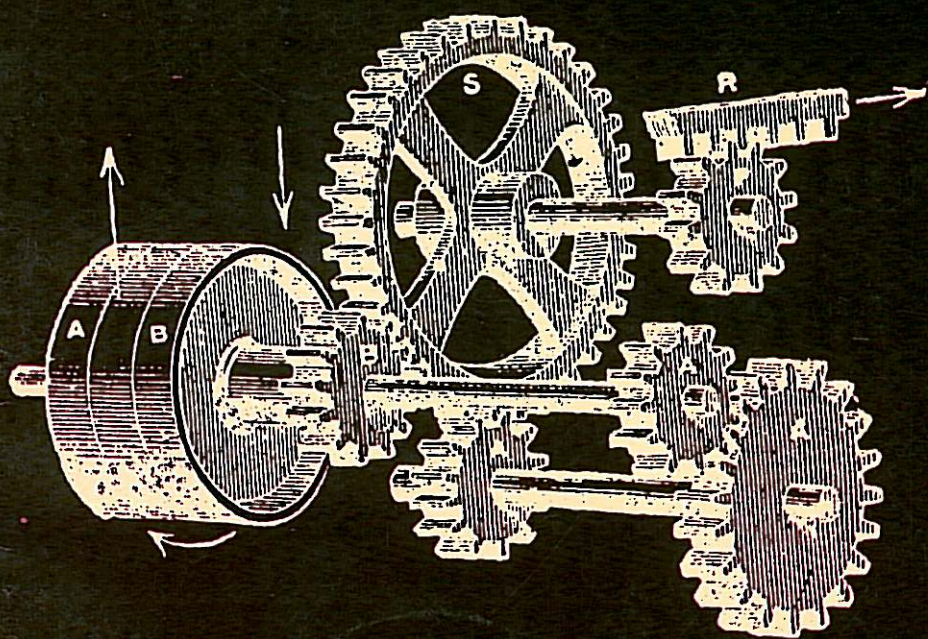


125

ARQUITECTOS

INDUSTRIAS



125



Até podia ser para os seus filhos brincarem.

Podia, mas não é. Na realidade, Leca são grânulos arredondados de argila expandida, com uma estrutura alveolar e uma dura e resistente superfície externa.

Isenta de materiais orgânicos, a Leca apresenta propriedades que lhe conferem uma grande versatilidade: baixa massa volúmica, incombustível, elevada



resistência mecânica, boas características de isolamento e inércia térmicas, elevado índice de isolamento e absorção sonora.

De grande polivalência, a Leca produz-se em diferentes granulometrias, aplicando-se facilmente em isolamentos, enchimentos, elementos pré-fabricados e betões leves.

LECA EM SACO OU A GRANEL • BLOCOS • ABOBADILHAS • FUNJIBLOCOS.

Se deseja obter mais informações sobre os produtos da Leca Portugal, contacte-nos pelo telefone 036-621160 ou fax 036-621166



7/9/93

AUTOCAD®

NA PRÁTICA



Quando no final de 1989 foi lançado o projecto da *NovaRede do Banco Comercial Português*, a firma responsável pelo projecto de Arquitectura - o *Intergaup Gabinete de Arquitectura Urbanização e Planeamento, Lda.* decidiu utilizar o AutoCAD para a sua concretização com Desenho por Computador.

Os técnicos do *Intergaup* prepararam um conjunto de simbologia e menus específicos e ligaram em rede local todos os postos de trabalho de CAD. Garantiram assim a maior produtividade, a melhor imagem e custos mínimos para a execução de tão aliciante projecto.

Os principais projectos de Engenharia são realizados pela *Fase Estudos e Projectos, S.A.* que, usando o AutoCAD, garante que a comunicação entre os projectistas das duas empresas se revele extremamente facilitada e eficaz.

Hoje, estão realizadas 260 sucursais da *NovaRede*. Sempre que são necessárias alterações e adaptações os responsáveis do *BCP* podem receber no próprio dia os estudos realizados pelos projectistas do *Intergaup*.

Compreendemos facilmente porque o *Intergaup* e a *Fase* não podem dispensar o AutoCAD. Você também ficará entusiasmado.

