras”. Outro decreto de referência é o nº 22.059 de 1933, onde é estabelecida as licenças para os estudos de aproveitamentos hidroeléctricos, procurando desta maneira dar forma a um plano de electrificação nacional”²²⁰.

José Nascimento Ferreira Dias, será o grande defensor de uma política de interligação e colaboração entre as empresas produtoras existentes, através da expansão das linhas de transporte, pois são elas que permitem levar o rendimento das centrais a toda a parte²²¹. Defendia, ainda que “...a electrificação total do território português (...) não é viável sem a intervenção do orçamento do Estado. Abandonada à iniciativa privada, essa obra será muito lenta e com tarifas inoportáveis para as condições do trabalho português e ainda que a intervenção do Estado nos organismos de produção deve limitar-se ao incitamento pela facilidade de crédito, e só quando for preciso; mas sempre se imporá àqueles a obrigação de alimentar sem restrições as linhas de fomento”²²². Na sua obra “Linha de Rumo”, na VII conclusão refere ainda: “A intervenção do Estado na construção e exploração das linhas deve ser activa e unitária,

²¹⁹ FERREIRA DIAS JR. - *Linha de rumo I e II e outros escritos económicos 1926-1962* – Tomo II, Lisboa: Banco de Portugal, 1998, p. 18.

²²⁰ FERREIRA DIAS JR. - *Linha de rumo I e II e outros escritos económicos 1926-1962* – Tomo I, Lisboa: Banco de Portugal, Lisboa, 1998,p. 18.

²²¹ DIAS, J. N. Ferreira - *Linha de Rumo I e II e Outros Escritos Económicos (1926-1962)*, Tomo I, Lisboa: Banco de Portugal, 1998,p.18-19.

²²² DIAS, J. N. Ferreira - *Linha de Rumo I e II e Outros Escritos Económicos (1926-1962)*, Tomo I, Lisboa: Banco de Portugal, 1998, p.18-19.

reservando aos organismos locais o papel de distribuidores sob a sua fiscalização e assistência.”

Na opinião de Ferreira Dias, a Lei nº 2002, serviria para implementar uma eficaz rede de distribuição, e afirma, “ *A expansão das linhas de transporte e abastecimento de energia, na missão de fomento que lhe cumpre ter em Portugal, traz consigo por várias formas o aumento de riqueza pública*”²²³. Quando em 1944, se promulgou a lei nº 2002 e se constituiu as Hidroeléctricas do Zêzere e do Cávado todos os que estavam ligados ou relacionados com o sector, sentiram que ela criava “...*uma oportunidade, que poderia ter sido antecedida, permitindo que mais cedo se explorasse os nossos recursos hídricos, sem ter que passar pelas restrições e dificuldades impostas pela falta de combustível, pelo aumento dos tarifários e custos associados aos equipamentos de produção e transporte da energia eléctrica*”²²⁴.

A Lei 2002 é um instrumento dedicado a implementar um programa de electrificação nacional, tem por objectivo fixar critérios sobre os aproveitamentos hidráulicos, orientar as concessões das centrais térmicas, refundir os cadernos de encargo sobre a distribuição, reformar os regulamentos de licenças, firmar o papel do Estado como animador e colaborador da obra de electrificação. Ela será um suporte para “...*a construção das novas centrais eléctricas e da rede de transporte que terá dois objectivo fundamentais: substituir a energia térmica por energia hidráulica e suprir a nítida escassez da potência instalada nas centrais portuguesas*”. Ao conseguir atingir o primeiro objectivo “...*conseguiremos dispensar cerca de 300.000 toneladas anuais de combustível estrangeiro e subtrair o abastecimento de energia às contingências da importação de carvões; através do segundo conseguimos reduzir a probabilidade de restrições de consumo e pomos ao serviço da Nação maior volume de energia permitindo o estabelecimento de novas indústrias, de outra forma inviáveis. Entre estas indústrias destacam-se pelo volume do consumo e pelas tarifas especiais que pedem, aquelas que se mencionam na Base XIII da Lei nº 2002: electroquímica, electrometalurgia, tracção e grandes planos de rega.*”²²⁵

²²³ DIAS, J. N. Ferreira - *Linha de Rumo I e II e Outros Escritos Económicos (1926-1962)*, Tomo I, Lisboa: Banco de Portugal, 1998, p.18.

²²⁴ FERREIRA DIAS JR. - *Linha de Rumo I e II e outros escritos económicos (1926-1962)* – Tomo II, Banco de Portugal, Lisboa, 1998, Lisboa: Banco de Portugal, 1998, p.52.

²²⁵ FERREIRA DIAS JR. - *Linha de Rumo I e II e outros escritos económicos 1926-1962* – Tomo II, Lisboa: Banco de Portugal, 1998, p. 25.

Um ano após a promulgação da Lei de Electrificação Nacional, a 14 de Março de 1945, é publicada no Diário do Governo a Lei nº 2005 de Fomento e Reorganização Industrial, através da qual o governo desejava reorganizar as indústrias já estabelecidas, promover a criação de novas actividades capazes de absorver mão de obra e obter um maior equilíbrio da balança comercial. Na sua essência encontra-se a necessidade de “...concentrar, modernizar e dar uma base científica à indústria”. A ideia que se defendia, não era a redução sistemática dos estabelecimentos industriais de cada ramo industrial a uma ou a muito poucas unidades fabris, mas sim, a formação de grupos com uma determinada dimensão, que desse modo pudessem obter, um melhor rendimento nas suas unidades. Sentia-se, então, a necessidade de libertar o país de encargos que oneravam a sua economia, nomeadamente, pelo menor consumo de carvão e, ainda pela necessidade de produzir artigos em quantidade suficiente e em boas condições de preço e qualidade para o mercado.

Estas duas leis serão promulgadas pelo mesmo ministro, José Nascimento Ferreira Dias. Nelas se defendia a ideia de um desenvolvimento económico assente na concentração e modernização da indústria, defendia-se a necessidade de alterar o tipo e as capacidades de força motriz nas unidades fabris, que até então pela insuficiência das redes publicas de distribuição não produziam com a eficácia necessária. Ferreira Dias proclamava as vantagens que a concentração industrial permitiria, nomeadamente, a de negociar e obter uma maior potência, conseguir melhores condições produtivas e adquirir a força motriz a preços inferiores aos praticados nas pequenas unidades dispersas.

A lei 2002 “...é um diploma que consagra a preferência pela energia hídrica sobre a térmica, reconhecendo as suas funções de apoio e reserva; que estabelece normas para a regularização dos rios e seu aproveitamento para fins hidroeléctricos; que define princípios de comparticipação estatal no capital das empresas produtoras, de concessão de créditos, de isenção fiscal, que torna obrigatória a interligação das centrais, coordenadas por um “repartidor de cargas”, que cria o princípio da reversão para o Estado dos bens afectos à concessão”.²²⁶

Enquadradas por estas políticas e diplomas, várias alterações ocorrem no sector eléctrico neste contexto. Em 1943, é criada a Comissão de Interligação das Centrais do

²²⁶ ALVES, Jorge Fernandes – *Uma história de Electrificação rural : a Cooperativa Eléctrica do Vale d’Este*, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Republicado no Boletim Cultural da Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, 2000, 17, 11- 81,p.27 Disponível em <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/1184.pdf>. Data de consulta: 28 de Setembro 2008.

Norte do país, entidade que agrupa cinco empresas (Electra Del Lima, União Eléctrica Portuguesa, CEHOP, Companhia Eléctrica das Beiras e Companhia de Carris de Ferro do Porto). Neste mesmo ano ocorre a fusão da Electro Hidráulica Portuguesa com a Companhia Hidro-Eléctrica do Varosa, dando origem à Companhia Hidro-Eléctrica do Norte de Portugal (CHENOP), juntando deste modo as centrais do rio Ave, a Central do Chocalho no rio Varosa e a Central Termoeléctrica de Caniços. E em 1947, ocorre a formação da Companhia Nacional de Electricidade (CNE), concessionária da rede de transporte e de distribuição de electricidade e exploração de linhas de transporte destinadas à interligação dos sistemas do Zêzere e do Cávado. A fusão e a interligação dos sistemas produtores e de distribuição começa a ser uma realidade no sector.

1.6.3. A década de 40: os contextos de guerra

A UEP, desde a sua fundação e até aos alvares da década de 40 revelou-se com uma das empresas mais dinâmicas, e um agente activo tanto na distribuição de energia eléctrica em alta tensão, como na ampliação da sua rede de distribuição aérea e subterrânea. Porém, este novo enquadramento político afectará o protagonismo da UEP, uma empresa que desejava expandir a sua actividade sem qualquer tipo de condicionamento.

Detentora de uma capacidade de investimento única, conseguirá durante o período da Segunda Guerra Mundial gerir os seus empreendimentos com resultados positivos, tanto ao nível da produção, como da distribuição. Uma gestão que, em tempo de racionamentos lhe permitiu contornar os problemas associados com a aquisição de carvão estrangeiro, (uma vez que o carvão nacional do Pejão e de S. Pedro da Cova não possuía as mesmas propriedades caloríficas que o estrangeiro), introduzindo a utilização de *fuelóleo nas suas centrais* ²²⁷ e encontrar formas de obter reservas de materiais para prosseguir com a sua actividade.

A UEP apresenta, no ano de 1940 uma diminuição nas vendas apesar da produção das suas centrais se manter idêntica aos anos anteriores. Este facto deve-se a uma conjuntura de recessão tanto nacional, como europeia e que provocou uma retracção das actividades industriais. Os resultados nesta década estão condicionados pela dificuldade em obter combustíveis muito especialmente os carvões estrangeiros e,

²²⁷UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA- *Relatório do Conselho de Administração : Balanço e Contas Exercício de 1944* .Porto: UEP, 1945. p.4.

ainda, pelo facto desta empresa partilhar o fornecimento de electricidade à Câmara do Porto com outra empresa Electro-Hidráulica de Portugal (CE-HP).

Durante o período de guerra muitas fábricas tiveram que reduzir a sua laboração, alteraram horários, formas e processos de produção, tendo consequências significativas nos contratos de fornecimento de energia eléctrica. Esta situação de racionamento e os condicionalismos inerentes a este período, tiveram importantes consequências no fornecimento de energia eléctrica, muito especialmente, a de origem térmica por depender do carvão.

Apesar destas circunstâncias adversas, a UEP teve a capacidade e o protagonismo necessário para outorgar em 1945, como accionista fundadora, as escrituras de duas novas empresas do sector: a Empresa Hidro-Eléctrica do Cávado e a Hidro-Eléctrica do Zêzere, participando no capital, respectivamente com as quantias de 9.375.000\$00 e 8.048.000\$00. A sua posição no sector eléctrico levou-a a ser escolhida para desempenhar o cargo de vogal do Conselho de administração da HICA e Vogal do Conselho fiscal na HEZ.

Apesar deste contexto, os investimentos nos seus equipamentos e rede de distribuição continuaram, na década de 40. A UEP, procedeu a um conjunto de obras nas suas centrais. Na Central da Cachofarra iniciou-se a montagem da nova unidade geradora de vapor, investimento associado à transferência que a Sociedade de Electrificação Urbana e Rural realizou ao abrigo do Decreto-lei nº 26.687 de 15 de Junho de 1926, que outorgava à UEP a concessão de distribuição de energia eléctrica em alta tensão no distrito de Setúbal. Na Central Térmica do Freixo foram realizadas várias obras de ampliação, montou-se “...um compensador síncrono de 18.000kVA, alargou-se a sala de máquinas existente em mais de 10 metros e para tal houve a necessidade de construir um novo tanque de 2000m³ para água de refrigeração e uma nova sala para abateria de acumuladores”.²²⁸

Em 1941, no Freixo, realizou-se ainda obras de adaptação dos terrenos e vedações devido à construção da Estrada marginal do Douro. Construiu-se “...um muro de suporte para o parque de carvão com 86,5 metros de comprimento e 10 metros de altura livre, tendo havido pontos em que as fundações atingiram 6 metros abaixo do

²²⁸UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA- *Relatório do Conselho de Administração : Balanço e Contas Exercício de 1942* .Porto: UEP, 1943, p.5.

solo”.²²⁹ Também, Em 1946, e face ao aumento do custo dos carvões estrangeiros e à má qualidade dos carvões nacionais foi utilizado fuelóleo nas centrais da UEP, quer no Freixo, quer em Cachofarra. Este procedimento, permitiu-lhe ultrapassar a carência de carvão, e testar um outro combustível nas suas caldeiras. Outro factor que influenciará os resultados da UEP será o facto da albufeira da Central de Santa Luzia, pertencente à Companhia Eléctrica das Beiras, no ano de 1946, ter atingido a sua capacidade máxima, o que teve como consequência a diminuição de produção térmica no Freixo, obtendo-se deste modo uma poupança significativa em combustível. A associação destes factores terá contribuído para um equilíbrio financeiro da empresa e para a manutenção dos seus níveis de produção.

Neste mesmo ano instalou-se, a Subestação reguladora de Guimarães que melhorou o fornecimento de energia naquela zona industrial. Entrou em exploração, também, a Subestação de Massarelos, que realizará a interligação com a Companhia Carris de Ferro do Porto. De referir que, neste mesmo ano iniciam-se várias obras de beneficiação da Central Térmica da Cachofarra, em Setúbal, que durante os próximos anos apresentará uma produção muito superior à da Central Térmica do Freixo. Este factor irá, a curto prazo, abalar o seu protagonismo e funcionamento. Em 1942, a UEP afirma no seu relatório anual que 75% da produção total é de origem hídrica e os 25% restantes são de produção térmica, sendo que apenas 5,4 % são provenientes do Norte. E refere ainda que as vendas de 1942 apresentam uma subida de 13.800.698kWh e que estes valores se atribuem à seguintes causas: primeiro: “...venderam mais 5.989.562 kWh (...) à Companhia Carris de Ferro do Porto, em virtude do (...) fornecimento ter permitido que a Central de Massarelos quasi não fosse utilizada para produção de energia durante o período de Inverno”. Segundo. “O restante aumento – 7.811.127kWh (...) é consequência da ligação de novos clientes e da variação de consumos de clientes já ligados nas zonas Norte e Sul²³⁰. Estes valores demonstram que a Companhia de Carris de Ferro do Porto tem um papel muito específico neste ciclo de produção de energia, e demonstram ainda como a produção térmica no Norte começa a perder peso no volume total da produção. Outra conclusão que podemos tirar é que, em 1945, continuam-se a verificar elevados os valores na produção hidroeléctrica, o que permitirá

²²⁹ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA- *Relatório do Conselho de Administração : Balanço e Contas Exercício de 1942* .Porto: UEP, 1943, p. 5.

²³⁰ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA- *Relatório do Conselho de Administração : Balanço e Contas Exercício de 1942* .Porto: UEP, 1943, p.2.

à UEP satisfazer os pedidos já acordados com várias industriais e municípios, nomeadamente, a Figueira da Foz, Pombal, Montijo, Moita e Alcochete.

1.6.4 – Capacidades e Clientelas

Entre 1944 e 1945 a UEP está envolvida em novos investimentos e realiza várias obras e melhoramentos nas suas estruturas. Desta feita, investe na colocação de cabos sub-fluviais para ligar a Central da Cachofarra com a Central Tejo, em Lisboa das Companhias Reunidas Gás e Electricidade, bem como na colocação da linha aérea Lazareto-Laranjeiro. Está, também, envolvida em importantes trabalhos de regularização da bacia do rio Lima e obras de ampliação da Central do Lindoso e da sua linha Lindoso-Porto, trabalhos que irão permitir uma maior quantidade de energia disponível e mais regular, ficando a UEP posicionada no sector com capacidade para avançar com novos investimentos no sector eléctrico e industrial no país.

Esta pronta resposta deve-se ao facto de a UEP ter tido uma capacidade de investimento, mesmo durante uma conjuntura adversa. Esta capacidade advém-lhe, não só pela remodelação e ampliação constante das suas linhas, ramais e equipamentos, mas também, pela sua política de captação de clientela. Assim, nos anos 40, mais precisamente entre 1944 e 1946, a UEP conseguirá cativar clientes como a Companhia União Fabril no Barreiro e as fábricas da Companhia Portuguesa de Cobre no Porto e o Centro Vidreiro do Norte em Oliveira de Azeméis, a Companhia de Fiação de Crestuma em Vila Nova de Gaia e a Fábrica de Lanifícios de Arrentela, no Sul. Entre 1947 e 1949 a UEP realiza e renova contratos com as empresas: Companhia Industrial de Fibras Artificiais, Companhia Fabril de Salgueiros, ambas no Porto e ainda a Companhia Fabril do Cávado, a Companhia de Carvões e Cimento do Cabo Mondego, a Secil – Companhia Geral de Cal e Cimento, a Fábrica Amoníaco Português em Estarreja, a Companhia do Papel do Prado em Albergaria, entre muitos outros. Clientes, que lhe asseguraram a colocação do seu produto – a energia - em grandes quantidades num mercado cada vez mais concorrencial, regulamentado e condicionado.

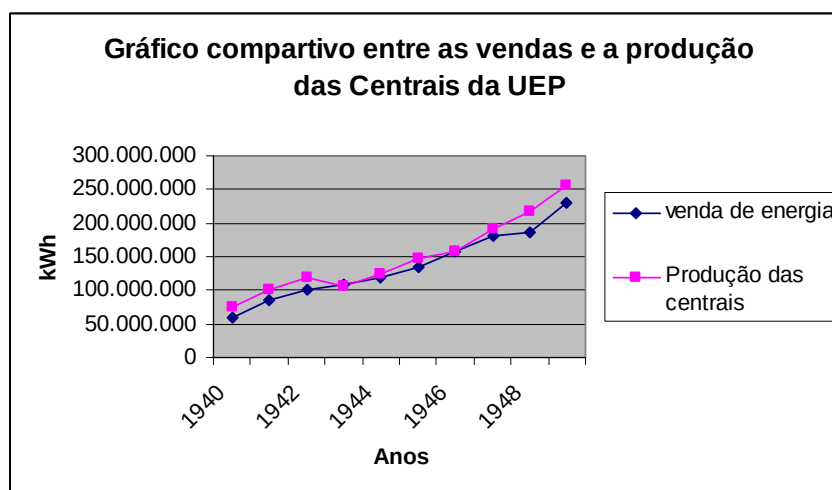
No quadro seguinte, podemos analisar a capacidade de produção e venda da UEP durante a década de 40.

Quadro 5 - Dados comparativos entre as vendas e a produção das centrais da UEP.

Ano	Venda de energia - kWh	Produção das Centrais - kWh
1940	59.522.207	74.683.810
1941	86.182.610	100.234.296
1942	99.983.308	118.141.942
1943	109.707.567	105.419.607(estíagem)
1944	118. 749.894	122.869.769 (estíagem)
1945	135.329.999	146.302.174
1946	157.628.642	158.359.810
1947	181.922.468	190.333.540
1948	187.013.313	216.394.673
1949	229.781.733	255.136.750

Fonte: UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA- Relatório do Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercício de 1940 a 1949.

Gráfico nº 3 - Dados comparativos entre a produção e a venda de energia nas Centrais da UEP desde os anos de 1940 a 1949.



Fonte: UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA- Relatório do Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercício de 1940 a 1949.

Os períodos de estiagem vividos nos anos de 1943 e 1944 foram ultrapassados graças às interligações realizadas entre várias empresas e redes e distribuição, nomeadamente, com a Companhia Hidro-Eléctrica do Norte de Portugal e a Companhia Eléctrica das Beiras, a Central de Massarelos, da Companhia de Carris do Porto e ainda

da Companhia Eléctrica das Beiras, com a rede da Empresa Hidro-Eléctrica da Serra da Estrela.

Como podemos verificar, a UEP, durante a década de 40, especialmente nos últimos anos, conseguiu atingir um equilíbrio notável entre os valores da sua produção e a venda de energia, aumentando anualmente as suas capacidades produtivas ao mesmo tempo que realiza um escoamento quase integral da sua produção.

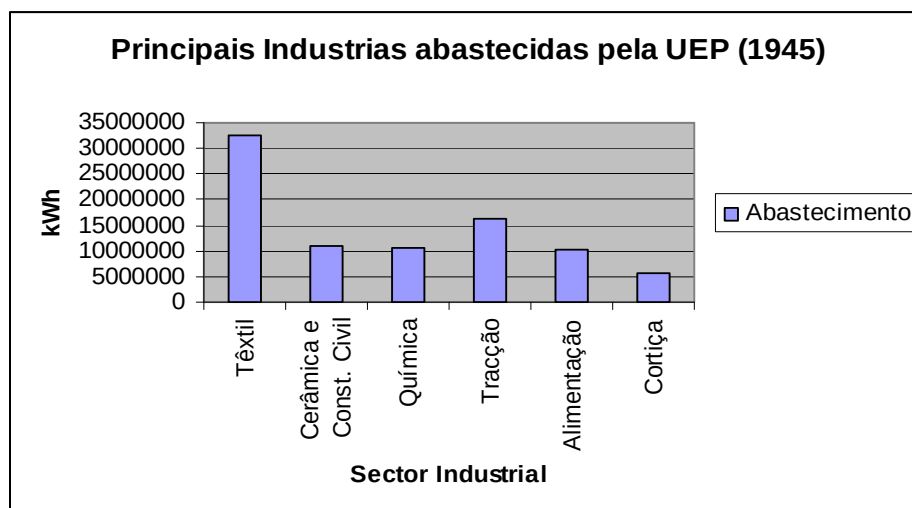
Este escoamento é, essencialmente, dirigido à indústria, grande parte dela no Norte, entre o Vale do Ave e o Douro e a região do Barreiro e Setúbal.

