

ENGENHO E OBRA

Uma abordagem à história da Engenharia em Portugal no século XX

COORDENAÇÃO

José Maria Brandão de Brito

Manuel Heitor

Maria Fernanda Rollo



DOM QUIXOTE

Introdução

- > **Engenho e Obra: uma abordagem à história da Engenharia em Portugal no século XX** 19
José M. Brandão de Brito, Manuel Heitor,
Maria Fernanda Rollo

Parte 1 – O Contexto

- > **A afirmação da engenharia em Portugal ao longo do século XIX** 25
Ana Cardoso de Matos, Maria Paula Diogo
- > **Engenharia e história: percursos cruzados** 31
Maria Fernanda Rollo
- > **Engenharia e conhecimento: ensino técnico e investigação** 57
Manuel Heitor, Hugo Horta, Pedro Conceição
- > **Engenharia e sociedade: a profissão de engenheiro em Portugal** 81
Maria de Lurdes Rodrigues
- > **Engenharia e desenvolvimento: o pensamento económico dos engenheiros** 99
José Maria Brandão de Brito
- > **Engenharia e mudança tecnológica: as dinâmicas do conhecimento e o desafio da inovação** 107
Pedro Conceição, Manuel Heitor

Parte 2 – Grandes Temas

- > **As raízes da engenharia em Portugal** 127
Ana Cardoso de Matos, Maria Luísa Santos,
Maria Paula Diogo
- > **Os primórdios da electricidade** 133
Álvaro Ferreira da Silva, Ana Cardoso de Matos,
Bruno Cordeiro
- > **Novos materiais e construção moderna** 139
Ana Tostões
- > **A química de base e os adubos: o fim do século XIX e a primeira metade do século XX** 145
Paula Espírito Santo, Vanda Saiote
- > **Persistência, tenacidade, ideia e arte: a metalurgia portuguesa durante a primeira metade do século XX** 151
Ana Paula Pires
- > **As transformações portuárias em Portugal no século XX** 157
Emílio Bogueira Dias, Jorge Alves
- > **Construção naval** 163
António Duarte Silva
- > **As pescas portuguesas no século XX** 169
Álvaro Garrido
- > **Dos primeiros projectos a Alqueva: a hidráulica portuguesa nos últimos cem anos** 175
Rui Jacinto

- > **Pontes e vias públicas** 181
Elise Lopes da Silva
- > **Minas e georecursos** 187
João Paulo Avelãs Nunes, Helena Alves
- > **A prospecção e pesquisa de hidrocarbonetos em Portugal** 193
Rui Baptista
- > **Electrificação** 199
Jaime Ferreira
- > **Barragens em Portugal: de finais de oitocentos ao limiar do século XXI** 205
Rui Jacinto
- > **Metalomecânica** 211
Aurélia Galhardo Coelho
- > **Os caminhos-de-ferro e a engenharia em Portugal no século XX** 223
Gilberto Gomes
- > **Urbanismo e território** 233
Manuel Costa Lobo
- > **A engenharia florestal através dos tempos** 239
António A. Monteiro Alves
- > **Processos químicos em Portugal** 243
Clemente Pedro Nunes
- > **A plataforma industrial química do Barreiro/Lavradio** 251
José Miguel Leal da Silva, Gilberto Gomes, Isabel Cruz
- > **A engenharia na indústria petrolífera** 259
Carlos Lopes Vaz
- > **A produção de aço e a Siderurgia Nacional** 265
Paula Guimarães
- > **Sines 1971/2001 – 30 anos do projecto** 269
António Martins
- > **Dos moldes à engenharia do produto** 273
Cristina Crespo, Joaquim Menezes
- > **Da produção à concepção: meio século de história automóvel em Portugal** 281
Catarina Selada, José Rui Felizardo
- > **Tecnologias de informação e comunicação** 289
Pedro Guodes de Oliveira
- > **Sistemas de comunicação** 295
Raul Junqueira
- > **Calçado** 299
Cândida Medon, Francisco Vitorino Martins,
Ricardo Jorge Silva
- > **Energia e ambiente** 305
Paulo Ferrão, Miguel Águas
- > **Engenharia e vida** 315
Mário Barbosa

A produção de aço e a Siderurgia Nacional

Paulo Guimarães

"Para nós que vivemos o sonho, hora por hora, para nós que vimos crescer a fábrica como quem vê crescer um filho..."