 **Autodesk.**

MICROGRAF

Distribuidor único
AutoCAD + 3DStudio

Tel. (02) 9379177/9376850
Fax 9379176

LEGALIZAR O AUTOCAD

a oportunidade preço

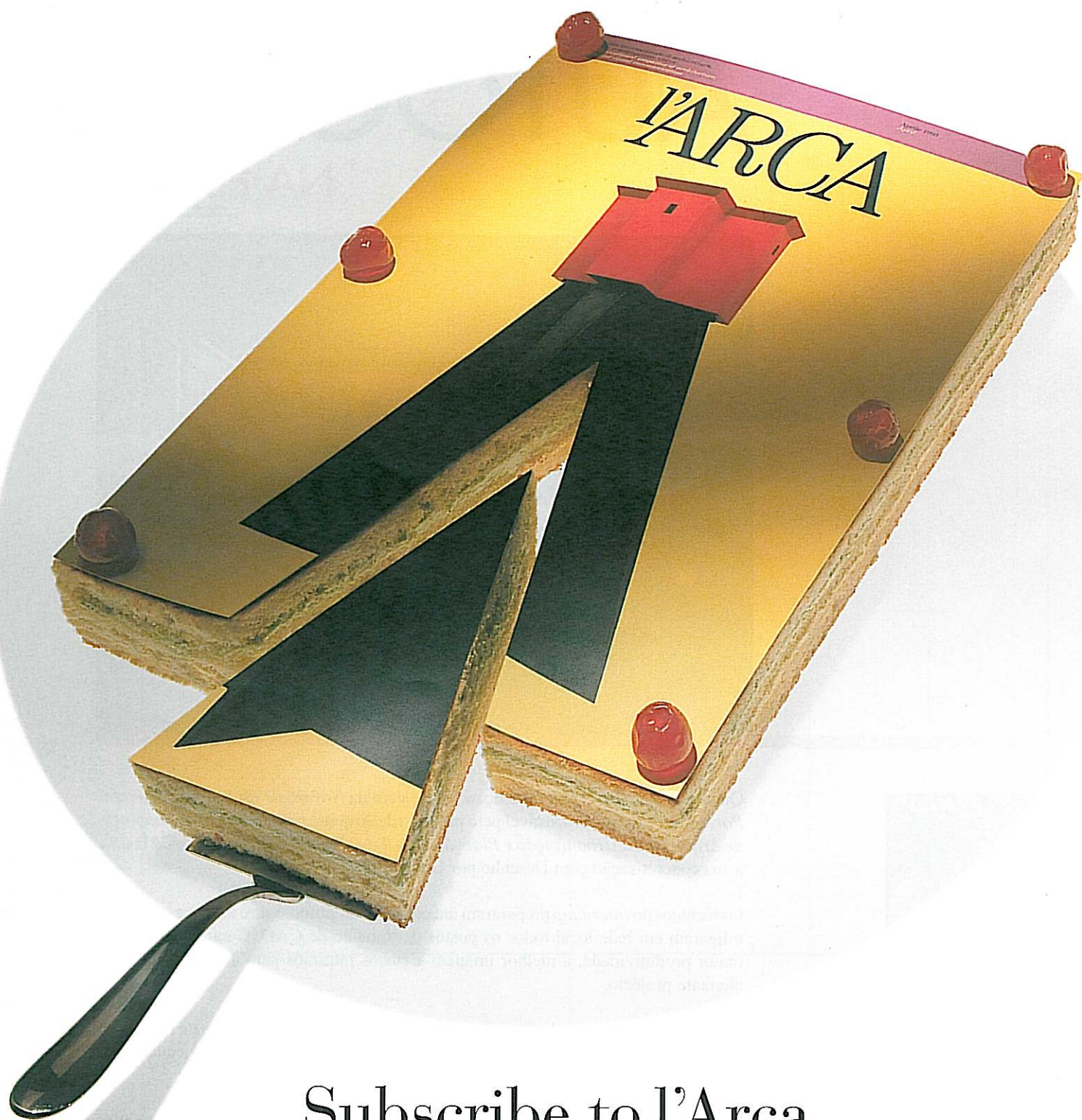
até 15 Agosto

272.000\$ + IVA

de 15 Ago. a 30 Set.

292.000\$ + IVA

Knowledge should be fed at least
once a month.



Subscribe to l'Arca.

Like most faculties, know-how needs up-dating. And when we are dealing with professional know-how, new stimuli become absolutely indispensable. This is why a l'Arca subscription is important. In fact, whoever takes out a subscription to l'Arca can be sure of punctually receiving news and information about every topical and interesting

event in the architectural, graphic art and design sector.

Every l'Arca issue has the value of a book, and a collection of all numbers will make up a complete and up-to-date personal library, a useful tool for research and documentation in the workplace and also to pursue at your leisure.

Get a grip on your intellect!