Quadro nº 6 - As principais indústrias abastecidas pela UEP nos anos 40 são:

Sector Industrial	Abastecimento
Industria Têxtil	32.409.969kWh
Indústria Cerâmica e Const. Civil	10.890.403kWh
Indústria Química	10.709.172kWh
Tracção	16.344.944kWh
Alimentação	10.271.103kWh
Cortiça	5.508.051kWh

Fonte: UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA- Relatório do Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercício de 1945 a 1949.

Gráfico 4 - Principais indústrias abastecidas pela UEP no ano de 1945.



Fonte: UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA- Relatório do Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercício de 1945 a 1949.

Os dados apresentados permitem destacar o sector têxtil como um cliente de maior relevo no tecido económico nacional. Aliás, no Porto, podemos afirmar que este sector, assim como o da tracção, em particular a Companhia de Carris do Porto, são importantes clientes, absorvendo uma parcela muito significativa da sua produção. Nos relatórios anuais da gerência os valores apresentados referem um consumo na ordem dos 40% da sua produção anual.

Neste contexto, é ainda de salientar que em 1948 será prorrogado o contrato que a UEP detém com a Câmara Municipal do Porto até Julho de 1954, assegurando, deste modo, a venda de uma importante parcela da sua produção.

Mas qual o contributo da Central do Freixo na produção e abastecimento da energia produzida na região Norte?

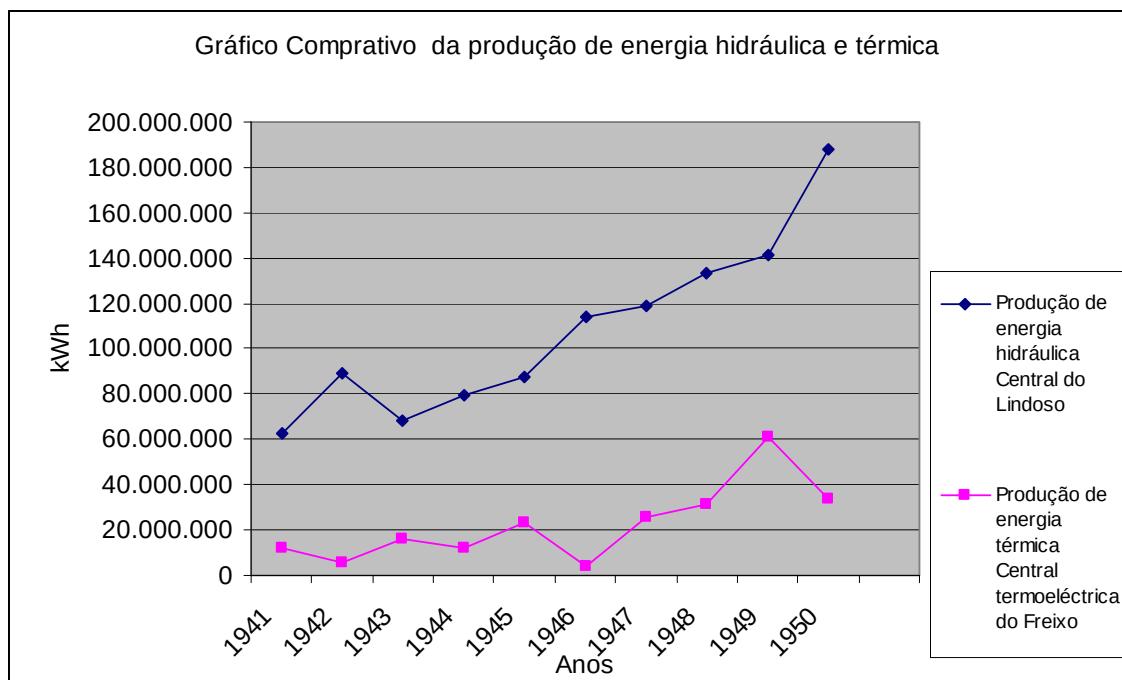
Para responder a esta questão apresentamos os valores de produção de energia hidráulica na Central do Lindoso e os valores da Central Térmica do Freixo ao longo dos anos 40.

Quadro nº 7 - Valores de energia térmica e hidráulica produzidos respectivamente na Central do Lindoso e Freixo. Valores em kWh.

Anos	Produção de energia hidráulica Central do Lindoso	Produção de energia térmica Central termoeléctrica do Freixo
1941	62.465.570	12.218.240
1942	89.381.620	5.548.017
1943	67.912.520 (estiagem)	16.340.297
1944	79.640.920	12.281.149
1945	87.180.700	23.245.970
1946	114.191.980	3.634.000
1947	118.577.400	25.876.840
1948	133.249.500	31.343.043
1949	141.529.250	60.897.350
1950	188.091.500	33.735.830 (aumento da produção no Lindoso, ano de intensas chuvas.

Fonte: UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA- *Relatório do Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercício de 1941 a 1950.*

Gráfico nº 5 – Comparação entre energia hidráulica e térmica. Anos 41 a 1950.



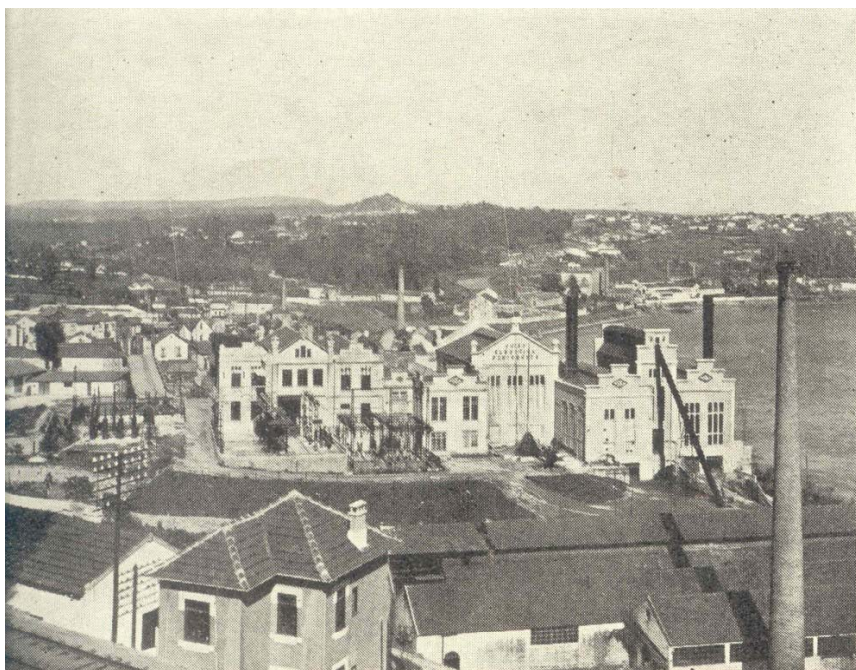
Fonte: UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - Relatório do Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercício de 1941 a 1950.

Feitas as contas, verifica-se que ao longo de toda a década de 40 cerca de 75% da produção total da UEP é de origem hídrica e, apenas cerca de 20 a 25% são de natureza térmica. Verifica-se, ainda, que a produção hídrica tem uma linha sempre ascendente, com uma produção cada vez maior, enquanto que a produção térmica regista, a partir de 1942 regista uma queda muito elevada, subindo em 1949 para voltar a descer em 1950.

A energia térmica constitui um complemento da produção hídrica, é um recurso para os problemas decorrentes da prolongada estiagem. Porém, em períodos de falta ou forte subida de preços do combustível carvão, este tipo de energia é considerada, muito cara. Consciente desta realidade, a UEP investiu na optimização dos seus recursos, nomeadamente, na beneficiação da sua central hidroeléctrica do Lindoso, na interligação de centrais hídricas e na construção de novas linhas, investimentos que lhe permitiram optimizar a energia de proveniência hídrica, aquela que se produzia em grande quantidade.

Na década de 40, a UEP possui, no Porto, uma importante estrutura de produção e distribuição de energia eléctrica.

Fig.17. Fotografia da Central Termoeléctrica da UEP no Freixo na década de 40.



Fonte: PEREIRA, Manuel Moniz – Notícia sobre as centrais e linhas de transporte existentes in *Indústria Portuguesa*. Órgão da Associação Industrial Portuguesa, Ano 22^a números 255 e 256. Ano 1949.

Esta fotografia, datada de 1949, permite-nos obter uma noção concreta da dimensão da Central Termoeléctrica no Freixo.

No primeiro edifício, localizado mais a sul e próximo das margens do rio, funcionavam as caldeiras que recebiam o carvão através do transportador que se localizava ao centro, sendo os fumos e gases produzidos na combustão expelidos pelas duas chaminés que se encontram na cobertura. No corpo seguinte localizava-se o grupo turboalternador e a sala de Comandos. No piso superior uma grande ponte rolante com capacidade para 40 toneladas permitia a movimentação da maquinaria. Ali, encontrava-se em funcionamento o Grupo de Geradores da B.B.C.- Brown Boveri Company, constituído por “...um turbo-alternador de 9.500kVA, 5,25 kV, 3.0000r.p.m e 16 kg./cm³., 340 graus C. respectivamente de pressão e temperatura do vapor à entrada

da caldeira”²³¹ (...) e o compensador síncronico de 18.000kVA entrará em funcionamento”²³². Lateral a esta sala, localizava-se a sala dos quadros de comando e de aparelhagem eléctrica. Era na Subestação da Electra del Lima, onde estavam instalados seis transformadores, dois B.B.C. e dois G.E.C. e finalmente dois de três enrolamentos de 8.100 kVA.

O complexo industrial localizado neste território de Campanhã, é como se verifica nesta data, de grande dimensão, tecnologicamente bem apetrechado, constituindo uma plataforma operativa de uma importante empresa do sector eléctrico nacional. Este é o local de recepção de energia do Lindoso, de produção de energia térmica e de saída para distribuição de energia para diferentes zonas do país.

1.6.5. A Empresa Industrial do Freixo – uma nova aposta da UEP

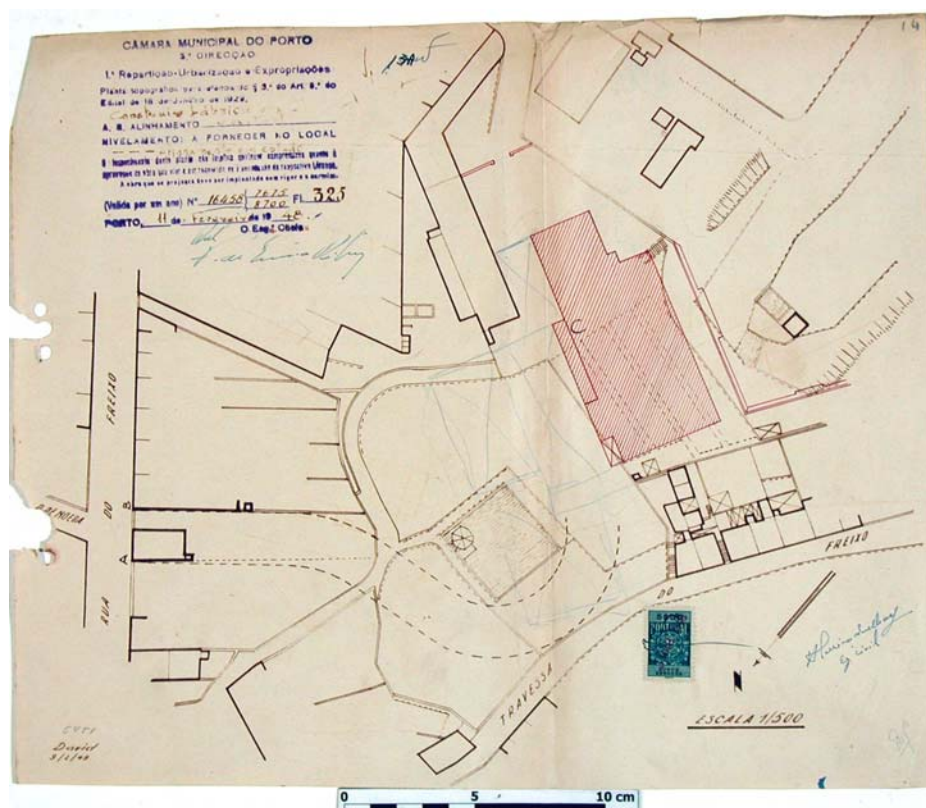
O incentivo dado pelas políticas governamentais a partir de 1944 à constituição de unidades industriais electroquímicas e electromecânicas, enquanto grandes unidades consumidoras de energia eléctrica, foi decisivo para o nascimento de uma produção de plásticos, carboneto de cálcio, adubos, ferro-ligas.

Consciente dos incentivos governamentais, e enquanto empresa produtora e distribuidora de electricidade em quantidades que não eram escoadas no mercado existente, a UEP tomou, também, posição no sector da indústria electroquímica e electrometalurgia. Deste modo, foi constituída, a Empresa Industrial do Freixo, unidade de Electroquímica, construída na vertente Norte da sua propriedade no Freixo, que se dedicará à produção de carboneto de cálcio e ferro ligas, utilizando um forno eléctrico de 3, 6 MVA.

²³¹ PEREIRA, Manuel Moniz – Notícia sobre as centrais e linhas de transporte existentes in *Indústria Portuguesa*. Órgão da Associação Industrial Portuguesa, Ano 22^a números 255 e 256. Ano 1949.

²³² UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório do Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercício de 1944..* Porto: UEP 1945, p 4.

Fig.18.Planta com a localização da Empresa Industrial do Freixo nos Terrenos do Freixo.



Fonte: Licença de obras nº1383 /1947 . AHMP

No ano de 1947 dará entrada na Câmara um requerimento em nome da Empresa Industrial do Freixo, assinado pelo Eng. António Emídio Quelhas da Silva a pedido do gerente da UEP, o Eng. Mamede Fialho. Trata-se de um projecto de grande dimensão. Pela descrição da sua Memória Descritiva sabemos que “...A Fábrica consta essencialmente dum forno eléctrico tipo Miquet, de forma cilíndrica suportado á cota de +3,50 por uma estrutura em betão armado no interior da qual se coloca o transformador monofásico de 3500KVA (7000 a 5000 A) e tem acesso por dois pavimentos, o primeira para se proceder à “picagem” da amassa e o segundo para efectuar a carga das materiais primas (cal e coke) com vagonetas vindas dos silos. A sangria efectua-se no pavimento de + 3.50m, indo a massa fundida em vagonetas especiais de sectores, á zona de arrefecimento situada no fim do mesmo, onde depois de fria e partida à marreta e triturada a classificada mecanicamente no rés do chão, ficando pronto a ser armazenado e expedido em tambores de chapa de ferro.”²³³ Para

²³³ AGCMP- Licença de Obras nº 1383/1947.

além da fábrica, são construídos vários anexos, um dedicado á oficina de tambores, um forno de cal, escritórios e laboratórios, vestiários e balneários e, ainda, uma torre de refrigeração. O edifício a construir situa-se junto aos terrenos da União Eléctrica Portuguesa e da Sociedade Electra del Lima, confinando a Norte com as traseiras dos prédios da rua do freixo e a Oeste com a Travessa de Campanhã e com entrada pela rua do Freixo nº 1383.

Em 1948, a Empresa Industrial do Freixo está já organizada com um quadro de pessoal, produzindo à data cerca de 1.200 toneladas de carboneto de cálcio, valor que irá aumentar nos anos seguintes. O carboneto de cálcio servia principalmente para a produção de acetileno destinado à iluminação. Tendo vindo a ser substituído pelo petróleo, o seu fabrico manteve-se por constituir uma matéria que serve, ainda, para o fabrico de “...cianamida cálcica, adubo azotado, utilizado em determinadas culturas e terrenos e o acetileno é utilizado para a soldadura de metais e no fabrico de caoutchuc”²³⁴.

Em 1950, a EIF- Empresa Industrial do Freixo solicitará a construção de mais um edifício para parque das matérias primas. Refere a Memória Descritiva que, “...para o fabrico de carboneto de Cálcio é necessário prever o armazenamento de coque e cal; esta última podendo ser obtida na própria fábrica que para efeito possui um forno de cal , o que acarreta a obrigação de contar também com o armazenamento de pedra calcárea. Tanto o coque como a cal devem estar em local resguardado donde a necessidade de cobrir grande extensão do terreno disponível”²³⁵.

A unidade a construir estender-se-á por uma vasta área constituindo uma unidade industrial de grande dimensão.

Este investimento enquadra-se numa política de exploração mais alargada dos seus recursos energéticos, nesta década largamente excedentários, levando a empresa a desenvolver outras áreas de negócio que, no contexto industrial da época, lhe seria altamente favorável. A UEP, deste modo, criava um novo negócio que, na prática, resulta do abastecimento directo a uma unidade de produção de electroquímica, com elevados consumos de energia, o que lhe permitia obter valores de produção imbatíveis.

Durante os anos 50 e 60, a UEP tem consciência de que é necessário ir mais longe e investir na produção de cloreto polivinílico, matéria-prima cujo mercado

²³⁴ BARROS, Manuel Gaspar – As possibilidades nacionais das indústrias eletroquímicas e eletrometalúrgicas . in *Indústria Português: Órgão da Associação Industrial Portuguesa*, ano22, números 255 e 256 Dedicadas a Electrificação . Maio e Junho de 1949. p.377.

²³⁵ AGCMP. Licença de obras nº306/1950.

começava a alargar-se por via do seu emprego na obtenção de produtos de plástico. Porém, este projecto não será concretizado e a empresa encerrará as suas portas em 1975.

Fig. 19. Fachada Principal da Empresa Industrial do Freixo.



Fonte: AGCMP – Licença de obras nº 1383/1949

Fig.20. Nave da fábrica da Empresa Industrial do Freixo. No segundo e terceiro piso localizava-se o forno eléctrico.



Fotografia. Arqt. Paulo Sousa. Maio de 2007

1.6.6. Anos 50: O impacto dos aproveitamentos hidroeléctricos no Norte.

A entrada em funcionamento dos grandes aproveitamentos hidroeléctricos ao longo da década de 50 e inícios de 60, marca a viragem do sector eléctrico, que doravante possuirá uma extensa rede de distribuição eléctrica no território, baseada na exploração de um importante recurso natural: os seus rios. Estes aproveitamentos foram criados a partir do novo paradigma energético que se desenvolve à luz da Lei nº 2002, e que promove um plano energético sustentado na hidroelectricidade, produzida e distribuída segundo um plano de desenvolvimento nacional. Será neste enquadramento que em 1945 é constituída a Hidroeléctrica do Zêzere (HEZ), para o aproveitamento do rio Zêzere, que possui uma extensa bacia hidrográfica, em parte abrangida por uma zona de elevadas precipitações e por outras condições geomorfológicas favoráveis. Deste modo, era criado o grande sistema hidroeléctrico produtor do norte - centro do país. O primeiro aproveitamento será o de Castelo de Bode, que inicia o seu funcionamento em 1951, seguindo-lhe o de Cabril, em 1954, e o de Bouça, em 1955. Também no ano de 1945, constitui-se a Hidroeléctrica do Cávado (HICA) para os aproveitamentos do rio Cávado com as centrais de Venda Nova, a entrar em funcionamento em 1951, a de Salamonde, em 1953, a da Caniçada, em 1955, e a do Alto do Rabagão, em 1964.

A participação da UEP, com capital e assumindo cargos na administração nestes novos projectos permite-lhe gerir a sua posição no sector e desenvolver uma estratégia de investimentos, que tem por objectivo articular a sua produção no Lindoso com o destas novas centrais. Perante o novo panorama do sector hidroeléctrico, são estipuladas as competências do Repartidor Nacional de Cargas, organismo destinado a estabelecer as normas que orientam a repartição de cargas na Rede Eléctrica Nacional para aproveitamento das disponibilidades energéticas do país. Este órgão regulamentará a colaboração entre as empresas, passando a UEP a receber e a distribuir energia de outras empresas produtoras, tais como a Companhia Nacional de Electricidade e a Companhia Eléctrica das Beiras. Chega-se a afirmar no 7º Relatório anual da Comissão Directiva do Repartidor Nacional de Cargas que *“...houve de facto uma modificação sensível nas condições energéticas da rede – quase se poderá dizer-se ter-se entrado em nova era (...). É conveniente caminhar no sentido da regularização dos consumos e no sentido da regularização da produção. Quanto aos consumos importa fomentar utilizações de energia temporária (...) as quais dispensam o encarecimento de meios para garantir a*

ocorrência rara de anos secos, assim como utilizações especiais da energia que contribuam para regularização dos diagramas aproveitando os períodos de vazio. Quanto à produção hídrica, importa regularizá-la interanualmente dentro dos limites que técnica e economicamente sejam recomendáveis”²³⁶. Como vemos o papel do Repartidor de Cargas contribuirá fortemente para as mudanças que se desejam efectuar no sector eléctrico.