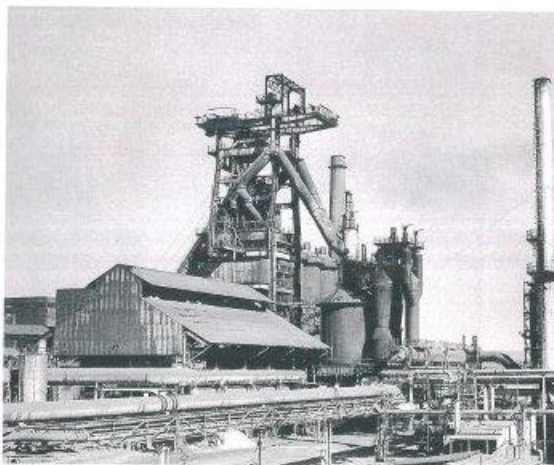
A. Champalimaud (1961)

Em 28 de Abril de 1961 acendeu-se o Alto Forno de Paio Pires, no concelho do Seixal. O acto, executado "silenciosamente, sem vistas girândolas nem música festiva, com o à-vontade de quem cumpre apenas um dever" (*Boletim Informativo da S.N., 1961*), colocou um ponto final num longo processo marcado por hesitações e desconfianças quanto à viabilidade económica daquele empreendimento e até quanto à capacidade técnica do País para produzir aço. Portugal foi, aliás, um dos raros Estados europeus que, ao longo do século XIX e em grande parte do século XX, não viu instalada uma siderurgia moderna, indústria-símbolo de poder industrial e de independência em conjunturas marcadas por rivalidades imperiais. O adiamento sucessivo dum projecto industrial desta envergadura num País que contava com um escasso consumo de ferro e que não dispunha de recursos humanos deve entender-se ainda num contexto sociopolítico marcado pela Ditadura de Salazar. Por isso, o evento não deixou de assumir um significado especial diante desse nacionalismo, cimentado ideologicamente pelos valores do catolicismo tradicionalista, que defendia a vocação agrária e o colonialismo como missão histórica dos Portugueses. O arranque da unidade industrial de Paio Pires representou, assim, muito mais do que o início da laboração de mais uma grande unidade industrial vocacionada para a substituição de importações, concebido através de um programa seródio de autarcia económica.

O projecto industrial protagonizado pela Siderurgia Nacional (SARL) resultou, na sua primeira fase de execução, numa instalação fabril tipo "chave na mão" por parte de um consórcio germano-belga constituído entre as firmas Demag, Rheinstall, Still e Syberta. A este consórcio coube a execução do projecto de instalações da "siderurgia integrada", o fornecimento e a montagem do equipamento principal e toda a assistência técnica necessária. Para os engenheiros portugueses, com escassa formação metalúrgica (porque o País dela não dispunha!), o projecto não deixou de representar um enorme desafio. Cerca de cem técnicos foram recrutados para estagiar durante dois anos em siderurgias alemãs. Depois, durante os primeiros seis meses de laboração, os técnicos portugueses responsáveis pelas diversas secções foram acompanhados por especialistas alemães.

A rapidez da aquisição de novas competências técnicas e a qualidade de execução demonstrada não deixaram de surpreender positivamente os agentes envolvidos directamente nesta fase crucial de transferência tecnológica.

Os desafios colocaram-se ainda durante os períodos subsequentes de expansão do projecto. Em 1966, entrou em funcionamento a nova unidade de laminagem de perfis ligeiros, duplicaram-se as capacidades de laboração do trem de fio e do trem de blocos, instalou-se um novo forno de aquecimento de lingotes. Três anos depois, entraram em funcionamento as instalações de laminagem de chapas a frio, estanhagem e galvanização e a unidade de vazamento contínuo de biletos. O arranque da pequena



aciaria da Maia, nos arredores do Porto, em 1975 integrou-se no projecto de expansão da empresa aprovado pelo Governo anos antes.

Outras unidades foram necessárias para a optimização do projecto empresarial protagonizado pelo grupo Champalimaud. A instalação da unidade de produção de coque, pela empresa francesa Carbonisation Entreprise et Céramique (CEC, Paris), em 1972, permitiu à empresa reduzir custos energéticos e lançar-se na comercialização de subprodutos industriais do carvão.