Durante toda a década de 50, a UEP continua a apostar no crescimento e modernização da sua Central do Lindoso, tendo colocado em 1952 um 5 ° grupo, o que permitirá atingir a potência de 50.000kW. Nesta mesma altura, terminarão os trabalhos de construção da linha 130KV de Lindoso à fronteira, para interligação desta Central com a das Conchas²³⁷. Na sequência destes trabalhos, e com o propósito de rentabilizar a produção do Lindoso, neste período, a linha Lindoso-Porto-Aveiro-Coimbra-Leiria possuirá 3 tipos de rede distintos: uma a 130kV outra a 60 KV outra a 30, a 15 e a 6 kV. Este conjunto de linhas perfaz um total de 192 km de extensão, sendo que em 1955 atinge-se no Norte um total de 1.340Km de rede em alta tensão²³⁸

Estas novas linhas, a 60kV, obrigaram à construção de novas subestações dedicadas a esta tensão. No Porto, a UEP, para responder aos consumos e às potências instaladas, projecta novas linhas a 60kV. Enumeram-se as principais:

Linha Porto – Gumiei

Linha Ermesinde – Antas I

Linha Ermesinde – Antas II

Linha Porto – S. João da Madeira

Linha Freixo – Antas - Amieira – Leça.

O ano de 1953 ficará marcado pela chegada da Linha II ao Freixo, permitindo assim o transporte em perfeitas condições técnicas da potência da Central do Lindoso. Esta será uma linha detentora de um valor acrescentado para a região Norte pela segurança que o fornecimento de energia eléctrica doravante possuirá.

²³⁶ REPARTIDOR NACIONAL DE CARGAS – *Electricidade: Revista Técnica Portuguesa*. Nº11, Abril-Junho 1959, p.188.

²³⁷ Saliente-se que a partir de 1927, aquando da construção da Central Térmica do Freixo, não se encontram notícias sobre investimentos realizados pela Sociedade Electra del Lima. A partir da década de 30, todos os investimentos realizados no Lindoso ou noutras centrais são da responsabilidade da UEP. Será ela a requerer os licenciamentos das obras e a aquisição dos equipamentos, quer seja para a área de distribuição, quer seja para área de produção.

²³⁸ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA- *Relatório do Conselho de Administração : Balanço e Contas Exercício de 1955*. Porto: UEP, 1956, p.8.

Interligado com as novas linhas, montou-se no Freixo um painel de saída da linha a 60 kV Freixo - Gumiei, instalou-se um novo transformador de 35.000kVA, com a relação de transformação de 130/60/15 KV e procedeu-se à remodelação das celas e barramentos²³⁹.

Ainda no Freixo, realiza-se a cobertura do Parque de carvão, cujo pedido de licenciamento data de Maio de 1950. Nele, a UEP, “...aponta a necessidade de garantir um fornecimento constante de energia eléctrica ao importante mercado do Norte do país e a necessidade de garantir cada vez com maior regularidade o funcionamento da Central do Freixo”²⁴⁰, desejando proteger o seu parque de carvão da chuva com uma cobertura em fibrocimento em chapas onduladas suportadas por asnas de ferro. “... A área a cobrir atingirá os 3.420m², melhorando (...) o rendimento da Central e também as condições em que trabalha o pessoal da descarga de cinzas das caldeiras, em tempo de chuva”²⁴¹. E em 1952, no Freixo, a UEP procedeu à instalação de um sistema de telecomunicações por onda para uso privativo da rede Norte, o que permitirá rápidas e eficientes comunicações entre as Centrais e as Subestações. Esta década de 50 é um período crucial para a UEP. Esta investe na renovação, ampliação ou remodelação das instalações e respectivos equipamentos. Coloca em funcionamento novas subestações, linhas de transporte e, nesta data possui uma rede eléctrica com mais de 20.000 clientes.

Porém, e apesar do grande complexo industrial que possui no Freixo, este é, para UEP, um momento de reflexão, pois, segundo se afirma no Relatório do ano de 1957 “...as empresas que se ocupam da distribuição de energia eléctrica enfrentam graves problemas de financiamento para realizarem programas de contínua ampliação e remodelação das instalações. Porque não se trata apenas de aumentar a capacidades das redes e de as estender a pontos ainda não servidos, trata-se também de remodelar instalações substituir aparelhagem antiquada por outra mais moderna, acompanhando a evolução da técnica (...) conseguir sempre melhorar a qualidade do serviço, factor imprescindível numa boa distribuição”.²⁴²

A década de 50 será rica em acontecimentos no sector eléctrico na cidade do Porto. A 2 de Julho de 1954 é assinado um novo contrato com a Câmara Municipal do Porto. Ele é um contrato controverso, minuciosamente negociado, onde serão

²³⁹ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - Relatório do Conselho de Administração : Balanço e Contas Exercício de 1951. Porto: UEP, 1952, p.12.

²⁴⁰ AGCMP. Licença de obras nº 500/1950.

²⁴¹ AGCMP. Licença de Obras nº500/1950.

²⁴² UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - Relatório do Conselho de Administração : Balanço e Contas Exercício de 1957. Porto: UEP, 1958, p.16.

estabelecidos os tarifários e os compromissos de um fornecimento misto entre a UEP e a Companhia Nacional de Electricidade – CNE. Constituída em 1947, esta empresa tinha por objectivo realizar a rede nacional de transporte e interligar os produtores entre si, transportando a electricidade até aos distribuidores. Será este acordo que permitirá criar as condições necessárias para estabelecer e consolidar um tarifário próprio para a cidade.

No Relatório e Contas da gerência da UEP, de 1954, é referido que “...*Entendeu a União Eléctrica Portuguesa que, dentro do espírito que sempre seguiu, não havia que discutir esta orientação (...), conquanto se lhe afigurasse que a actividade da Companhia Nacional de Electricidade se devia limitar à sua função de transportadora*”²⁴³. Nestas condições, e em conjunto com a referida Companhia, apresentou à Câmara Municipal do Porto uma proposta contendo condições extremamente vantajosas, que excediam aquilo que em boa ortodoxia económica era legítimo fazer. As empresas fornecedoras não ignoravam, porém, a importância do fornecimento do Porto e desejavam desta forma dar uma contribuição decisiva e valiosa para a resolução deste problema instantâneo. “*Após negociações prolongadas, deliberaram finalmente as empresas aceitar as condições fixadas por despacho de S. Exa. o Ministro da Economia (...).*”²⁴⁴.

O contrato refere que a energia eléctrica será fornecida “...*a 62.000Volts no futuro posto das Antas e noutros locais a serem acordados, a 15.000Volts nas estações elevatórias de Zebreiros e do Sousa, e mediante acordo prévio, noutros locais e a outras tensões*”²⁴⁵. Os Serviços Municipalizados de Gás e Electricidade da cidade consomem uma fatia substancial de energia da UEP. Este consumo está intimamente associado ao crescimento do tecido industrial, mas também ao crescimento da cidade, às suas novas artérias e avenidas, ao aumento da sua população e ao crescente uso da electricidade, tanto para fins domésticos, como para iluminação pública e industrial.

Com o propósito de atender ao crescimento do consumo de energia eléctrica da Câmara Municipal do Porto e a alimentar novos clientes da cidade, “... *a UEP reforçou a rede subterrânea 15KV numa extensão de 9.800metros*”²⁴⁶. Realizou, ainda “...a

²⁴³ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA- *Relatório do Conselho de Administração : Balanço e Contas Exercício de 1954*. Porto: UEP, 1955, p.12.

²⁴⁴ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA- *Relatório do Conselho de Administração : Balanço e Contas Exercício de 1954*. Porto: UEP, 1955, p.18.

²⁴⁵ AHMP- Contrato de 2 de Julho de 1954. Porto: Câmara Municipal do Porto. 1954

²⁴⁶ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA- *Relatório do Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercício de 1954*. Porto: UEP, 1955, p.10.

ligação da Central do Freixo à Subestação de Águas Santas da Companhia Nacional de Electricidade, construída com uma linha dupla a 60kV com condutores de Alumínio aço numa extensão de 7,5 km.”²⁴⁷

Esta actuação vem demonstrar a correlação de forças entre as políticas municipais e a actividade empresarial desta empresa. Existe uma articulação negocial entre as partes, entre os seus objectivos e estratégias, o que consequentemente, imprimirá velocidade ao desenvolvimento urbanístico, económico, particularmente, nos centros urbanos – área por excelência do investimento da UEP.

1.6.7. O fim da produção de energia térmica no Norte: 1950 – 1960

A UEP, durante a década de 50, continua a receber de forma crescente a energia eléctrica do Lindoso. A Central do Lindoso assume, no panorama nacional, “...a 3ª posição no conjunto de todas as oficinas hidroeléctricas do país, a seguir a Vila Nova (Hidroeléctrica do Cávado) e à do Picote (hidroeléctrica do Douro)”.²⁴⁸

O papel da UEP na distribuição complementa-se com a produção das suas Centrais térmicas: Freixo e Cachofarra, estas denominadas *de antigas*²⁴⁹, que continuam, todavia, a ter um papel determinante no total das suas vendas anuais. Porém, o seu funcionamento acusa uma baixa gradual de rentabilidade desde meados da década de 50. Em 1957, a UEP refere no seu relatório anual, que “...para estas centrais obterem um grau de eficiência necessitam de pesadas despesas de conservação e reparação...” e aponta que, quando as novas centrais térmicas (refere-se a nova central Térmica da Tapada de Outeiro que se encontra em montagem) entrarem em funcionamento, vão desclassificar estas, não por incapacidade, mas pelo encarecimento da sua produção. Afirma-se, ainda que “...no sistema eléctrico nacional, as Centrais Térmicas actuais poderão ainda prestar inestimáveis serviços, enquanto a potência térmica de reserva e apoio não atingir aquele valor que se deve considerar necessário em face da potência hídrica instalada”²⁵⁰. Neste mesmo ano, o balanço da sua actividade aponta como “...A elevada produção térmica a que fomos obrigados e que

²⁴⁷ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório do Conselho de Administração : Balanço e Contas Exercício 1954*. Porto: UEP, 1955, p.10.

²⁴⁸ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório do Conselho de Administração : Balanço e Contas Exercício 1954*. Porto: UEP, 1955, p.10.

²⁴⁹ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório do Conselho de Administração : Balanço e Contas Exercício 1958*. Porto: UEP, 1959, p.11.

²⁵⁰ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório do Conselho de Administração : Balanço e Contas Exercício 1957*. Porto: UEP, 1958, p.10.

representou para nós *um pesado encargo, agravado ainda com a energia térmica que nos vimos forçados a adquirir a terceiros, para compensação da energia hídrica recebida reflectiu-se nos resultados da empresa*”.²⁵¹ Esta situação apresenta como nem sempre foi fácil gerir esta interligação entre as empresas produtoras e distribuidoras.

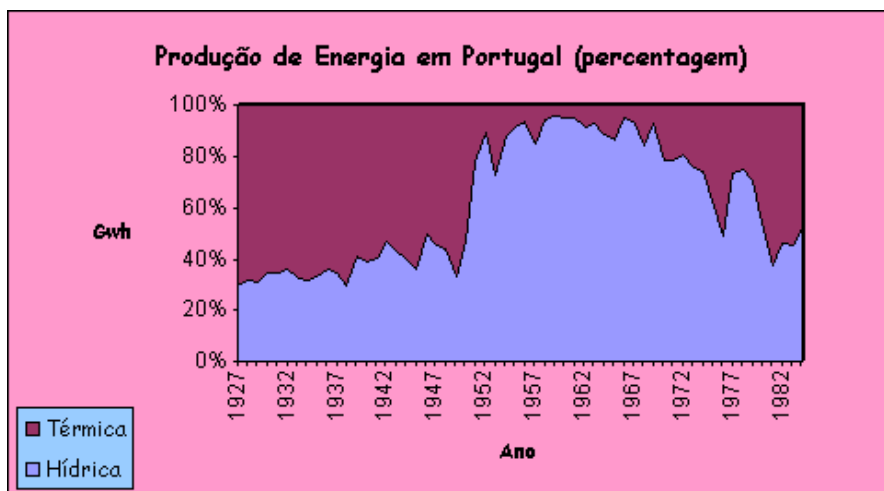
No final da década de 50, continua a aumentar a produção da energia recebida da Central do Lindoso, considerando a empresa como sendo um período de excelente “*hidraulicidade*” – coeficiente de rendimento da produção hídrica, medido através do caudal do aproveitamento hidroeléctrico. De referir que nos anos de 1961/62 os aproveitamentos hidrológicos que apresentam maior hidraulicidade foi o do Picote, com um caudal médio entre os 696,6m³/s e os 965,4 m³/s, seguido do aproveitamento do Lindoso, com valores entre os 42,9 e os 131m³/s, enquanto que, para comparação, Venda Nova possui valores entre os 11,7 e 0,6m³/s, ou Paradela com valores entre 10,6 e os 0,9m³/s.²⁵²

À escala nacional, a produção de energia foi quase exclusivamente de origem hidroeléctrica, sendo que o impacto no cômputo geral, da Central do Lindoso no abastecimento das redes da UEP tem vindo a decrescer. Este facto deve-se ao fornecimento de energia de outras proveniências, nomeadamente no Norte, pela Companhia Nacional de Electricidade e pela Companhia Eléctrica das Beiras.

²⁵¹ AH- Museu de Electricidade /Fundação EDP- UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA- *Relatório do Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercício de 1957*. Porto:UEP, 1958, p. 11.

²⁵² O REPARTIDOR NACIONAL DE CARGAS – Estatística hidrológica de 1961/62 – *Electricidade: Revista Técnica Portuguesa*, nº26, Abril-Junho 1963, p.151.

Gráfico nº 6 - Séries de produção de electricidade (Hídrica e Térmica). Produção de energia em Portugal (percentagem).



Fonte: Recolha Sofia Teives Henriques.

Disponível em <http://historia-energia.com/por/conteudosDetalheFiles.asp?idConteudos=32#>.

Data de consulta: 8 Setembro de 2008.

Este gráfico apresenta-nos a produção de energia em Portugal desde 1927 a 1982. Nele podemos verificar que a produção de energia hídrica aumenta a partir de 1952 de forma muito relevante, mantendo-se, claramente, em valores muito elevados durante toda a década de 50 e 60. Só nos anos de 1976 e 1977 acusa uma descida muito significativa, subindo nos anos seguintes. Simultaneamente, a produção de energia térmica desce para níveis que rondam os 10 a 5% ao ano. A conclusão que podemos retirar é a de que a partir de 1960, nomeadamente com a entrada em funcionamento do sistema Cávado-Rabagão, a produção de electricidade é essencialmente de origem hídrica.

O aproveitamento hidroeléctrico do Alto Rabagão situa-se na região do Barroso, a 80 km de Braga e a 50 km de Chaves, à margem da Estrada nacional N103, que liga aqueles dois centros urbanos, a cerca de 20km da Vila de Montalegre. Este foi o primeiro aproveitamento hidroeléctrico concebido no país para realizar a regularização inter anual, ou seja realizar o armazenamento de água nos anos húmidos para ser utilizada na produção de energia nos anos secos. Construído entre 1958 e 1965, este aproveitamento está por sua vez inserido num outro, mais vasto, denominado de Sistema Hidroeléctrico da Bacia Hidrográfica do rio Cávado²⁵³, constituído por uma

²⁵³ CUNHA, Ana - *Aproveitamento Hidroeléctrico do Sistema Cavado- Rabagão-Homem*. Braga: Universidade do Minho – 2005.

barragem e uma central hidroelétrica subterrânea, este projecto hidrológico permite realizar um aproveitamento dos recursos endógenos nacionais, bem como manter e responder aos níveis de produção e consumo de energia eléctrica.

Este foi, sem dúvida um aproveitamento que alterou o panorama da produção de hidroelectricidade em Portugal.

Perante este contexto, qual será a importância da produção térmica no total da energia produzida e vendida pela UEP no Norte? Com cerca de 30 anos de actividade, qual a capacidade da Central Termoelétrica do Freixo na produção de energia térmica?

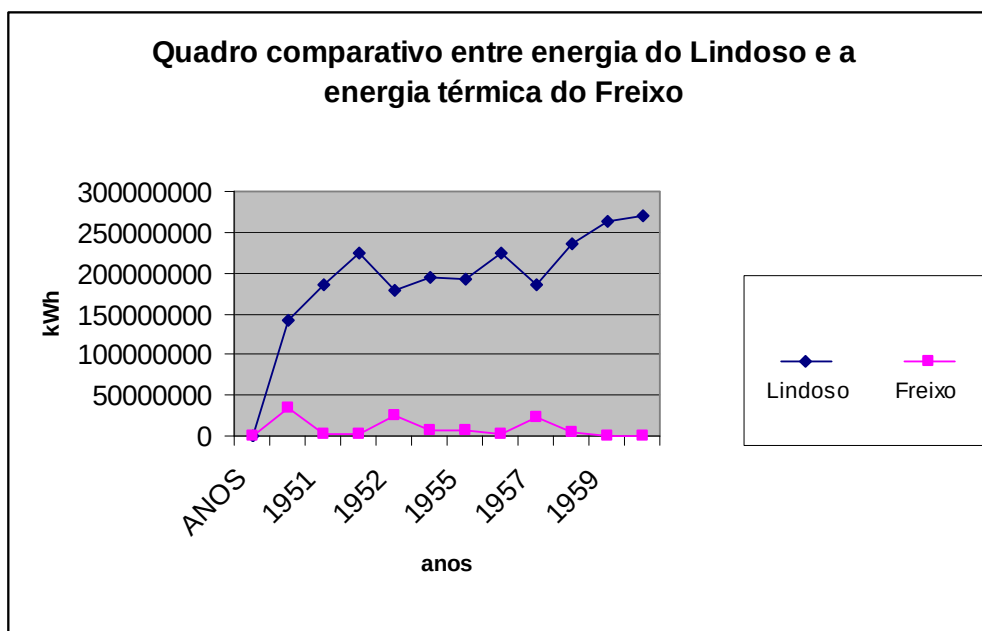
Para responder a esta questão centremo-nos, agora, no estudo da produção e funcionamento da Central Termoelétrica do Freixo. Será este equipamento fundamental para o fornecimento de energia eléctrica nesta década de 50? Para encontrar a resposta a esta questão será fundamental comparar os valores da emissão de energia térmica do Freixo com os valores da energia recebidos da Central do Lindoso.

Quadro nº 8 - Dados Comparativos da energia recebida do Lindoso e a energia Térmica emitida no Freixo(valores em kWh).

Anos	Energia recebida do Lindoso kWh	Energia térmica emitida no Freixo KWh
1950	141.529.250	33.735.830
1951	186.245.389	1.791.589
1952	223.908.895	1.629.000
1953	177.711.570	24.350.044
1954	195.318.248	5.823.756
1955	192.692.883	6.683.439
1956	224.284.243	1.346.434
1957	184.353.157	22.803.568
1958	236.169.868	4.581.166
1958	262.765.474	88.286
1960	270.114.700	-----

Fonte: UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório do Conselho de Administração: Balanço e Contas*
Exercício de 1950 a 1960.

Gráfico nº 7 - Comparação da produção de energia recebida do Lindoso com a energia emitida na Central Térmica do Freixo.



Fonte: UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório do Conselho de Administração: Balanço e Contas*
Exercício de 1950 a 1960.

Este gráfico mostra-nos a importância que a produção de energia hídrica tinha para a UEP, aumentando todos os anos, enquanto que a produção térmica diminuiu progressivamente, até que em 1960 terminará a sua produção. De assinalar que durante a década de 50 os valores de produção térmica foram sempre muito reduzidos, comparativamente com a produção hídrica, verificando-se apenas algumas oscilações ascendentes nos anos de 1953 e 1957, onde os valores de produção térmica sobem repentinamente, devendo-se ao facto de serem anos especialmente secos, originando uma baixa produção no Lindoso.

Uma das questões que colocámos quando apreciamos estes valores é o facto de a Central Termoeléctrica do Freixo deixar de laborar a partir de 1960, dado que nos é transmitido nos Relatório e Contas da UEP e será confirmado pelas *Estatísticas das Instalações Eléctricas* para este ano e seguintes.

Mas qual é a razão da sua paragem? A resposta a esta questão encerra em si um conjunto de diferentes aspectos. Em primeiro lugar, sabemos que desde 1942 a produção térmica constitui apenas 25% do total de energia produzido a nível nacional, sendo apenas 5,4% provenientes do Norte. Outro factor para a sua desactivação é o estado de degradação que a Central do Freixo vem apresentado e que por diversas vezes é referido nos Relatórios da UEP, como sendo antiga e dependendo de constantes acções de conservação e reparação. No Relatório do ano de 1957 afirma-se: “...*não é razoável falar em duração média duma Central sem simultaneamente falar dos seus encargos de conservação e reparação; uma coisa está intimamente ligada à outra e pode-se prolongar durante muito tempo a vida de uma unidade industrial (...) Claro que este processo tem um fim quando o sistema está tão desactualizado que o seu trabalho se torna extremamente oneroso.*”²⁵⁴ Outro factor, determinante, que levará a Central do Térmica do Freixo a encerrar, será a entrada em funcionamento da Central Térmica da Tapada do Outeiro, em 1960. Esta central assegurará, doravante, a reserva térmica necessária para o regular o abastecimento de electricidade. A nova Central constitui, por comparação com a Central do Freixo, de 1927, uma nova geração de centrais térmicas, com uma potência instalada de 50 MW, equipada com um sistema e transporte do carvão desde as minas até ao parque central e desse para as caldeiras, estando prevista a utilização de uma pequena parcela de óleo como suporte de combustão²⁵⁵. Possuirá, um sistema de captação, elevação e filtragem da água do rio Douro, uma instalação de decantação das cinzas provenientes da queima do carvão, no edifício das máquinas, onde se localizam os geradores de vapor com uma capacidade de produção máxima continua de 210 ton/h de vapor, estando as caldeiras equipadas com um sistema automático. Possuirá, ainda, um turboalternador com uma potência nominal de 50 MW, a 3.000 r.p.m., composto por uma turbina alimentada a vapor a 80kg/cm² a 520 graus Celsius e um alternador de 62 500kVA, 10 000V, 50HZ, ligado em bloco com um transformador elevador de tensão e um transformador de alimentação dos serviços auxiliares. Possui, ainda, uma subestação de 65 KV para interligação com a rede de transporte da C.N.E. – Companhia Nacional de Electricidade.

²⁵⁴ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório do Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercício de 1957*. Porto: UEP, 1958,p.12.

²⁵⁵ CENTRAL TÉRMICA DA TAPADA DO OUTEIRO – *Electricidade: Revista Técnica Portuguesa*, nº 10 , Abril /Junho 1959, p. 159 -160.

Esta é, portanto, “uma morte anunciada”, tanto mais que a Empresa Termoeléctrica Portuguesa foi constituída em 1954, e a sua principal função é a de estudar e estabelecer Centrais Térmicas de apoio à Rede Eléctrica Nacional. Segundo o Decreto-lei nº 39632, de 1954, esta destina-se a servir de apoio e de reserva térmica ao sistema produtor hidráulico “...e a dar utilização aos combustíveis pobres da bacia carbonífera do Douro”²⁵⁶. A criação da ETP e a construção desta Central de apoio e reserva à rede eléctrica nacional figurava na lista dos empreendimentos financiados pelo I Plano de Fomento, sendo destinada a utilizar as antracites pobres da região (S. Pedro da Cova e Minas do Pejão) e a assumir, portanto, um papel muito específico no panorama nacional de produção de energia térmica.

Importa referir que, em 1957, a Empresa Termoeléctrica Portuguesa está a terminar a instalação do seu equipamento electromecânico, o que lhe permitiu colocar em funcionamento a Central da Tapada do Outeiro no final do ano de 1959. De salientar que, em 1958, estava já em funcionamento o teleférico de S. Pedro da Cova e do Pejão para o transporte do carvão até à Central.

Se a Central do Freixo está desactivada em 1960, também a central térmica da Cachofarra apresenta uma emissão de energia muito reduzida, situando-se em 1960 em valores que são já muito reduzidos, cerca de 27.028 kWh. No início da década de 60, também ela será desactivada.

Fig.21. Central da Tapada do Outeiro da Empresa Termoeléctrica Portuguesa.



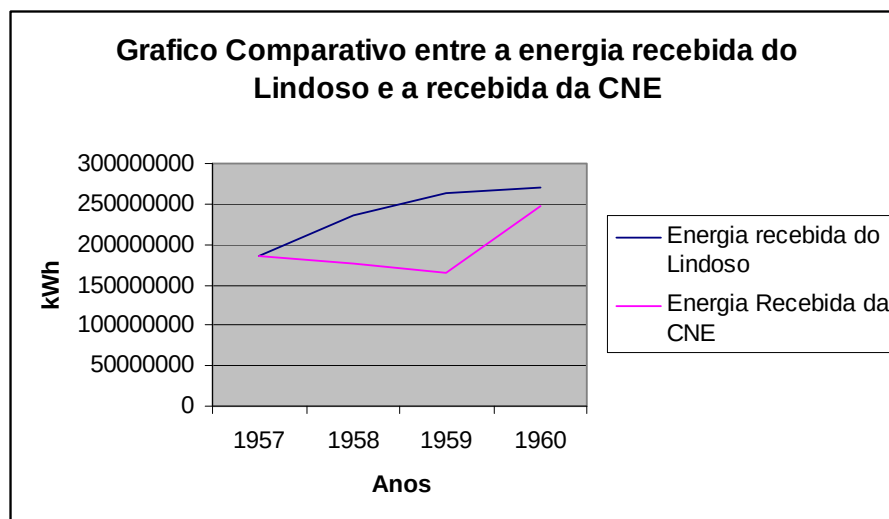
Fonte: *Electricidade* - Revista Técnica Portuguesa, Abril -Junho 1959 (capa).

²⁵⁶ CENTRAL TÉRMICA DA TAPADA DO OUTEIRO – *Electricidade: Revista Técnica Portuguesa*. nº 10, Abril /Junho 1959, p. 159 -160.

Durante os anos 50, a UEP continuará a aumentar a sua rede de distribuição. Em 1952, foi outorgada à UEP a concessão para distribuição de energia eléctrica em alta tensão no Baixo Alentejo e Algarve, com a obrigação de constituir para o efeito uma nova Sociedade. Em 1955, a UEP realizou a interligação com a Empresa Hidroeléctrica da Serra da Estrela, em Gumie, ficando desta forma interligada com todas as empresas da região norte e sul do país, e já em 1963 a UEP integrará os órgãos do Conselho Superior da Electricidade, enquanto representante da rede eléctrica Primária²⁵⁷.

A UEP é uma empresa que na década de 50 se evidencia pelos elevados níveis de energia recebida da Central do Lindoso. A sua capacidade não parou de aumentar e os valores são de, 184 353 157 kWh (ano de 1957) e 262.765.474 kWh (ano de 1959). Para os mesmos anos, a energia recebida da Companhia Nacional de Electricidade no Norte é 84.607.894 kWh (ano de 1957) e 163.837 733 kWh (ano de 1959).²⁵⁸

Gráfico nº8 – Dados comparativos entre a energia recebida do Lindoso e a da CNE - Companhia Nacional de Electricidade nos anos de 1957 a 1960.



Fonte: UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - Relatório do Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercício de 1957 a 1960.

²⁵⁷ UNIÃO ELECTRICITA PORTUGUESA – 50 anos de actividade da União Eléctrica Portuguesa. Lisboa: UEP, 1969, p.98 -100.

²⁵⁸ AH- Museu de Electricidade /Fundação EDP – UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA – Relatório DO Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercício de 1957 a 1979. Porto: UEP, 1958 a 1960. Decreto Lei nº 36286 de 1847 de Criação da CNE . Disponível em: <http://www.historia-energia.com/imagens/conteudos/relacionadas/13-CNE.pdf>. Data de consulta 8 de Outubro de 2008

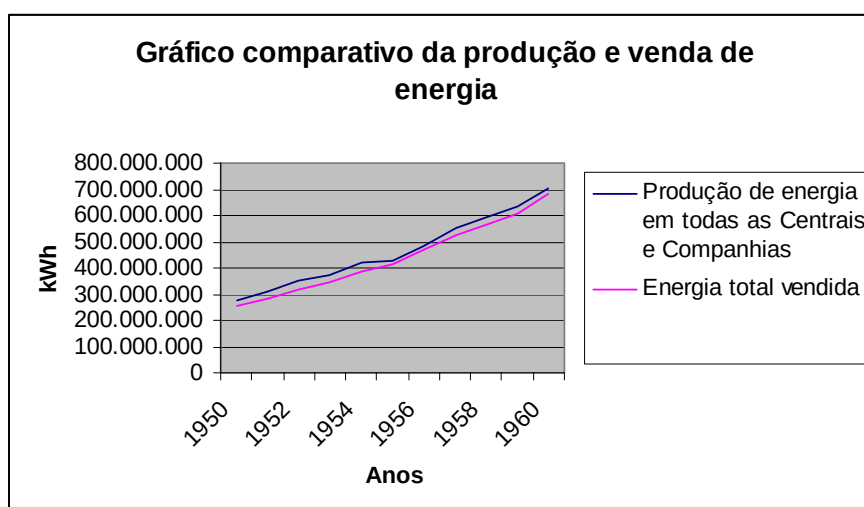
O gráfico apresenta-nos a energia recebida do Lindoso e compara-a com a energia recebida da CNE. Como podemos verificar os valores da UEP continuam a subir, independentemente, da Companhia Nacional de Electricidade, empresa que recebe e interliga a produção de várias subestações e centrais, deter uma boa posição.

O protagonismo da UEP no sector eléctrico é evidente, em especial, na região Norte. Outro valor, que contribui para avaliar esta empresa é o facto de esta ser detentora, à época, de uma rede de alta tensão com a extensão de 1.689 km, abrangendo 9 distritos e 53 concelhos e ainda a sua capacidade de produção e distribuição da energia.

Quadro nº 9 - Valores da produção de energia de todas as Centrais e Companhias e da energia vendida.

Anos	Produção de energia em todas as Centrais e Companhias (em kWh)	Energia total vendida (em kWh)
1950	274.762.870	254.124.000
1951	307.680.359	280.913.295
1952	350.616.284	316.232.049
1953	374.520.293	347.953.433
1954	421.106.101	388.974.665
1955	428.900.951	413.504.329
1956	485.753.393	466.179.789
1957	552.613.514	523.811.829
1958	589.983.291	565.054.727
1959	631.062.733	608.636.829
1960	703.248.900	684.389.230

Gráfico nº 9 - Valores comparativos entre venda e produção de energia.



Fonte: UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA-Relatório do Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercício de 1950 a 1960. Porto: UEP, 1961.

Da análise do gráfico podemos concluir que existe uma articulação entre a produção de energia e a sua venda ao longo de toda a década de 50 e, ainda, como o volume total de energia vendida foi sempre aumentando, sendo, na época, apontado pela própria UEP como detendo uma taxa de crescimento anual de 11,6%, valor considerado notável pela administração de então.

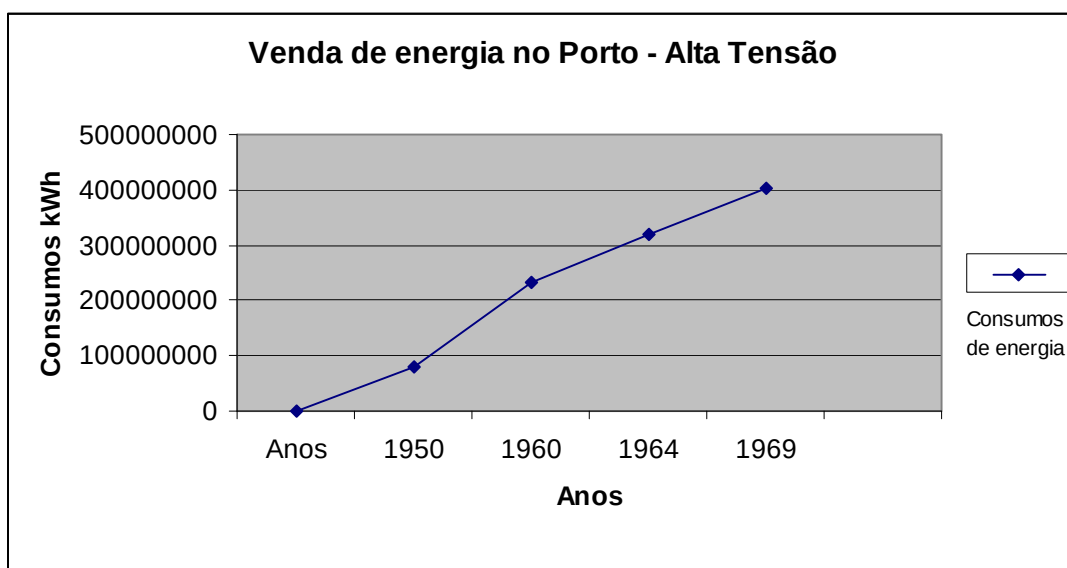
Perante estes dados levanta-se uma questão: a quem é vendida esta energia que é essencialmente em alta tensão?

Durante toda década de 50 são apontadas como principais consumidoras as empresas distribuidoras, sendo dado um relevo particular aos Serviços Municipalizados de Gás e Electricidade da cidade do Porto. A energia vendida a este cliente ronda os 41 a 45%.

Quadro nº10 -Valores da venda de Energia no Porto - Alta Tensão - nos anos de 1950, 1960, 1964, 1969.

Anos	Consumos kWh
1950	78 939 456
1960	231 298 456
1964	319 237 149
1969	401 817 963

Gráfico nº 10 - Venda de energia em alta tensão no Porto – Anos 1950 a 1969.



Fonte: UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA- *Relatório do Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercício de 1969*. Porto: UEP, 1970.

Um outro importante cliente da UEP é a indústria. Nesta data, os seus clientes estão concentrados no Norte “...Entre 1957 e 1960 o número de clientes no Norte oscila entre os 480 e os 518, enquanto no Sul anda nos 100 a 118”²⁵⁹. O número de clientes de alta tensão não pára de aumentar nestes últimos dez anos de actividade, assim como aumenta o número de postos de transformação e potência ligada. Da leitura dos relatórios da UEP para este período, regista-se a entrada de novos clientes, assim como a renovação de contratos, aumentado o volume de negócio. Salienta-se, neste contexto, que no início dos anos 60, a UEP realizou um importante contrato de fornecimento de energia eléctrica com a União Fabril do Azoto para a sua nova fábrica de Amoníaco por via química, no Barreiro. O elevado consumo deste cliente, na ordem dos 120 milhões de kWh anuais, exigirá a negociação de condições tarifárias especiais “...em contrapartida da garantia de consumos e da adaptação do seu diagrama ao diagrama de carga da rede então existente”²⁶⁰.

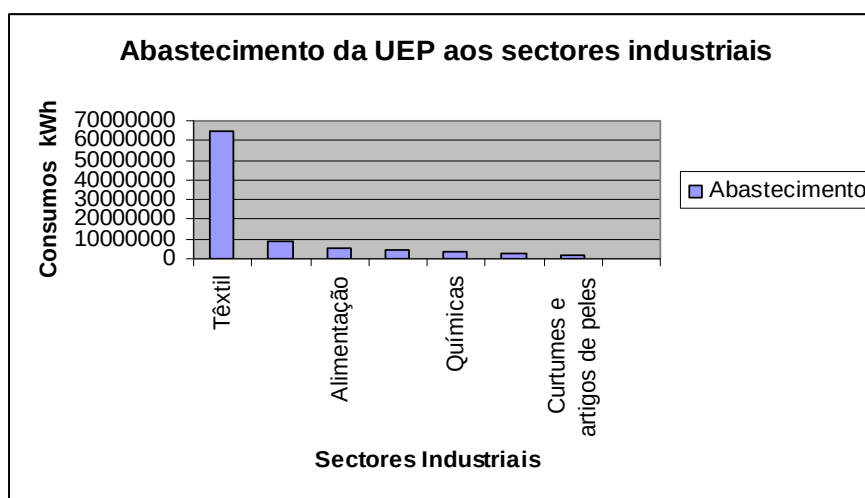
A empresa lança-se agora na captação de clientes industriais de grande dimensão, procurando realizar contratos que seguem uma estratégia de negócio: elevados consumos em indústrias fortemente dependentes da electricidade.

²⁵⁹UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA- *Relatório do Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercício de 1957*. Porto: UEP, 1958. p.10.

²⁶⁰UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório do Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercício de 1960*. Porto: UEP 1961 p.12.

No Porto, nos finais da década de 50, inícios da década de 60, os sectores que mais consomem energia fornecida pela UEP são a indústria têxtil com um valor na ordem dos 64.895.454 kWh, segue-se as indústrias metalúrgicas e metalomecânica com 8.793.189kWh, as de alimentação com 5.744.370 kWh, as mineiras com um valor de 4.340.689 as Químicas com 3.713.972 kWh, as de vestuário com 2.595.656 kWh e as de curtumes e artigos de peles com 2.026.271.”²⁶¹

Gráfico nº11 - Abastecimento da UEP à indústria no final da década de 50.



Fonte: AH- Museu de Electricidade /Fundação EDP - *Relatórios do Conselho de Administração. Balanço e Contas Exercício de 1959*. Porto: UEP, 1960.

No Porto, nos anos 60, destacam-se como clientes da UEP as seguintes empresas:²⁶²

- Companhia Amidos do Norte de Portugal
- Companhia de Minas de Carvão de S. Pedro da Cova
- Sociedade Manuel Pinto de Azevedo
- Empresa Termoeléctrica Portuguesa
- Amorim Lage, L.da
- Sociedade Industrial de Fibras Têxteis
- Companhia Anglo-Portuguesa de Caolinos
- Interposto – Empresa Fabril do Norte

²⁶¹ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA- *Relatório do Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercício de 1958*. Porto: UEP 1959 - anexo ao Mapa de “ Fornecimento de energia a industrias (kWh).Concessão do Porto.

²⁶² UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA- *Relatório do Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercício de 1958*. Porto: UEP 1959, p. 7- .

- Estação de Lacticínios de paços de Ferreira
- Companhia Portuguesa do cobre
- Casa Veludo – José Brandão Veludo
- Companhia Industrial de Fibras Artificiais
- Têxtil da Maia
- Companhia Fabril de Salgueiros
- Companhia de Fiação e Tecidos do Porto
- Companhia Industrial de Fundição
- Companhia União Fabril (fábrica de sabão)
- Fábrica de Lanifícios de Lordelo
- Fabrica de Fiação e Tecidos do Jacinto
- Fábrica de Malhas e Passamanarias da Prelada L.da
- Fábrica Portuense de Curtumes
- Fábrica Produtos Estrela
- Fábrica de Sedas Globo
- Fapobol – Fábrica Portuense de Borracha, Lda.
- Fundição do Bolhão
- Fábrica L’Air Liquide
- Litografia Nacional L.da
- Metalurgia Duarte Ferreira, S.A.R.L.
- Fundição do Rio Sousa
- Moagem Ceres
- Moagem Concórdia
- Moagem da Restauração
- Sociedade Industrial Aliança
- Sociedade Industrial de Raione, L.da
- Sociedade Industrial Vitória

Entre muitas outras.

Nesta lista encontram-se algumas das mais importantes empresas do Porto, quer em dimensão, quer em protagonismo, sendo a sua maioria do sector têxtil, sector com um importante peso no tecido industrial portuense e, como apurámos, um dos principais consumidores da energia eléctrica que é distribuída pela UEP.

Perante os dados, podemos deduzir que a UEP teve um papel determinante no desenvolvimento do tecido económico da região Norte, muito especialmente da cidade

do Porto, fornecendo-lhe energia eléctrica em quantidade, tensão, segurança e regularidade. Existe, ainda uma forte correlação entre desenvolvimento industrial e a disponibilidade de energia eléctrica, correlação visível quando apreciamos a quantidade de empresas, que em 1960 recebem energia da UEP.

No sentido de verificar quem são os clientes mais relevantes da UEP no Porto e como e que estes se abastecem de energia, realizamos uma recolha de dados nos Relatórios da “Estatísticas das Instalações Eléctricas” no ano de 1960. Verificamos, que no Porto (e também na região envolvente , nomeadamente, em Concelhos como Matosinhos, Vila Nova de Gaia, Gondomar, Maia, Espinho, Santo Tirso, entre outros) se situam uma grande parte dos clientes que recebe energia da UEP. Estes clientes são industriais que na sua maioria produzem energia para força motriz recorrendo a geradores e a caldeiras, alguns possuem mesmo uma central térmica.

Quadro nº11- Quadro das empresas na cidade do Porto, que possuem Centrais Termoeléctricas e que recebem energia da UEP ou da CMP no ano de 1960.

Empresas Porto	Cliente UEP	Cliente CMP	Produção Própria com Central termoeléctrica
Câmara Municipal do Porto (Matadouro – Porto)	Recebe energia da UEP		Possui caldeiras e geradores Possui Central de Reserva
Companhia União Fabril Portuense		Recebe energia da CMP.	Possui Central de reserva Possui motores e geradores
Eduardo Ferreirinha &Irmão Porto		Recebe energia da CMP	Possui Central de reserva Possui motores e geradores
Fábrica de Preparação de Tecidos”a Invencível” L.da Porto	Recebe energia da UEP		Possui Central de reserva. Possui motores e geradores
Fab. de Sedas Nogueira António Francisco Nogueira		Recebe energia da CMP	Possui caldeiras, motores e geradores
Fibra Comercial Lusitana, L.da – Porto	Recebe energia da UEP		Possui motores e geradores Possui Central de Reserva
Fonseca, Faria & C ^a , L.da	Recebe energia da UEP		Possui caldeiras, motores e geradores. Possui Central de reserva.
Manuel Rodrigues de Oliveira Sá & Filhos, l.da	Recebe energia da UEP		Possui motores e geradores. Possui Central de Reserva
Matos & Quintas, L.da		Recebe energia da CMP	Possui central de reserva Possui motores e geradores
Nova Empresa Industrial de	Recebe energia	Recebe energia da	Possui motores e geradores.

Curtumes	da UEP	CMP (também)	Possui Central de reserva
Jornal <i>O Comércio do Porto</i>		Recebe energia da CMP	Possui motores, geradores e transformadores. Possui Central de reserva
Jornal <i>O Primeiro de Janeiro</i>		Recebe energia da CMP	Possui motores e geradores e transformadores. Possui Central de reserva
Sociedade Azevedo Soares & C ^a . Areosa	Recebe energia da UEP		Possui caldeiras, motores e geradores e transformadores. Possui Central de Reserva
Socer- Sociedade Central de Resinas – Porto		Recebe energia da CMP	Possui caldeiras, motores, geradores. Possui Central de Reserva
Sociedade Industrial Raione, L.da	Recebe energia da UEP		Possui motores e geradores Possui Central de reserva.
Sociedade Industrial Vitória	Recebe energia da UEP	Recebe energia da CMP	Possui motores e geradores
Sociedade Nacional de Fósforos		Recebe energia da CMP	Possui caldeiras, motores e geradores. Possui Central de Reserva
Têxtil Artificial do Porto. L.da Ramalde – Porto		Recebe energia da CMP	Possui motores e geradores e transformadores

Fonte: MINISTÉRIO DA ECONOMIA - *Estatística das Instalações Eléctricas em Portugal: ano de 1960*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1961. Fundo SMGE. Museu da Indústria²⁶³.

Sabemos, porém que a UEP, nesta data abastece também de energia grandes unidades que se localizam nos concelhos de Matosinhos, Gaia, Santo Tirso, Famalicão, Guimarães, entre outros. Concelhos, estes, cujo tecido industrial é composto por um grande número de indústrias têxteis. Deste modo, podemos, pois, concluir que o alvo preferencial da UEP tanto no Porto, como na região envolvente, serão unidades que dependem fortemente dos recursos energéticos: unidades altamente mecanizadas, recorrendo a maquinaria muito diversificada, com segmentos de produção muito especializados.

Salientamos entre as empresas que recebem energia da UEP no Norte, no anos de 1960, a Sociedade de Fiação e Tecidos, em Rio Tinto, Gondomar, a Empresa

²⁶³ MINISTÉRIO DA ECONOMIA - *Estatística das Instalações Eléctricas em Portugal: ano de 1960*, Lisboa: Imprensa Nacional, 1961, p. 111 - 114 .

Algodoeira do Castelo, na Maia, a Empresa Fabril do Norte, na Senhora da Hora, a Fábrica de Tecidos Lionesa, em Leça do Bailio, a Empresa Industrial do Vale do Ave, em Vila das Aves²⁶⁴, entre outras.

No final da década de 50 inícios de 60, a UEP vive um momento de acelerada implantação junto das industriais e com uma grande capacidade de distribuição de energia eléctrica. Outra forma de aferirmos a sua capacidade no sector é avaliar a evolução do seu “Activo” (movimentação de créditos, títulos e outros) como aliás já o fizemos para os anos de 1921 a 1930. No seu Balanço a 31 de Dezembro para o ano de 1957, a UEP apresenta um “Activo” no valor de 547.900.106\$65 escudos; em 1960 já possui um “Activo” de 754.331.488\$57, mas chegará a 1974 com um valor de 114.734.077\$00, valores que nos obrigam a realizar uma reflexão. Não podemos, porém esquecer que no início da sua actividade, em 1921, o seu Activo era de 5.472.023\$02, e em 1930 era de já de 56.936.642\$02 escudos. Não recorrendo a outros valores, e tomando este como um valor que nos transmite a dinâmica da empresa, podemos, pois, concluir que no final da década de 50, a UEP movimenta um valor avultado de capitais, vivendo uma situação de crescimento, a situação que irá decair nos anos 70.

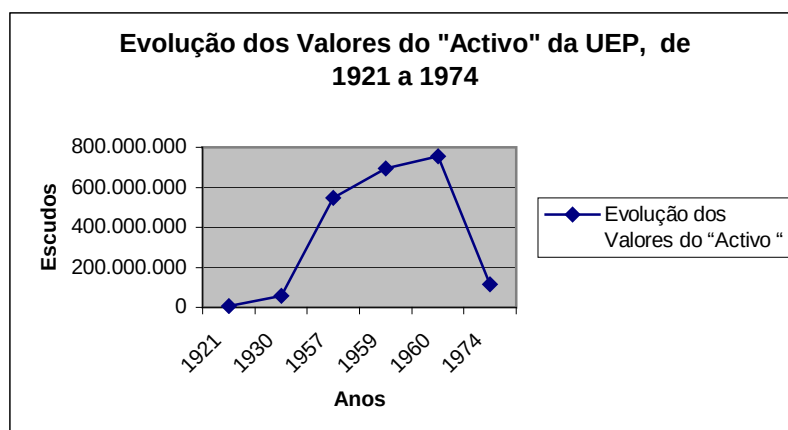
Quadro nº 12 - Tabela comparativa do valor do “Activo”

Anos	Evolução dos Valores do “Activo “
1921	5.472.023\$02
1930	56.936.642\$02
1957	547.900.106\$65
1959	693.211.945\$56
1960	754.331.488\$57
1974	114.734.077\$90

Fonte: Relatório e Contas do Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercícios de 1921, 1930, 1957, 1959, 1960, 1974.

²⁶⁴ MINISTÉRIO DA ECONOMIA - *Estatística das Instalações Eléctricas em Portugal: ano de 1960* . Lisboa: Imprensa Nacional, 1961.p. 110 - 115.

Gráfico nº13- Evolução dos valores do “Activo” da UEP. Anos: 1921, 1930, 1957 a 1960 e 1974.



Fonte: Relatório e Contas do Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercícios de 1921, 1930, 1957, 1959, 1960, 1974.

1.6.8. 1960-1975: Os últimos anos de um projecto empresarial

Durante a década de 60 no Freixo, a Central Térmica está desactivada, porém todos os restantes equipamentos responsáveis pela recepção e distribuição de energia eléctrica continuam em funções, bem como a Empresa Industrial do Freixo.

Apesar da desactivação da Central, a UEP, continuará a realizar um conjunto de investimentos nas suas estruturas e equipamentos no Freixo. Entre 1958 a 1963, realiza um conjunto de obras com vista à remodelação e ampliação das suas instalações, sendo de destacar um plano de obras dedicado à construção de novas oficinas e garagem, as secções de montagem, a brigada dos electricistas, brigadas de prevenção, entre outras valências.²⁶⁵ Segue-se, em 1963, um novo projecto, que vem complementar o anterior dedicado à construção das suas Oficinas Gerais. Ambos os projectos são assinados por Januário Godinho²⁶⁶. O projecto contempla um conjunto de novas áreas técnicas: serralharia, oficina de pintura, carpintaria, sala de ferramentas e de apontadores, metalização e estufa de secagem e ainda áreas para armazéns. Este conjunto de valências, algumas já existentes, mas que agora serão ampliadas e modernizadas confere-lhe uma autonomia técnica à Central do Freixo, permitindo-lhe, aqui efectuar

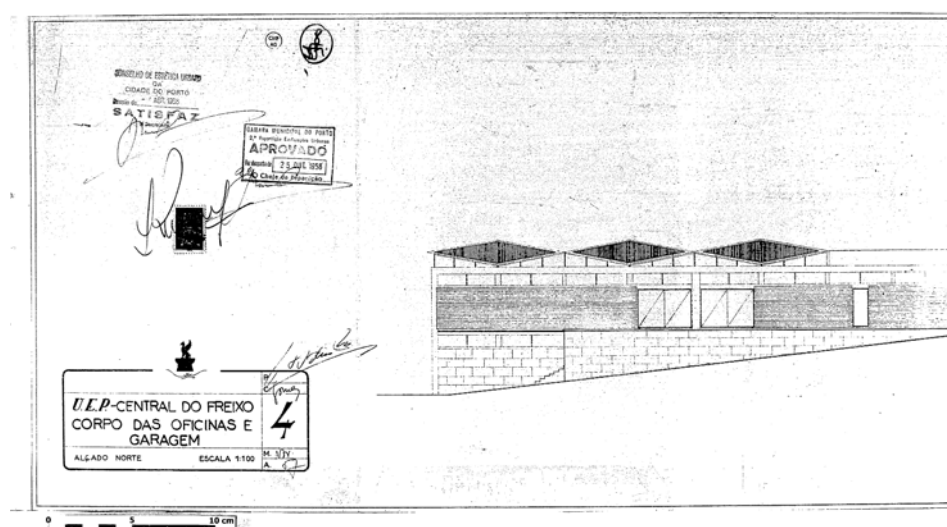
²⁶⁵ AGCMP-Licença de Obras nº568/1957.

²⁶⁶ Januário Godinho, arquitecto formado na Escola Superior de Belas Artes do Porto, que se notabilizou pela execução de projectos de grande envergadura, em especial por vários projectos de edifícios industriais. No Porto, encontramos, ainda, vários edifícios da sua autoria, dos quais salientamos o Frigorífico do Peixe, em Massarelos.

tudo o tipo de reparações, bem como manutenção e construção de postes e outros equipamentos.

No Freixo, realiza-se a construção, montagem e manutenção dos postes eléctricos, quadros e outros equipamentos da rede eléctrica, detendo e concentrando aí áreas e técnicos especializados.

Fig.22. Projecto de ampliação das valências Técnicas na Central do Freixo. Construção do edifício das Oficinas Gerais.



Fonte: AGCMP- Licença de Obras nº 568/1958

Para além, desta acção na cidade do Porto, encontramos outros dados que demonstram a capacidade de investimento da UEP na década de 60 e através deles, e uma vez mais, verificámos que a UEP ocupa uma posição dianteira.

Quadro nº 13 - Investimentos das principais empresas do sector durante o ano de 1961.

Empresas	Subestações Investimento em Contos	Linhas Investimento em Contos	Totais Contos
CHENOP - C ^a Hidroeléctrica do Norte de Portugal	6.000	13.000	19.000
CRGE - Companhias Reunidas Gás Electricidade	12.163	27.303	39.466
UEP (Norte)	15.643	13.065	28.708

UEP (Sul)	6.621	8.435	15.056
TOTAL UEP	22.264	21.500	43.764

Fonte: RELATÓRIO DAS OBRAS REALIZADAS NO SECTOR DA INDÚSTRIA DA ENERGIA ELÉCTRICA DURANTE O ANO DE 1961 – *Electricidade: Revista Técnica Portuguesa*, nº 24, Out./Dez. 1962, p. 363.

O seu protagonismo é por demais evidente e a sua capacidade financeira e negocial continua a ser apanágio deste projecto empresarial que detém uma importante fatia do abastecimento de electricidade à região norte, como poderemos apurar nos dados apresentados seguidamente.

Em 1960, o movimento de energia da Companhia Nacional de Electricidade - CNE era elevado, e nele a UEP Norte detinha um papel relevante. Através do quadro seguinte podemos verificar a sua posição no conjunto de empresas eléctricas existentes à data. Podemos, ainda, concluir que existem um conjunto de empresas, como a “Amoníaco Português”, a “União Fabril do Azoto” as “Minas de Vila Cova”, que são grandes consumidores de energia eléctrica, sendo também importantes clientes da UEP. Mais uma vez se confirma a sua estratégia de apostar nos contratos com as grandes unidades industriais.

Quadro nº 14- Quadro com o Movimento de Energia na Companhia Nacional de Electricidade em 1960.

Empresas Eléctricas	Energia Recebida KWh	Energia fornecida Kwh
Hidroeléctrica do Zêzere	979 417 538	8 024 986
Hidroeléctrica do Cavado	504 978 000	-
Hidroeléctrica do Douro	450 440 700	515 000
União Eléctrica Portuguesa (norte)	69 941 500	155 710 500*
Companhia Hidroeléctrica no Norte De Portugal	966 000	118 114 000
Hidroeléctrica Alto Alentejo	5 300	233 141
Companhia Eléctrica das Beiras	400	23 778 600

Companhias Reunidas Gás e Electricidade	-	574 822 500
Câmara Municipal do Porto	-	299 716 000
União Eléctrica Portuguesa (Sul)	-	172 406 000
Companhia Eléctrica do Alentejo e Algarve	-	28 788 163
TOTAL	2.004 708 938	1387 562 890

Fonte: MINISTÉRIO DA ECONOMIA - *Estatística das Instalações Eléctricas em Portugal*, ano de 1960, p. XXI

Quadro nº 15 – valores relativos à energia fornecida a grandes clientes

Empresa industriais	Energia Fornecida em kWh
Amoníaco Português	261 678 000
União fabril do Azoto	87 283 000
Minas Vila Cova	85 067 000
Companhia de Caminhos de Ferro de Lisboa	44 150 000
União Industrial Têxtil e Química	9090 368
TOTAL	1 918 794 758

Fonte: MINISTÉRIO DA ECONOMIA - *Estatística das Instalações Eléctricas em Portugal*: ano de 1960. Lisboa: Imprensa Nacional, 1961, p. XXI.

Todavia, os usos industriais não são os únicos a registar um aumento do consumo de energia eléctrica. Através da leitura dos níveis de consumo nas principais cidades do país: Lisboa e Porto, podemos verificar a importância da energia eléctrica nos diferentes sectores económicos e usos.

O consumo de energia eléctrica apresentava uma distribuição por escalões, sendo muito elevada nos usos industriais, seguindo-se numa segunda posição o sector da tracção, na terceira posição a iluminação pública, depois a electroquímica, e finalmente, os usos agrícolas.

Quadro nº15 - Consumos de electricidade no ano de 1960, medidos em kWh, nos diferentes escalões e sectores nos principais centros urbanos.

Cidades	Usos Ind.	Usos agrícolas	Tracção	Electroquímica	Iluminação publica	Total kWh
Porto	248.093.776	2.556.457	27.010.680	7.473.981	11.859.515	544.613.169
Lisboa	288.596.351	846.015	98.111.760	5. 601.744	24.267.060	593.850.988

Fonte: MINITERIO DA ECONOMIA - *Estatística das Instalações Eléctricas em Portugal: ano de 1960*,.

Lisboa: Imprensa Nacional, 1961, p. XXII

No distrito Porto, o valor total de consumo de electricidade é de 544.613.169 kWh, face aos 593.850.988 kWh de Lisboa, dos quais 248.093.776 são para usos industriais no Porto. Cruzando este dado com o valor respeitante à energia fornecida pela UEP, e sendo esta responsável pelo fornecimento à região norte de 155.710.500 kWh²⁶⁷, podemos concluir que esta empresa é responsável por uma parcela muito significativa da energia consumida no Porto.

As conclusões que podemos tirar deste quadro têm implicações múltiplas. Porém, o que desejamos relevar neste trabalho de investigação é o papel que a UEP deteve no fornecimento de energia em alta tensão à indústria. Sabemos que, na década de 60, a UEP detém uma fatia substancial deste mercado, e rapidamente deduzimos que a indústria do Porto tem um peso determinante.

Também ao nível da distribuição e extensão das linhas eléctricas, no distrito do Porto, na década de 60, apresenta valores superiores aos de Lisboa, possuindo um total de 2.026.964 km de linhas a 25kV, 25 e 50kV, de 50 a 10 kV e acima de 100kV, enquanto Lisboa, para a mesma data, possuía um total de 1.729,270Km. Os valores apresentados relativos à linha aérea mostram que o Porto, também, se encontra em vantagem, possuindo, respectivamente 1.685,530Km, enquanto que Lisboa, em segundo lugar, possui 844,929 Km de linhas.

²⁶⁷ Ver Quadro nº 14 com o Movimento de Energia na Companhia Nacional de Electricidade em 1960. Valor: 155 710 500 kWh* Energia Fornecida pela UEP.

Importa, ainda comparar os valores relativamente às linhas existentes na cidade do Porto e Lisboa. Aqui, o Porto apresenta alguma vantagem em relação a Lisboa, com excepção na linha subterrânea.

Quadro nº16 - Linhas de alta tensão em Lisboa e Porto. Comprimento das linhas (em km).

Distritos	Linha aérea 25kV	Linha aérea 25 A 50Kv	Linha aérea de 50 a 100kV	Linha aérea Acima de 100kV	TOTAL	Subterrânea	Total geral
Porto	1130, 502	4,340	351,238	199,450	1685,530	341,434	2026,964
Lisboa	451,237	253,692	-	140,000	844,929	884,341	1729,270

Fonte: MINISTÉRIO DA ECONOMIA - *Estatística das Instalações Eléctricas em Portugal: ano de 1960*

. Lisboa: Imprensa Nacional, 1961.p.XXVII.

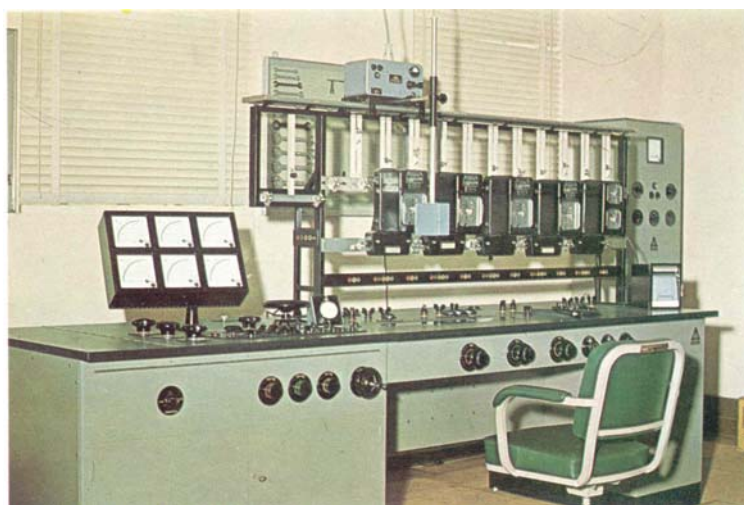
Da leitura dos dados podemos concluir, ainda, que o facto de o Porto ter beneficiado de um tarifário mais baixo que outros centros urbanos (sistema de tarifas posto em vigor pelo contrato realizado em 1939 e continuado ainda pelo de 1954), foi uma medida que estimulou o consumo doméstico e industrial, de energia eléctrica, e terá sido um factor decisivo para o investimento na rede de distribuição. Outros factores envolvem esta medida, sendo de destacar o protagonismo económico da cidade e o facto de a indústria, progressivamente, abandonar o vapor a favor da energia eléctrica. Será, ainda o crescimento significativo da iluminação pública, associado à expansão da cidade a novas áreas urbanizadas, nomeadamente na zona da Boavista, que muito terá contribuído para este resultado e estas medidas. Esta situação levará a triplicar o consumo de energia eléctrica entre 1950 e 1960, e não ter parado de aumentar desde então, verificando-se, porém, entre os anos de 1966 e de 1967, uma pequena recessão. De salientar, ainda, que no ano de 1968, o número de empresas que recebem energia da UEP não pára de aumentar. Verifica-se que grande parte da indústria para além das suas centrais de reserva térmica, recebem energia quer da UEP quer da Câmara Municipal ou de ambas as entidades. Situam-se, neste caso, a Companhia União Fabril Portuense, a Empresa Industrial de Curtumes e a Firma Eduardo Ferreirinha & Irmão.

Paralelamente, os SMGE encontravam-se, entre finais da década de 60 e inícios de 70, a construir novas Subestações. Em 1971, inauguravam a dos Montes do Burgos, reformavam a de Camões, ampliavam o posto de seccionamento da Circunvalação,

projectando, ainda a Subestação do Campo 24 de Agosto e uma outra na Pasteleira, todas com uma potência de 60 KV. Também a rede de distribuição antiga (a 5kV) estava, nos finais dos anos 60, a ser amplamente substituída por uma outra mais moderna, a 15kV e, ocorre, ainda um aumento considerável do número dos postos de transformação.

No Freixo, a UEP continua a investir na sua Central do Freixo. Aposta é, nos finais da década de 60, na renovação tecnológica e na introdução de novos sistemas operativos, tornando esta central num moderno de distribuição da energia. Neste contexto, na Central do Freixo serão introduzidos novos sistemas de controlo, instalados novos relés com sistema telecomandado, o que permitiu diminuir o número de interrupções nas redes de alta e média tensão. Nos serviços da contabilidade e gestão de *stocks* introduzem-se novos processos informáticos, que serão sucessivamente modernizados.

Fig.23. Laboratório da Central do Freixo.



Fonte: UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA – 50 anos de actividade da UEP. Lisboa: UEP, 1969.

Para dar lugar a esta modernização tecnológica, foi necessário introduzir alterações e remodelações no *lay-out* da Subestação e respectivo sistema de Comando. Já em 1968/69 ocorreram várias mudanças na Subestação. Esta foi transferida para uma nova plataforma, situada em frente ao edifício dos comandos. Um grupo de funcionários será recrutado para a execução desta tarefa, que implica a colocação de postes eléctricos e respectivas infra-estruturas numa área de cerca de 4200m². Segue-se a modernização de toda a sala de comando, que passará a ser automática.

Para levar a efeito estas remodelações, a União Eléctrica Portuguesa vai requer, em 1971, autorização para proceder a obras de adaptação nos edifícios do Freixo. O projecto apresentado “... refere-se à adaptação de parte do antigo edifício da Central Térmica do Freixo a Comando da Subestação Eléctrica. Para tanto ligar-se-ão dois corpos baixos existentes aproveitando o corredor entre eles, pela construção de duas lages de pavimentação ao nível das existentes. O telhado actual, em telha marselha será substituído por um terraço plano”²⁶⁸. E continua referindo “... a solução apresentada tem vantagens económicas porque se aproveitou edificações existentes e simultaneamente com uma ligeira alteração de caixilharia e introdução de falsos pilares na fachada, consegue-se um aspecto mais de acordo com a nossa época.”²⁶⁹ Assina este requerimento o Eng. Subdirector Gerente, Raul Manuel da Costa Bessa, (engenheiro electrotécnico) e o projecto de construção civil será, uma vez mais, da responsabilidade do Eng. António Emídio Quelhas.

Na sequência deste projecto, em 1972, um novo requerimento é apresentado para dar continuidade às obras para “...remodelação em parte do prédio sito no Freixo pertencente à Electra del Lima S.A e vem na qualidade de locatária requer a V. Exa. se digne conceder-lhe licença”²⁷⁰. Junto deste documento encontra-se uma Declaração da Electra del Lima, onde esta “autoriza a obra na qualidade de proprietária”²⁷¹.

Este requerimento, assinado pelo seu director, o Eng. Mamede Fialho que ocupa o cargo desde os anos 40, demonstra-nos que a propriedade no Freixo pertence à Electra del Lima, o que nos leva a concluir que, desde 1919, data dos primeiros trabalhos para construção da Subestação, até 1972 a que nunca houve transmissão ou divisão da propriedade.

A “Memória Descritiva” referente a este projecto é muito clara e apresenta com detalhe a adaptação realizada para instalar um novo edifício de Comando da Subestação Este consta de uma nova distribuição funcional no espaço, que terá agora um outro *lay-out*, montado com novos e mais modernos equipamentos, nomeadamente a instalação de celas e cabos da nova Subestação do Freixo. O novo *lay-out* da renovada Sala de Comandos da subestação distribui-se, agora, por três edifícios distintos, justapostos, funcionando no primeiro, a sala de relés e a sala de comandos, depois um outro edifício, destinava-se a sala das celas, nomeadamente de Gaia, Sobrado, Crestuma, Ruvães,

²⁶⁸ AGCMP -Licença de Obras nº 5229 / 1971.

²⁶⁹ AGCMP - Licença de Obras nº 5229/1971 e Licença nº 264/1973.

²⁷⁰ AGCMP - Licença nº 229/ 1971.

²⁷¹ AGCMP - Licença nº 229/ 1971

Circunvalação, etc..., e um terceiro edifício destinado aos Serviços Auxiliares, onde funcionam os transformadores II e III e os cabos respectivamente da EIF e de outros locais. Segue-se, ainda, uma área de escritórios e sanitários.

A obra requerida levou à demolição parcial da fachada Norte e sua reconstrução numa linguagem arquitectónica mais moderna. O novo edifício, exteriormente, possuirá novos vãos, sendo que a maior alteração será a supressão de um dos pisos e ainda a escavação de uma galeria para cabos no piso térreo que estabelecerá a ligação entre a Sala de Comandos e a nova Subestação. A partir deste momento podemos dizer que no Freixo funciona um Centro de Comandos associado a uma Subestação onde se interligam e se distribuem um conjunto de linhas que seguem em vários sentidos e direcções.

Fig. 24. Central do Freixo. Fachada Nascente. Podemos apreciar o novo corpo construído em 1972.



Fotografia: Ana Torres. 2007

O projecto foi controverso e nem todos o aceitaram de bom grado. Antigos funcionários da UEP, ainda hoje, lastimam a demolição do antigo edifício. As linguagens arquitectónicas justapõem-se, criando uma fusão entre a arquitectura de uma Central dos anos 20 e o modernismo dos anos 70.

No Plano de investimentos da UEP, realidade inverte-se a partir de 1972. No início desta década, verifica-se um acelerado decréscimo no investimento em todas as áreas de produção.

Quadro nº 17– Valores dos investimentos realizados em diferentes equipamentos e estruturas entre anos de 1972 a 1974.

Investimentos	1972	1973	1974
Linhas de Alta Tensão	92. 846	42.975	24.815
Subestações	35.991	19.647	16.000
Redes de Baixa Tensão	15.000	10.000	10.000
Construção Cíveis	22.686	11.530	10.760
Aparelhagem e instalação de acessórios	20.879	12.370	2.400

Fonte: UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA- *Relatório do Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercício de 1974*. Porto: UEP, 1975, p. 7 - 12 .

A UEP possui uma herança de seis décadas consecutivas de intenso labor no sector eléctrico. Ela encerra, em si, uma aliança entre portugueses e espanhóis que se manteve por mais de 60 anos de forma estável, o que permitiu que frutificassem os investimentos no sector, estendendo-se estes, não só à região litoral Norte (do Lindoso (Viana do Castelo) – Braga - Porto – Coimbra, até Leiria), mas também à região a sul do Tejo (Setúbal – Seixal – Montijo - Évora).

O Relatório e Contas de 1974 apresenta-nos, uma vez mais, elevados valores nas vendas, que ascendem a 2.840.370.329 kWh, tendo o Lindoso fornecido 263.292.734 kWh²⁷², sendo o restante valor recebido principalmente da rede primária da Companhia Portuguesa de Electricidade. No ano de 1974, a UEP realiza 82 novos contratos, o número total de consumidores em alta tensão elevou-se a 1.754 e a sua rede atingiu neste ano a extensão de 4.667km. O seu mercado é essencialmente nortenho. O seu “Activo” em Dezembro 1974 ascende ao valor de 114.734.077\$90. Aqui, a UEP possui maioritariamente os seus clientes: 1.395 no Norte, contra 359 no Sul²⁷³. Os resultados para este ano são, globalmente, positivos, porém, aparecem sinais de apreensão, pois no

²⁷² UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA – *Relatório do Conselho de Administração : Balanço e Contas Exercício de 1974*. Porto. UEP, 1975, p.7.

²⁷³ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório do Conselho de Administração : Balanço e Contas Exercício de 1974*. Porto: UEP. 1975, p7.

seu Relatório, a UEP queixa-se da grave crise que afecta o mercado da rede primária em 1973, registando-se “... um novo encarecimento no preços dos produtos petrolíferos”²⁷⁴. Será, também neste ano, criado um despacho do Ministro da Administração Interna e do Secretário de Estado da Indústria e Energia um Grupo de Trabalho com “a missão de estudar e propor, no prazo de dois meses, a reestruturação do sector de distribuição de energia eléctrica. As conclusões desse Grupo de Trabalho levaram a que fosse perfilhada pelas Entidades Governamentais a constituição de uma Empresa única, englobando desde a produção até à distribuição em baixa tensão e abrangendo todo o território do Continente”.²⁷⁵ O projecto de uma empresa única controlada pelo Estado e assegurada pela participação maioritária das empresas chave de produção e distribuição de energia eléctrica começa nesta data a ser perfilhado e organizado.

Em 1975, e na sequência da Revolução de Abril, as principais empresas de electricidade serão nacionalizadas, dando origem à EDP. Este é o fim do ciclo de vida de um projecto empresarial que no Porto que conjugou uma central térmica e uma subestação receptora, oficinas técnicas, armazém de materiais, serviços médico-sanitários, e ainda uma fábrica de Carboneto de Cálcio e ainda uma sala de Comando moderna com uma Subestação com uma extensa rede de distribuição..

1.6.9. A Política social da UEP e os equipamentos no Norte.

Para terminar a abordagem sobre as actividades, investimentos e protagonismo da UEP, não podemos deixar de referir a obra e o apoio social desta empresa juntos dos seus funcionários. Esta postura da UEP terá sido, em grande parte, herdada da Electra del Lima, que detinha uma política de apoio social visível nos seus diversos projectos habitacionais e sociais localizados no Lindoso. Aí, na freguesia de Britelos, concelho da Ponte da Barca, a empresa possuía um bairro para os funcionários, uma residência para o engenheiro encarregado, uma escola primária, pavilhão cultural e desportivo, entre outros equipamentos.

²⁷⁴ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - Relatório do Conselho de Administração : Balanço e Contas Exercício de 1974..Porto: UEP. 1975,p.7

²⁷⁵ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - Relatório do Conselho de Administração : Balanço e Contas Exercício de 1974.Porto: UEP, 1975, p.8

No Freixo, a UEP construirá em 1952 um novo refeitório e cozinha para os seus funcionários, para além de oferecer serviços médicos e apoio social.

Estes equipamentos sociais são destinados a um grupo de funcionários que oscilará entre os 100 e os 50, desde 1920 a 1970, sendo constituídos pelo chefe da Central, pessoal administrativo, desenhador, e ainda por um conjunto de quadros técnicos como: operador de máquinas, operador de quadro, electricista, carpinteiro, lubrificador, trolhas, serventes, cozinheira, entre outros.

O projecto social da UEP não se circunscreve à construção de novas valências de apoio, ele é muito mais abrangente. A empresa paga, ainda, as refeições aos filhos do pessoal nas cantinas da Escola Industrial e Comércio e do Liceu de Setúbal, auxiliando, deste modo, a formação dos seus filhos. Possui uma Colónia de Férias, que recebe cerca de 460 crianças por ano. A empresa dá apoio médico aos seus técnicos, realizando anualmente rastreios da tuberculose, tanto aos funcionários como aos seus familiares. Colaboram, activamente, com o Governo na Campanha Nacional de Educação de Adultos, pagando os estudos de aperfeiçoamento profissional do pessoal electricista. Anualmente, realizam festas de Natal e premeiam os seus funcionários, muito especialmente os que completam 25 anos de serviços na empresa. Atribuem vários subsídios: de casamento, de doença, de morte e ainda bolsas de estudo, entre outros apoios.

No âmbito das suas políticas e obras sociais, a UEP, em 1963, solicita o licenciamento da construção de um novo pavilhão para *instalar os seus Serviços Médicos na Central do Freixo*²⁷⁶. Trata-se de um novo edifício, composto por enfermaria e consultórios, construído segundo um modelo de atendimento alargado e com prestação de serviços de enfermagem regulares.

O Projecto do edifício dos Serviços Médicos datado anos de 1963²⁷⁷, foi inicialmente projectado para ser construído em duas fase distintas, porém, e após vários aditamentos ao processo, o edifício acabou por ficar reduzido a um edifício de dois pisos. Este edifício dividia-se entre áreas para dois consultórios médicos, um deles destinado ao pediatra, uma sala de espera, área de recepção, sala de arquivo e assistente social, posto de enfermagem e, ainda, sala de radioscopias. O detalhe do projecto, a diversidade de valências e os cuidados que foram colocados na sua construção

²⁷⁶ AGCMP. Licença de obras nº514/1963

²⁷⁷ AGCMP. Licença de obras nº514/1963

demonstra uma preocupação, não só, numa política social, mas também na cuidadosa construção de uma imagem empresarial.

Fig.24.Foto do refeitório dos funcionários da UEP no Freixo.



Fonte: UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA – 50 anos de actividade da UEP. Lisboa: UEP, 1969.

Ao longo dos seus relatórios anuais, a UEP transmite um orgulho muito próprio nesta postura e no investimento que efectua nas suas obras sociais. Em 1959, a UEP afirmava que “...*todos os problemas de produtividade, que constituem hoje uma das mais dominantes preocupações de qualquer dirigente de empresa, dependem da organização e do nível de cultura do pessoal. Por isso todo o dispêndio que se faça em promoção e difusão da cultura geral e do aperfeiçoamento profissional deve considerar-se, além de um elemento de bem-estar social, um investimento altamente reprodutivo. Assim, procedem em todo o mundo as empresas modernas e em todo o mundo merece atenção e carinho especial o problema das relações humanas, pois torna-se indispensável que os quadros da empresa se sintam a ela ligados, solidários com o seu destino e nela encontrem a razão de ser da sua vida, tomando como suas as vitórias obtidas e os desaires sofridos.*”²⁷⁸ Esta posição transmite-nos uma noção muito própria dos factores que, para esta empresa, intervêm na produtividade, e da necessária articulação entre uma cultura de organização empresarial e a implementação de políticas sociais - “boas práticas”, no interior da empresa.

²⁷⁸ UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - *Relatório do Conselho de Administração: Balanço e Contas Exercício de 1960*. Porto: UEP, 1961, p.22 .

O contexto político e económico do Estado Novo sustentou esta corporação do sector eléctrico, que teve como orientação crescer, interligar e investir numa extensa rede de distribuição eléctrica no território nacional.

1.7. Conclusões

Em jeito de conclusão, e tendo em conta o quadro de questões a que nos propusemos responder no início deste estudo, cremos poder subscrever que a cidade do Porto, desde os inícios do século XX, ao lançar as bases da exploração e produção do gás e electricidade, vai assumir uma posição que levará, claramente, à opção pela electricidade como fonte de energia. O Porto, após a municipalização dos seus Serviços de Gás e Electricidade, em 1918, toma consciência de que a electricidade é a fonte de energia mais rentável, pois não estava dependente dos preços e qualidades do combustível – o carvão, nem dava os prejuízos resultantes emissão e distribuição de gás. Ao nortear as suas políticas em favor da utilização da electricidade, a Câmara do Porto condiciona os mercados, quer na vertente dos produtores, quer dos consumidores e procura parceiros que viabilizem a opção para que paulatina mas firmemente se dirige. Neste contexto, vê no aproveitamento da estação hidroeléctrica do Lindoso a solução para alguns dos seus problemas.

Simultaneamente, o projecto da Electra del Lima, no Lindoso emergia com vigor, justamente neste momento, coincidindo com as necessidades do mercado energético que se perfilava à época. Oferecia a resposta aos anseios de uma cidade que reclamava, cada vez mais, por energia em quantidade e a preços comportáveis, para abastecer a sua indústria e para a iluminação pública.

É neste contexto que se compreende a convergência entre o desenvolvimento do projecto empresarial da UEP, desde 1920 e até 1970, e o abastecimento de energia de proveniência hídrica e térmica à região Norte, muito especialmente à região do Porto.

Como empresa, a UEP possui uma herança de seis décadas consecutivas de intenso labor no sector eléctrico. Esta encerra, em si, uma aliança entre portugueses e espanhóis que se manteve, ao longo dos anos, estável e dinâmica, o que lhe permitiu que os investimentos frutificassem, não só na região litoral norte (Lindoso/ Viana do Castelo) - Braga - Porto - Coimbra até Leiria), mas também que se estendessem até à região a Sul do Tejo (Setúbal - Seixal - Montijo - Évora).

A UEP teve um papel decisivo no abastecimento de energia eléctrica à região Norte, conseguindo desde os primeiros anos, e muito especialmente após ter colocado a Central térmica do Freixo em funcionamento, abastecer a cidade do Porto e a sua região envolvente, sempre com regularidade, eficácia e quantidade. Apanágio da sua actuação foi, ainda, o constante investimento nos seus equipamentos e infra-estruturas, estendendo as suas linhas ou aumentando a sua potência ao longo dos seus quase 56 anos de existência. Estes atributos e capacidades contribuíram para que a UEP ganhasse um protagonismo ímpar no sector eléctrico. Da análise dos dados que apresentamos parece-nos ser lícito concluir que a UEP soube, nos diferentes ciclos e períodos de desenvolvimento do sector energético, efectuar os investimentos adequados, segundo as exigências e condicionantes do mercado, sabendo responder às políticas governamentais e locais, mesmo quando estas condicionaram a sua estratégia expansionista.

A UEP soube, com arrojo e regularidade, investir na extensão na sua rede de distribuição, estendendo as linhas, sobretudo as de alta tensão, e localizando-as estrategicamente em freguesias ou concelhos onde poderiam captar mais clientes industriais. A sua escolha por estas regiões não foi aleatória, parecendo estar associadas ao desenvolvimento urbano e às necessidades do seu tecido económico. Era ao longo da faixa litoral que se localizavam os maiores centros urbanos e onde o fornecimento energético era uma solicitação permanente, factor que propiciará, logo na primeira fase da sua vida, a realização de contratos com os respectivos municípios, os seus basilares clientes.

Esta empresa esteve, ainda, particularmente atenta às movimentações dos capitais na indústria, mantendo uma relação de grande proximidade com os seus grupos empresariais e respectivos investidores. Entre estes clientes é de destacar a Companhia União Fabril no Barreiro, a Mundet no Seixal, Companhia Geral de Cal e Cimento / Secil, em Setúbal, a União Fabril do Azoto e a Nova fábrica de Amoníaco no Barreiro. O elevado consumo propiciado por este tipo de clientes, na ordem dos 120 milhões de kWh anuais, na década de 60 exigirá da UEP não só um papel activo no fornecimento, como ainda uma capacidade negocial permanente para estabelecer, actualizar ou rever os seus contratos, em função dos consumos e diagramas de carga na rede.

No Norte, o protagonismo da UEP é decisivo para o desenvolvimento industrial, ao emergir como uma das principais empresas fornecedora de energia aos municípios da região: Porto, Matosinhos, Gaia, Braga, Coimbra, entre outros. Será, aqui, que se concentram os seus mais fortes clientes e onde possui maior extensão de linhas, o que

lhe permite fornecer energia para as principais indústrias e deter capacidade negocial determinante junto do tecido económico. Esta capacidade mantêm-se mesmo quando outras empresas e companhias surgem no sector, muito especialmente, a partir da década de 40. Ambição e estratégia empresarial serão apanágio desta empresa.

É possível verificar que, no Porto, a UEP mantém, entre 1937 e 1960, os clientes industriais, maioritariamente no sector têxtil, tais como a Fábrica Têxtil Azevedo Soares, a nova Empresa Industrial de Curtumes, Sociedade Nacional de Fósforos, a Têxtil Artificial do Porto e ganha outros, que passam a receber energia da UEP, tais como a Fibra Comercial Lusitana, a Sociedade Industrial Raione, a Fábrica Matos Quintas, entre outros. Nesta última década, ela fornece, ainda, energia a empresas de grande dimensão e com um importante impacto na cidade do Porto, como a Companhia Portuguesa de Cobre, em Gondomar, a Empresa Fabril de Máquinas Eléctricas, em S. Mamede de Infesta, a Empresa Fabril do Norte, na Senhora da Hora, a Fábrica Luso-holandesa de Redes, a Fábrica de Tecidos de Seda Lionesa, a Refinaria Angola, a Indústria Nacional de Produtos Químicos, a Sociedade Produtora de Óleos e Farinhas de Peixe, estas últimas localizadas no concelho de Matosinhos.

Pode-se, pois, concluir que os clientes da UEP seriam unidades de grande dimensão, muito mecanizadas e, conseqüentemente, grandes consumidores de energia. A sua aposta foi dirigida a este segmento de clientes, desinteressando-se pela rede de baixa tensão e pela electrificação de zonas rurais.

O desempenho da UEP e a sua capacidade negocial possibilitou o desenvolvimento, no Porto, das condições essenciais para que as opções municipais pela energia eléctrica se tornassem uma realidade incontornável. Fomentou um consumo sempre crescente ao longo dos anos e criou as condições ideais para que esta se estendesse para diferentes usos e escalões. Os excedentes de produção permitiram uma eficaz utilização da energia eléctrica e a sua produção em quantidade e fez baixar os preços, permitindo implementar uma política de tarifas atractiva para os diferentes escalões e usos. Os excedentes propiciaram ainda o investimento numa unidade de electroquímica que será construída nos terrenos do Freixo e que terminará funções em 1975, tendo contribuído para o desenvolvimento industrial da cidade, enquanto unidade produtora de carboneto de cálcio.

Creemos poder afirmar que estamos em face de uma empresa que gozou de um prestígio notório no sector, participando como agente activo em todos os grandes projectos hidroeléctricos e térmicos para região norte ao longo das décadas 20 a 70. O

seu nascimento ligado, “umbicado”, na Electra del Lima, uma empresa de capitais espanhóis, será decisivo para arranque e consolidação do sector energético nos alvares do século XX e para a produção, distribuição e venda de energia eléctrica.

A sua localização no Porto não é ocasional. Ela parece convergir com as necessidades de um mercado activo de potenciais consumidores, e responder aos desafios colocados por um poder local interventor na regulação dos mercados. Podemos, deste modo, afirmar após a análise empreendida, que a UEP está vivamente interessada no mercado da cidade do Porto e na sua envolvente urbana e territorial. Está, ainda atenta às suas oportunidades do negócio, nomeadamente junto de uma indústria particularmente sedenta de novos recursos energéticos.

É neste contexto que a UEP, (sempre em parceria com a Electra del Lima) desencadeia uma operação de expansão dos seus investimentos com vista a tornar-se a empresa - chave no Norte, e mais tarde no centro e Sul do país, capaz do fornecimento em alta tensão, e capaz de responder aos anseios destas regiões, adaptando-se aos distintos contextos reguladores e políticos.

Com a constituição da Junta de Electrificação Nacional, em 1936, o sector eléctrico mudará de rumo. O Estado deseja condicionar e regulamentar o sector, proteger o poder municipal da ferocidade das empresas produtoras e distribuidoras e desenvolver a rede eléctrica. Reconhece-se este sector como estratégico para o desenvolvimento económico do país. A UEP vê, neste contexto, goradas algumas das suas medidas de expansão. Em 1938, quando assina novo contrato com a Câmara do Porto, já não o faz sozinha, partilha agora o fornecimento com a Companhia Electro-Hidráulica de Portugal, reflectindo-se nos seus lucros e no seu projecto empresarial. Todavia, durante o período de retracção da segunda grande guerra, a UEP soube manter-se firme aos seus propósitos e dinâmicas empresariais, pois detinha uma sólida situação financeira que lhe permitiu resistir às contracções dos mercados.

O ano de 1944 marca outra mudança no sector: José Nascimento Ferreira Dias promulga Lei nº 2002, destinada a criar uma rede eléctrica nacional. O sector, doravante, terá que respeitar as novas bases em que a lei e inserir-se no novo projecto: a criação de um Plano de Electrificação Nacional.

A UEP soube, neste contexto também, adaptar-se aos novos desafios que eram impostos ao sector e durante as décadas de 50 e 60 participará, activamente, em todas as companhias promovidas pelo Estado para o incremento da hidroelectricidade, nomeadamente, na HICA - Hidroeléctrica do Cávado e na HEZ - Hidroeléctrica do

Zêzere, que a partir de 1964 estará totalmente em funcionamento. Neste contexto, a UEP está presente e, é parte activa, do novo paradigma do abastecimento eléctrico baseado na produção hidroeléctrica.

A empresa, doravante, não distribuirá apenas a electricidade produzida pelas suas centrais, mas distribuirá, também, a de outras companhias, entidades nas quais também participa e integra os órgãos sociais e administrativos. Aliás, podemos afirmar que a UEP goza de um protagonismo muito relevante no sector eléctrico nacional, medido, não só pela sua extensa rede e capacidade de distribuição e de produção, mas também pela sua participação em quase todos os grandes projectos empresariais.

Com efeito, em 1954, a UEP tem a assento nos Conselhos de Administração da Hidroeléctrica do Cavado e do Zêzere, é também, vogal do Conselho de Administração da Companhia Nacional de Electricidade, sendo nesta data convidada a integrar a administração da Empresa Termoeléctrica Portuguesa, conjuntamente com a Empresa Carbonífera do Douro e a Companhia Nacional de Electricidade. No plano associativo participa e integra vários organismos. Assume, o cargo de Presidente da Secção de Produtores de Electricidade da Associação Industrial Portuguesa, integra a administração da Eléctrica Duriense Lda. e da Companhia Eléctrica das Beiras e da Empresa Industrial do Freixo. Em 1960, a UEP integrará a Direcção do Grémio Nacional dos Industriais de Electricidade, órgão representativo da indústria de produção, transporte e distribuição e defensor dos seus legítimos interesses, afirmando-se como um organismo corporativista do sector.

Nos anos 60, uma parte substancial da energia consumida no Porto é da responsabilidade da UEP. A adesão desta empresa ao sistema de tarifas então desenvolvido, em especial em 1954, mas que dará os seus primeiros passos já em 1938, elege-a como um parceiro activo nas políticas de incentivo promovidas pelo governo e, em todo o processo de criação da rede eléctrica nacional.

A UEP, no Norte, detém uma capacidade de investimento sempre ascendente. Ela é uma das empresas do sector com importantes somas investidas anualmente nos seus equipamentos e estruturas, especialmente, nas subestações e nas linhas de distribuição.

No que diz respeito à importância e valor acrescentado que a Central Térmica do Freixo possui no interior do seu projecto empresarial, podemos comprovar que a construção da Central Térmica no Freixo, em 1926, constitui uma das primeiras e mais relevantes opções estratégicas da empresa no Norte. Este investimento permitiu à UEP

dar resposta às necessidades do tecido urbano e industrial da cidade, oferecendo a tão desejada regularidade no fornecimento energético, atendendo a que a produção de energia térmica era um complemento na produção de energia. Esta permitiu dar uma resposta eficiente mesmo durante os períodos de longa estiagem (especialmente nestes períodos) quando diminuía o caudal de água e, deste modo, os níveis de produção de energia hídrica.

A Central Termoeléctrica do Freixo, é um dos equipamentos na cidade, que muito contribuíram para o abastecimento de energia eléctrica, à cidade do Porto e região envolvente, até meados do século XX. A sua desactivação, nos inícios da década de 60, é o culminar de um conjunto factores dos quais se destaca, a produção em escala de hidroelectricidade.

Ao longo das duas primeiras décadas de actividade, a UEP expandiu a sua rede subterrânea e área concessionada em vários sentidos e regiões. Construiu várias subestações e postos de transformação. Nos inícios da década de 50, e por acção das políticas de fomento industrial, a UEP realizará no Freixo um conjunto de obras emblemáticas, seguindo o modelo empresarial espanhol e afirmando, uma vez mais, o seu protagonismo no sector, nomeadamente, com a construção de um novo refeitório e um moderno posto médico, que consubstanciam uma importante obra social.

A forte e crescente correlação entre a UEP (mais concretamente entre a UEP/EL – Produção e distribuição de energia), e o tecido industrial portuense é, pois, visível, quer pelo crescente aumento do número de clientes ao longo das décadas, quer pelo protagonismo que a empresa detém no interior do sector eléctrico. Esta relação e o seu impacto na cidade é tanto mais relevante, quanto a empresa instala, em 1947, uma unidade electroquímica nos seus terrenos no Freixo, junto da sua Central - a Empresa Industrial do Freixo, unidade consumidora de grandes quantidades de electricidade. Este projecto constitui, em si, o exemplo mais visível da sua capacidade de investimento nas industriais emergentes do tecido económico português.

Podemos, ainda, concluir que a aposta na produção de energia térmica no Freixo até meados da década de 50 se manteve regular, porém, a partir dessa data a emissão de energia térmica vai começar a decrescer até ser extinta. Perante os dados apresentados, pode-se afirmar, que a Central Térmica, ao fim de cerca de quarenta anos de funcionamento, degradou-se, envelheceu, atingiu o limite da sua exploração rentável e foi ultrapassada por novos projectos termoeléctricos. A sua função no projecto da UEP foi sendo colocada em causa, pela dificuldade em obter carvões adequados ao seu

funcionamento e ainda pela crescente aposta em políticas de incremento na produção de hidroelectricidade. A constituição, no Norte, da Empresa Termoeléctrica Portuguesa responsável pela construção da Central Térmica da Tapada do Outeiro, em 1958, associada à pujante produção hidroeléctrica nacional e ainda ao envelhecimento da antiga Central do Freixo, serão factores determinantes para que esta Central, em 1960, esteja desactivada.

No decurso desta década muitas indústrias recebem energia da UEP, mantendo, em paralelo, as suas próprias Centrais de reserva, constituídas na sua maioria por caldeiras a vapor e geradores eléctricos. No final da década de 70, a sua maioria abandonou progressivamente esta reserva, seduzidos pela mais valia que lhes trazia a electricidade recebida pela rede eléctrica nacional e pelos preços convidativos que então se praticavam, fruto de uma política de tarifas degressivas. No início da década de 70, no Freixo, a antiga Central será substituída por uma moderna unidade de Comando renovando a Subestação, pólo de recepção e interligação de um conjunto de linhas que constituem uma ampla rede distribuidora de energia eléctrica.

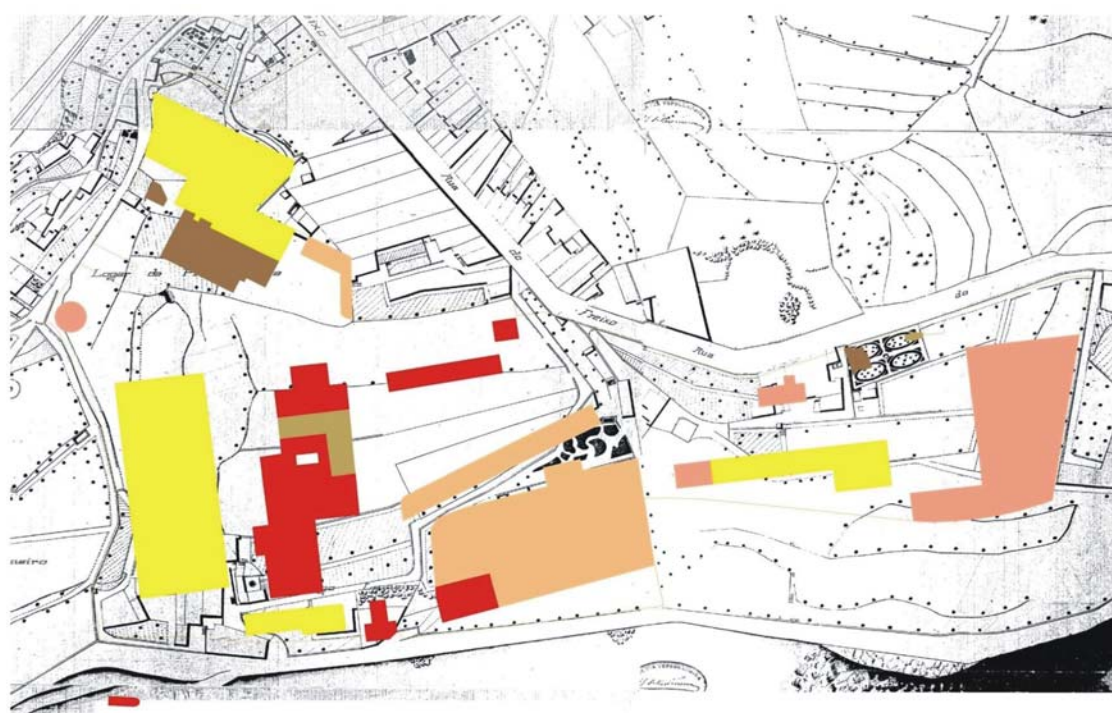
São os progressos tecnológicos, associados às oportunidades de negócio e às novas estratégias nacionais para o sector energético que impõem mudanças, que mudam os ciclos, que promovem os inícios de uma nova exploração da energia. Mas são os directos agentes económicos que pragmatizam as respostas e viabilizam a mudança.

A UEP, na sua propriedade no Freixo, com cerca de 60.000m² e ao longo dos seus 56 anos de existência, apresenta-nos um retrato vivo desta dinâmica na região Norte, nomeadamente na região do Porto. Assim, e desde 1922 a 1975, aqui se instalou uma Subestação receptora da linha eléctrica que chegava do Lindoso. Aqui, estabeleceu uma Central térmica com o seu cais de recepção do carvão, na sua maioria importado de Inglaterra. Aqui, fez nascer uma electroquímica para consumir os excedentes de energia eléctrica que nos anos 40 já se produziam. Aqui, se automatizaram os serviços, as comunicações, se modernizou a subestação, renovando os seus equipamentos eléctricos e procedimentos. E foi daqui que se definiram, no horizonte do rio e sobre a nova cidade que crescia nos finais dos anos 70, os rumos da produção e distribuição da energia eléctrica que se lançará na rede.

A visualização da evolução do complexo industrial construído no território do Freixo, de 1920 e até 1972 exprime essa dinâmica. A primeira construção localiza-se no centro dos terrenos e será a Subestação receptora. Segue-se a construção da Central Termoeléctrica, contígua ao edifício da Subestação. Mais tarde, na década de 40, os

edifícios da Empresa Industrial do Freixo, localizados a Norte, com uma entrada própria a partir da rua do Freixo. Os anos 60 serão marcados pela construção das oficinas gerais, e o consultório médico que se implantam nos terrenos a nascente, vindo a criar, em 1972 uma terceira entrada a partir da rua do Freixo. Também, nos anos 70 será renovado o corpo da Central e renovada a sua Subestação por via da introdução de novos procedimentos e equipamentos.

Fig. nº 24 - Planta com a evolução construtiva da UEP/EL nos seus terrenos no Freixo, freguesia de Campanhã: 1919-1972.



LEGENDA:

■ - a.20 ■ - a.30 ■ - a.40 ■ - a.50 ■ - a.60 ■ - a.70

Fonte: Planta cartográfica de Telles Ferreira. 1892- AHMP

A implantação dos diferentes edifícios e projectos, ao longo das décadas de 20 a 70, permite-nos ter uma leitura diacrónica dos investimentos e associá-los com os diferentes ciclos da vida da UEP.

A UEP participou de todos os momentos e ciclos de desenvolvimento do sector eléctrico, desde o ciclo de produção e distribuição assente em recursos como o carvão e os aproveitamentos hidroeléctricos, até à nova vaga dos finais da década de 50, inícios da década dos anos 60, quando o paradigma energético muda, passando a assentar na hidroelectricidade.

A UEP, ao longo da sua existência, soube criar, promover e explorar um património imobiliário, tecnológico e humano que, ao ser incorporado na EDP, continuará a contribuir para o enriquecimento e valorização do sector energético português. Será esta uma das importantes heranças que, ao ser assimilada e conjugada com outras empresas e companhias, está na génese do novo e reconvertido sector energético português, que se prefigura nos alvores do século XXI.

O nosso objecto de estudo faz, pois, parte da história da electricidade em Portugal, mas está, também, imbricado num contexto de desenvolvimento local e regional para o qual desejamos ter fornecido algumas achegas.

Fontes:

ARQUIVO HISTÓRICO - Museu da Electricidade /Fundação EDP :

Cópia do Alvará de concessão da queda do Lindoso. Lisboa: 16 de Fevereiro de 1907. Fundo EL - Electra el Lima.

Diário - livro nº1 – 1919-1933. Fundo UEP

.

Protocolo sobre as Condições de Transferência das Instalações e Serviços do Aproveitamento Hidroeléctrico do Lindoso, Linhas e Instalações Complementares ligadas à exploração. Lisboa: Direcção Geral da Junta de Crédito Publico, Julho 1979. Fundo EL – Electra del Lima.

Actas do Conselho de Administração da EUP [1920 – 1927]. Fundo UEP.

Cartografia da concessão da Queda de Lindoso. Fundo EL- Electra del Lima

UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - Relatório e Contas da Gerência da UEP : ano 1922: Porto:UEP,1923. Fundo UEP.

UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - Relatório e Contas da Gerência da UEP : ano 1923: Porto: UEP, 1924. Fundo UEP.

UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA - Relatório e Contas da Gerência da UEP : ano 1924: Porto: UEP , 1925. [e anos seguintes:1925 a 1961, 1964, 1972 e 1974].
Fundo UEP.

ARQUIVO HISTÓRICO MUNICIPAL DO PORTO

Actas da Comissão Administrativa dos Serviços Municipais Gás e Electricidade – [Ano de 1919 – 1926]. Fundo SMGE.

Relatório e Contas da Gerência do Ano de 1924 – 1926 - 1930, 1940, 1941 e 1942.
Porto: Câmara Municipal do Porto - Serviços Municipalizados de Gás e Electricidade. 1925 – 1927 - 1931, 1941, 1942 e 1943. Fundo SMGE.

Relatório da Direcção Sobre os Resultados obtidos com a exploração dos Serviços Gás Electricidade no ano de 1927. Direcção de Serviços de Gás e Electricidade
Porto: Câmara Municipal do Porto, 1928. Fundo SMGE

Relatório da Administração Municipal sobre os Resultados obtidos com a Exploração dos Serviços de Gás e Electricidade desde 17 de Novembro a 31 de Dezembro de 1918. Porto: CMP, 1919.

OS SERVIÇOS MUNICIPAIS GÁS E ELECTRICIDADE - *Relatório da Comissão Administrativa 1918-1925.* Porto: C.M.P./Oficinas Gráficas da Sociedade de papelaria, L.da, 1926. Fundo SMGE

CARTOGRAFIA

Planta Topográfica da cidade do Porto de Augusto Gerardo Telles Ferreira - ano 1892 – AHMP

LIVRO DE PLANTAS DE CASAS

Livro de Plantas de Casas – Livro 15/1851, AHMP.

Livro de Plantas de Casas – Livro 65/1878, AHMP.

Livro de Plantas de Casas – Livro 133/1860, AHMP.

LIVROS DE LICENÇAS DE OBRAS

Licença de obras nº 268/1919, AHMP

Licença de obras nº103/1921. AHMP

Licença de obras nº1224/1921. AHMP

Licença de obras nº181/1921, AHMP

Licença de obras nº410/1921, AHMP

Licença de obras nº687/1921, AHMP

Licença de obras nº 1632/1922, AHMP

Licença de obras nº 112/1923, AHMP

Licença de obras nº578/1927,AHMP

Licença de obras nº 193/1932, AHMP

Licença de obras nº735/1932, AHMP

Licença de obras nº210/1934, AHMP

Licença de obras nº1383/1947, AHMP

ARQUIVO GERAL DA CÂMARA MUNICIPAL DO PORTO

LIVRO DE LICENÇAS DE OBRAS

Licença de obras nº 500 /1950, AGCMP

Licença de obras 306/1950, AGCMP

Licença de obras nº 298/1951, AGCMP

Licença de obras nº 409/1956, AGCMP

Licença de obras nº 30/1957, AGCMP

Licença de obras nº 568/1958, AGCMP

Licença de obras nº 76/1962, AGCMP

Licença de Obras nº 45/1963, AGCMP

Licença de obras nº 514/1963, AGCMP

Licença de obras nº 271/1968, AGCMP

Licença de obras nº 5229/1971, AGCMP

Licença de obras nº 229/1971, AGCMP

Licença de obras nº 264/1972, AGCMP

MUSEU DA INDÚSTRIA - Centro de Documentação.

PORTUGAL. MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES-
Estatísticas das Instalações Eléctrica em Portugal: ano de 1930. Lisboa:
Imprensa Nacional, 1931.

PORTUGAL. MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES-
Estatísticas das Instalações Eléctrica em Portugal: ano de 1937. Lisboa:
Imprensa Nacional 1938

PORTUGAL. MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES-
Estatísticas das Instalações Eléctrica em Portugal: ano de 1938. Lisboa:
Imprensa Nacional. 1939

PORTUGAL. MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS E COMUNICAÇÕES-
Estatísticas das Instalações Eléctrica em Portugal: ano de 1940. Lisboa:
Imprensa Nacional. 1941

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA - *Estatísticas das Instalações
Eléctrica em Portugal: ano de 1945*. Lisboa: Imprensa Nacional. 1946

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA - *Estatísticas das Instalações
Eléctrica em Portugal: ano de 1946*. Lisboa: Imprensa Nacional. 1947.

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA- *Estatísticas das Instalações
Eléctrica em Portugal: ano de 1950*. Lisboa: Imprensa Nacional. 1951.

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA- *Estatísticas das Instalações
Eléctrica em Portugal: ano de 1952*. Lisboa: Imprensa Nacional. 1953.

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA - *Estatísticas das Instalações
Eléctrica em Portugal: ano de 1955*. Lisboa: Imprensa Nacional. 1956.

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA - *Estatísticas das Instalações
Eléctrica em Portugal: ano de 1958*. Lisboa: Imprensa Nacional. 1959

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA- *Estatísticas das Instalações
Eléctrica em Portugal: ano de 1959*. Lisboa: Imprensa Nacional. 1960.

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA- *Estatísticas das Instalações Eléctrica em Portugal: ano de 1960*. Lisboa: Imprensa Nacional. 1961.

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA- *Estatísticas das Instalações Eléctrica em Portugal: ano de 1968*. Lisboa: Imprensa Nacional. 1969.

Bibliografia

ALEXANDRE, Valentim – *Velho Brasil, Novas Áfricas: Portugal e o Império 1808 – 1975*. Porto: Afrontamento, 2000.

ALVES, Jorge Fernandes – *Os Brasileiros : Emigração e Retorno no Porto oitocentista*. Porto: [s.n],1994. Tese de doutoramento em História Moderna e Contemporânea apresentada na Faculdade de Letras da Universidade do Porto em 1993

ALVES, Jorge Fernandes (coord.) - *A Indústria Portuense em perspectiva histórica: Actas do Colóquio*. Porto: Centro Leonardo Coimbra / Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 1997.

BANDEIRA, Mário Leston - *Demografia e Modernidade: Família e Transição Demográfica em Portugal*. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 1996.

BARTOLOMÉ, Isabel – *Electra Del Lima y el Grupo Hidroeléctrico (1908-1944): La Clave extraterritorial* , Jornadas de História de la Electricidad, Barcelona. Maio de 2008

BARTOLOMÉ, Isabel – *La Industria Eléctrica en España (1890 – 1936)*. Madrid: Banco de España, 2007.

BONIFÁCIO, Maria de Fátima - *Seis Estudos sobre o Liberalismo Português*. Lisboa: Estampa, 1991.

CABRAL, Manuel Villaverde – *O Operariado nas Vésperas da República*. Lisboa: Presença, 1978.

CABRAL, Manuel Villaverde – *Portugal na Alvorada do Século XX*. Lisboa: A Regra do Jogo, 1979.

CABRAL, Manuel Villaverde, *O Desenvolvimento do Capitalismo em Portugal no Século XIX*. 3ª Ed., Lisboa: A Regra do Jogo, 1981

CABRAL, Manuel Villaverde (compil., pref. e anot) – *Materiais para a História da Questão Agrária em Portugal : Séculos XIX e XX*. Porto: Ed. Inova, 1974.

CAMPOS, Ezequiel – *A evolução e a revolução agrária*, Porto: Renascença Portuguesa, 1918.

CAMPOS, Ezequiel de – *Electricidade para o Pôrto: conferência na Associação Industrial Portuense em 12 de Fevereiro de 1944*. Porto: Associação Industrial Portuense, 1944.

CUSTÓDIO, Jorge – *Museologia e Arqueologia Industrial: estudos e projecto*. Lisboa: Associação Portuguesa de Arqueologia Industrial, 1991.

CUSTÓDIO, Jorge – *A Máquina a Vapor de Soure: um património industrial da Fundação Belmiro de Azevedo*. Porto: Fundação Belmiro de Azevedo, 1998.

Colóquio sobre o Estado Novo das origens ao fim da autarcia 1926-1959, Lisboa, 1986
– O Estado Novo: das origens ao fim da autarcia. Lisboa: Fragmentos, 1987.

DAVID, Justino - *A Formação do espaço Económico Nacional: Portugal 1810 –1913*. Lisboa: Vega, 1998.

DIAS, J.N Ferreira – *Linha de Rumo I e II e outros escritos económicos 1926-1962*. Lisboa: Banco de Portugal, 1998.

DIAS, Henrique Manuel da Costa – *A Central Termo- eléctrica de Massarelos o Museu do carro Eléctrico* in ALVES, Jorge Fernandes (coord.) - *A Indústria Portuense em perspectiva histórica: Actas do Colóquio*. Porto: Centro Leonardo Coimbra / Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 1997.

DUARTE, Henrique e REIS, Sousa - *Apontamentos para a Verdadeira História Antiga e Moderna da Cidade do Porto*. Porto: Biblioteca Pública Municipal do Porto, 1984.

EDP – ELECTRICIDADE DE PORTUGAL SA. - *Centrais Térmicas: os Limites da energia: Catalogo da Exposição realizado pelo Museu da Electricidade 29 de Maio a 31 de Julho de 1993*. Lisboa: EDP, 1993.

EDP / Museu da Electricidade – *Um século de electricidade: Catálogo da exposição*. Lisboa: EDP- Gabinete de Relações Públicas e Informação, 1990.

ELECTRA DEL LIMA - *Electra del Lima: 50 anos de existência 1908-1958*. Porto: [sn],1958.

FERREIRA, Joaquim Albino Pinto – *A cidade na época em que a Iluminação Pública de Azeite foi substituída pela de Gás*. Separata do Boletim Cultural da Câmara Municipal do Porto. Porto: Câmara Municipal do Porto, 1962.

FERREIRA, Jaime Alberto do Couto - *Farinhas, Moinhos e Moagens*. Lisboa: Âncora Editora, 1999.

FERREIRA, Jaime Alberto do Couto; FIGUEIRA, João Monteiro – *A Electrificação do Cento de Portugal no século XX*. Lisboa: EDP Distribuição - Energia S.A., 2001.

FREITAS, Maria Helena de; FARIA, Fernando – *Electricidade e Modernidade: Electricity and Modernity*. Lisboa: Museu da Electricidade da EDP, 2000.

GUEDES, Armando Marques - *Exposição feita no comício de 21 de Novembro do ano corrente no Éden Teatro desta cidade pelo Vereador do Pelouro dos contratos, membro das comissões Municipais executiva e do Gás*. Porto; Tipografia a vapor da Empresa Guedes, 1917.

HEITOR, M; J.M. Brito; ROLLO, M.F.; CAYATTE, H.;PESSOA, J. (Eds.)- *Engenho e Obra: Memória de uma Exposição*. Lisboa: Dom Quixote, 2003.

HEITOR, M; J.M. Brito; ROLLO, M.F.(Eds.)- *Momentos de Inovação e a Engenharia em Portugal no século XIX*. Lisboa: Dom Quixote, 2004.

LAINS, Pedro e SILVA, Álvaro Ferreira - *História Económica de Portugal 1700-2000*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais, 2005.

MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *História da Energia Portugal 1890 -1980*. Lisboa: Livros Horizonte, 2005.

MADUREIRA, Nuno Luís (Coord.) - *História do Trabalho e das Ocupações*. Oeiras: Celta, 2002.

MADUREIRA, Nuno Luís – *A economia de interesses: Portugal entre as Guerras*. Lisboa: Livros Horizonte, 2002.

MAGALHÃES, Maria Madalena Allegro - *A Indústria no Porto na Primeira Metade do Século XIX*. Porto: Separata da Revista da Faculdade de Letras – Geografia, 1988.

MAGALHÃES, Maria Madalena Allegro - *A Indústria no Porto na Primeira Metade do Século XIX*. Separata da Revista da Faculdade de Letras – Geografia, Porto, 1988.

MAINARDIS, Mário – *I forni electric*. Seconda edizione. Milano: Ulricho Hoepli, 1943.

MATTOSO, José (Dir.) - *História de Portugal*. Lisboa: Círculo de Leitores, 1994.

MATTOSO; José, (dir.); RAMOS , Rui (Coord.) – *História de Portugal*. Vol6: A Segunda Fundação (1890-1926). [Lisboa]: EditorialEstampa.[s/d.].

MATTOSO, José (Dir.); TORGAL, Luís Reis, (Coord.); ROQUE, João Lourenço, (Coord.) - *História de Portugal*. Vol5: O Liberalismo (1807-1890). 1ª ed. [Lisboa]: Círculo de Leitores, 1993.

MARQUES, A.H. de Oliveira - *História de Portugal*. Vol III. 8ªedição. Lisboa: Palas Editores. 1986.

MATOS, Ana Cardoso de (Coord.) - *O Porto e a Electricidade*. Lisboa: EDP /Museu da Electricidade, 2003.

MEIRELES, Miguel Ferreira; RODRIGUES, Agostinho B. Vieira (Coord.) – *Campanhã Estudos Monográficos*. Porto: Junta de Freguesia de Campanhã – Câmara Municipal do Porto, 1991

MUNCE, James – *Industrial Architecture: an analisys of international building pratice*. London: Iliffe Books, 1961.

NEVES, José Acúrcio das Neves - *Memória Económica-Politica sobre a liberdade de comércio dos grãos com a sua aplicação às ilhas dos Açores e outros escritos económicos*. Porto: Edições Afrontamento, [sd].

PEREIRA, Miríam Halpern – *Negociantes, Fabricantes ,e Artesãos, Entre Velhas e Novas Instituições*. Lisboa: Edições João Sá da Costa, 1992.

PERES, Damião (Dir.) – *História de Portugal*. Ed. Monumental. Barcelos: Portucalense, 1918-1981.

PINTO, Jorge Ricardo – *O Porto Oriental no Final do Século XIX: um Retrato Urbano (1875-1900)*. Porto: Edições Afrontamento, 2007.

RAMOS, Luís A. De Oliveira, de - *História do Porto*, 3ª ed. Porto: Porto Editora, 2000.

REIS, Jaime - *O Atraso Económico Português em Perspectiva Histórica estudos sobre a economia portuguesa na segunda metade do Século XIX 1850-1913*. Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 1993.

ROCHA, Idorindo Vasconcelos da – *O carvão na industrialização portuguesa* in ALVES, Jorge Fernandes (coord.) - *A Indústria Portuense em perspectiva histórica: Actas do Colóquio*. Porto: Centro Leonardo Coimbra / Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 1997.

ROSAS, Fernando – *O Estado Novo nos anos trinta: elementos para o estudo da natureza económica e social do salazarismo (1928 – 1938)*. Lisboa: Estampa, 1987.

RODRIGUES, Manuel Ferreira; MENDES, José M. Amado - *História da Indústria Portuguesa da Idade média aos nossos dias*. Porto: Europa - América, 1999.

SOUSA, Francisco Almeida – *Subsídios para a História da Electrificação Portuguesa* in ALVES, Jorge Fernandes (coord.) - *A Indústria Portuense em perspectiva histórica: Actas do Colóquio*. Porto: Centro Leonardo Coimbra / Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 1997.

SERRÃO, Joel (Dir.) – *Dicionário de História de Portugal*. Vol.I , II, II.[Lisboa]: Iniciativas Editoriais, 1971

UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA -*50 anos de actividade da UNIÃO ELÉCTRICA PORTUGUESA*. Lisboa: União Eléctrica Portuguesa, 1969.

VAZ, José Albino Machado – *Trinta anos de evolução na electrificação da cidade do Porto*. Porto: Câmara Municipal do Porto - Serviços Municipalizados de Gás e Electricidade, 1970

Periódicos:

ALVES, Jorge Fernandes – *Uma história de Electrificação rural : a Cooperativa Eléctrica do Vale d’Este*. In *População e Sociedade*, nº5, 1999. Republicado no Boletim Cultural da Câmara Municipal de Vila nova de Famalicão, 2000, 17, 11-81.

Disponível em: ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/1184.pdf.

Data da consulta: 10 de Janeiro 2008.

O APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DO ALTO RABAGÃO. *Electricidade*. Nº28, Outubro – Dezembro, 1963, p.352-353.

BARTOLMÉ – RODRIGUES, Isabel – La red nacional y la integracion los mercados eléctricos españoles durante los años de entreguerras? Outra oportunidade perdida?. *Revista de História Económica – Journal of Iberian and Latin American Economic History*. Ano 23, nº2, 2005, p.269-98.

BARROS, Paulo de – Depoimentos: Lembrança de Ferreira Dias. *Electricidade Revista Técnica*. Nº44, Novembro – Dezembro. 1966, 374-6.

BRANDT, Paulo – O fornecimento de energia. *O Trabalho Nacional*. Anno II, nº 17, Maio de 1916.p.132-41.

CENTRAL TERMICA TAPADA DO OUTEIRO. *Electricidade Revista Técnica Portuguesa*. Nº10, Abril - Junho, 1959, p.288-307.

DUARTE, Ricardo Esquível Teixeira – A profissão de Engenheiro. *Revista da Ordem dos Engenheiros*. Ano V, nº43, Julho de 1947, p.309-23.

EFACEC - Empresa Fabril de Máquinas Eléctricas. *Electricidade Revista Técnica Portuguesa*. Nº 26 – Abril - Junho, 1963. p.192.

ELEMENTOS ESTATÍSTICOS DA ENERGIA EM PORTUGAL CONTINENTAL. *Electricidade Revistas Técnica Portuguesa*. Nº26 Abril – Julho 1963.

A ELECTRICIDADE E A NOSSA INDÚSTRIA - UNIÃO FABRIL DO AZOTO. *Electricidade Revista Técnica Portuguesa*. Nº11, Julho – Setembro 1959, p.283- 287.

ENERGIA TÉCNICAS DO FUTURO. *Electricidade Revista Técnica Portuguesa*. Nº 12, Fevereiro de 1975, p.34-6.

FERREIRA, J.A. Pinto – A cidade na época em que a Iluminação Pública de Azeite foi substituída pela de Gás – Apontamentos para a História da Urbanização do Porto nos séculos XVIII e XIX. Separata *Boletim Cultural da Câmara Municipal do Porto*, Vol. XXV, Fasc. 1-2, 1962.

GUERRA, Franklin – Um século de electricidade no Porto. *Electricidade Revista Técnica Portuguesa*. 34ºano, nº264, Fevereiro 1990, p.50-6.

GUEDES, Manuel Vaz – O Troleicarro. *Electricidade Revista Técnica Portuguesa*. 34ºano, nº271, Outubro, 1990, p.342.

A INDÚSTRIA DO CIMENTO EM PORTUGAL. *Electricidade Revista Técnica Portuguesa*. Nº41, Maio - Junho, 1966, p.206-8.

MADUREIRA, Nuno Luís – Enterprises, incentives and networks: the formative years of electrical network in Portugal, 1920 – 1947. *Business History*. Vol. 49, nº5, September 2007, p.625-45.

MATOS, Ana Cardoso de; DIOGO, Maria Paula – Bringing it all back home: Portuguese engineers and their travels of learning (1850-1900). *Journal of History of science and Techonology*. Vol.1, Summer, 2007.

MATOS, Ana Cardoso de - *A Electricidade na cidade de Évora: da Companhia Eborense de Electricidade à União Eléctrica Portuguesa*, in *Revista da Faculdade de Letras História*, Porto, III Série, Vol.8,2007, p.195-215.

MORAIS, José Manuel Silveira da Cruz – Caracterização das Necessidades de Regularização do Sistema Produtor Hidroeléctrico Português. *Electricidade: Revista Técnica Portuguesa* nº11, Julho – Setembro 1959. p.229 – 237.

A PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA NO PERÍODO 1951/1959 E O SEU DESENVOLVIMENTO. *Electricidade – Revista Técnica Portuguesa* nº 26 – Abril - Junho, 1963. p. 112- 123.

RELVAS, Joaquim Albuquerque de Moura – Contribuição para o Estudo Mecânico de condutores de Linhas Aéreas de Transporte de Energia Eléctrica . *Electricidade: Revista Técnica Portuguesa* nº11, Julho – Setembro 1959. p-308 – 339

REPARTIDOR NACIONAL DE CARGAS. *Electricidade Revista Técnica Portuguesa*. Nº10, Abril – Junho, 1959, p.188-92.

SAMPAIO, Victor Emanuel – Características Gerais das Subestações da Companhia Nacional de Electricidade, in *Electricidade – Revista Técnica Portuguesa* nº 12 – Outubro- Dezembro, 1959. p.347- 358.

SANTOS, António Maria – A “Arquitectura da Electricidade” em Portugal (1906-1911). In *Revista da AIP: Arqueologia & Industria*. nº2-3, 1999.

SOCIEDADE PORTUGUESA DE PETROQUÍMICA. *Electricidade: Revista Técnica Portuguesa* nº 23 – Julho - Setembro, 1963. p. 259.

A DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA EM PORTUGAL: OS PROBLEMAS DA DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA E O II Plano de Fomento. *Electricidade – Revista Técnica Portuguesa*. Nº24, Outubro - Dezembro, 1962, p. 345-347.

MORAIS, José Manuel Silveira da Cruz – A caracterização das necessidades de regularização do sistema produtor Hidroeléctrico Português. *Electricidade Revistas Técnica Portuguesa* nº11, Julho – Setembro, 1959, 248-60.

NUNES, J.M. Oliveira; PARDAL, F.J. – Aproveitamento hidroeléctrico do Carrapatelo. *Electricidade Revistas Técnica Portuguesa*. Nº85, Novembro, 1972, p.493-508.

RELATÓRIO DAS OBRAS REALIZADAS NO SECTOR DA INDÚSTRIA DA ENERGIA ELÉCTRICA DURANTE O ANO DE 1961 – *Electricidade: Revista Técnica Portuguesa*, nº 24, Out./Dez. 1962, p. 363.

SAMPAIO, Vítor Emanuel Simões – Características Gerais das Subestações da Companhia Nacional de Electricidade. *Electricidade Revistas Técnica Portuguesa*. Nº12, Outubro - Dezembro, 1959, 347-53.

SALTA, António Manuel da Silva – A distribuição da energia eléctrica em Portugal. *Electricidade Revistas Técnica Portuguesa* nº24, Outubro – Dezembro, 1962, 344-7.

VASCONCELOS, Alexandre de - A Rede Nacional de Transporte de energia Eléctrica – linhas e seu projecto. *Electricidade Revistas Técnica Portuguesa* nº11, Julho – Setembro, 1959, 229-37.

VAZ, José Machado – Um novo mercado de energia: aplicações domésticas da electricidade na cidade do Porto. *Revista da Ordem dos Engenheiros*. Ano III, nº22, Outubro de 1945, p.488-506.

Bibliografia /Internet

BUSSOLA, Diego - *O Gás da Companhia, o Combustível de Lisboa*.
Disponível em: <http://www.historia-energia.com/imagens/conteudos/relacionadas/3%20Cap%C3%ADtulo%203%20tese%20Diego%20Bussola.pdf>

Data da consulta: Junho 2008.

BUSSOLA, Diego – *A criação do mercado de electrodomésticos*.

Disponível em: http://www.historia-energia.com/por/conteudos_detalhe.asp?idConteudo=252

BUSSOLA, Diego - *A “modernização” dos lares lisboetas. Consumo de energia e electrodomésticos na Lisboa de após guerra (1947-1975)*.

Disponível em: http://www.historia-energia.com/por/conteudos_detalhe.asp?idConteudo=362

Data de consulta: Junho de 2008.

CORDEIRO, Bruno - *O Fiat Luz dos anos 1880*. Disponível em

<http://www.historia-energia.com/imagens/conteudos/OP1BC.pdf>

Data da consulta: Junho 2008

CORDEIRO, Bruno – *Seleccção de leis(1953-74)*

Disponível em: <http://www.historia-energia.com/por/conteudosDetalheFiles.asp?idConteudo=71>.

Data de consulta 23 de Junho de 2008.

CORDEIRO, Bruno – *Seleccção de leis(1903-54)*

Disponível em: <http://www.historia-energia.com/por/conteudosDetalheFiles.asp?idConteudo=70>.

Data de consulta 23 de Junho de 2008.

FARIA, Fernando – *O processo de electrificação em Portugal entre 1926 e 1944*. Lisboa: ISCTE, 2003

Disponível em: www.historia-energia.com/imagens/conteudos/A1FF_1.pdf

Data da Consulta: 13 de Junho de 2008

FARIA, Fernando – *Cronologia*

Disponível em: http://www.historia-energia.com/por/conteudos_detalhe.asp?idConteudo=98

Data de consulta: 15 de Maio de 2008.

GUEDES, Manuel Vaz – *1936:A Central Termoeléctrica do Freixo* in 5º Encontro Nacional do Colégio de Engenheiros Electrotécnicos da Ordem de Engenheiros do Porto, 2001.

Disponível em: paginas.fe.up.pt/histel/CentralFreixo.pdf.

Data de consulta: 20 de Julho de 2008

GUEDES, Manuel Vaz – *Ezequiel Campos e o Conceito de Rede Eléctrica Nacional* in 3º Encontro Nacional do Colégio de Engenharia Electrotécnica da Ordem de Engenheiros do Porto, 1997.

Disponível em: paginas.fe.up.pt/histel/EzC_ren.pdf.

Data de consulta: 20 de Julho de 2008

GUEDES, Manuel Vaz – *1924: A Estação Central Geradora de Massarelos* in 2º Encontro Nacional do Colégio de Engenharia Electrotécnica da Ordem de Engenheiros do Porto, 1995.

Disponível em: [paginas.fe.up.pt/histel/ l/CentralMassarelos.pdf](http://paginas.fe.up.pt/histel/l/CentralMassarelos.pdf).

Data de consulta: 20 de Julho de 2008

HENRIQUES, Sofia Teives – *A energia Primária em Portugal (1890-1982)*. Disponível em: <http://www.historia-energia.com/imagens/conteudos/D1STH.pdf>
Data da Consulta: Julho 2008.

HENRIQUES, Sofia Teive – *Gráficos da produção energética*

Disponível em: <http://www.historia-energia.com/por/conteudosDetalheFiles.asp?idConteudo=32>

Data da consulta: Maio de 2008.

HENRIQUES, Sofia Teives - *Séries da produção de electricidade (hídrica e térmica)*

Disponível em :<http://www.historia-energia.com/por/conteudosDetalheFiles.asp?idConteudo=32>

Data de consulta: Junho de 2008.

LEITÃO, Rui Manuel – *A hidroelectricidade na Bacia Portuguesa do rio Douro: situação e perspectiva de desenvolvimento*. EDP – gestão de Produção de Energia SA

Disponível em: <http://www.unizar.es/fnca/duero/docu/p213c.pdf>

Data de consulta: 18 de Setembro de 2008.

MATOS, Ana Cardoso - *Aspectos Técnicos, empresariais e Sociais do Abastecimento de Gás e electricidade à cidade de Évora (1890-1942)*.

Disponível em

<http://www.historia-energia.com/imagens/conteudos/A1ACM.pdf>

Data da consult: 5 de Junho 2008.

BARTOLOMÉ, Isabel - *La lenta Electrificación del taller: algunas notas sobre los recursos hidráulicos y la electrificación de al Península Ibérica hasta 1944*,

Disponível em: <http://www.historia-energia.com/imagens/conteudos/A1IB.pdf>

Data de consulta: 3 de Setembro de 2008

CORDEIRO, José Manuel Lopes – *Indústria e energia na bacia do Ave (1945-1954)*

Disponível em: http://www.historia-energia.com/por/conteudos_detalhe.asp?idConteudo=281

Data da consulta: 3 de Junho 2008

CORDEIRO, Bruno – *Seleccção de Leis (1903-1954)*

Disponível em:

<http://www.historiaenergia.com/por/conteudosDetalheFiles.asp?idConteudo=70>

Data da consulta : 12 de Junho de 2008

MATOS, Ana Cardoso – *Aspectos Técnicos, empresariais e sociais do abastecimento de Gás e electricidade à cidade de Évora (1890-1942).*

Disponível em

<http://www.historia-energia.com/imagens/conteudos/A1ACM.pdf>

Data da Consulta: Julho 2008

MATOS, Ana Cardoso – *A Electricidade na Cidade de Évora: da Companhia Evorense de Electricidade à União Eléctrica Portuguesa*, Revista da FLUP, Porto, 2007

Disponível em:

<http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/3354.pdf>

Data da consulta: Setembro de 2008.

MATOS, Ana Cardoso de e Maria Paulo Diogo – *Bringing back home: Portuguese engineers and their travell of learning (1850 –1900)* , Jounal of History of Science and Technology

Disponível em:

<http://www.johost.eu/?oid=8&act=&area=6&ri=1&itid=>

Data de consulta: 2 de Outubro de 2008.

ALVES, Jorge Fernandes – *Património Industrial Educação e Investigação a propósito da Rota do Património Industrial do Vale do Ave*, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Revista História.

Disponível em:

<http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/2385.pdf>

Data de consulta: Setembro de 2008.

MATOS, Ana Cardoso e Fernando Faria – *Ezequiel Campos e o aproveitamento dos recursos hidroeléctricos na Península Ibérica.*

Disponível em: <http://www.historia-energia.com/imagens/conteudos/A3ACMeFF.pdf>

Data da consulta: Junho 2008.

MAXIMIANO, Apolinário - A indústria da energia Eléctrica em Portugal. *Revista das Obras Publicas*. Nº 538 a 588, Tomo XLIX, Julho a Dezembro 1918.

Disponível em: <http://www.historia-energia.com/imagens/conteudos/D1FF.pdf>

Data de consulta: Outubro de 2008.

Legislação

PORTUGAL. Diário do Governo

Decreto-lei 12.559,20-10-1926, Diário do Governo, nº240, Colecção Oficial de Legislação Portuguesa, 1926, 2º sem, p.937 – 940

PORTUGAL. Diário do Governo

Lei nº 2002 - Electrificação do País. I Série, de 26 de Dezembro de 1944

PORTUGAL. Diário do Governo

Lei nº 2005 - Do estabelecimento de Novas Indústria. I Série, Nº54, 14 de Março de 1945

Decreto-lei nº 205-G/75 de 16 de Abril

<http://www.historia-energia.com/por/conteudosDetalheFiles.asp?idConteudo=69>

Data de Consulta 26 de Agosto de 2008

Sítios/Sites Consultados:

www.johost.eu

www.historia-energia.com

www.lettras.up.pt

www.fe.up.pt

www.engenhoeobra.com

www.diramb.gov.pt

www.unizar.es

Porto. 31. de Outubro de 2008