Subscription from abroad. Please send me a year's subscription (11 issues) to l'ARCA at the price of US\$ 150.00.

name surname
address
town and post code Country
profession telephone
for the subscription rate I enclose:
cheque ☐ American Express Card ☐
Diners Club International ☐ Visa ☐
n°
expiry date

l'ARCA

l'Arca Edizioni, via Mosè Bianchi 101, 20149 Milano, Italy. Tel. 02-48014743, fax 02-48014829.



CARVALHO
ARAÚJO



**ARPA
sistema**



91

prémio de design



European
Community
Design
Prize 1992

92

nomeação para o prémio europeu de design



93

selo de design

JOSÉ ALBERTO CARVALHO ARAÚJO, SA

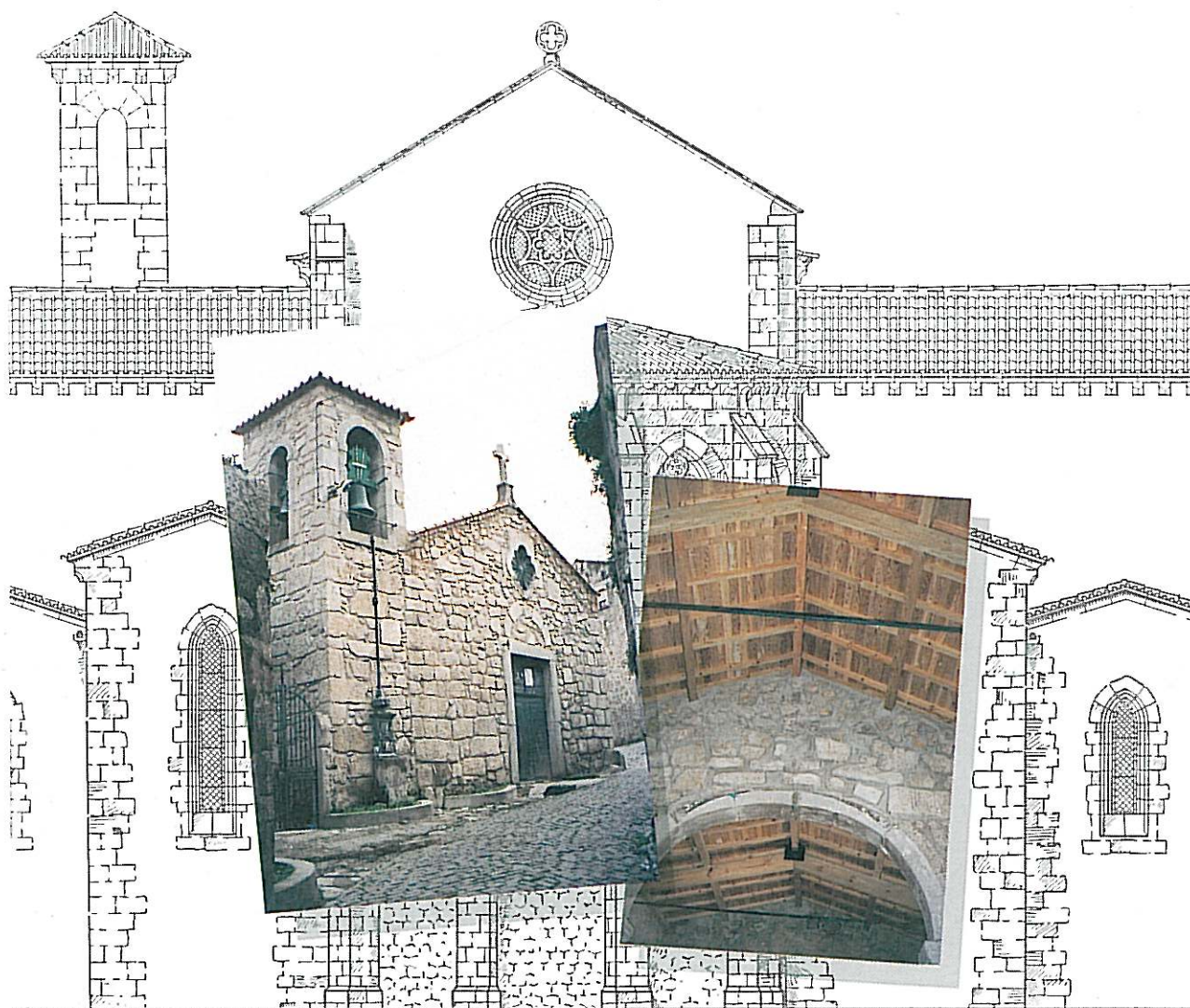
SEDE
Lugar de Alagoa - Este S. Mamede
Apartado 2708
4700 Braga - Portugal
Tel. (053) 676900 - Fax (053) 676901

LOJA 1
Rua dos Barbosas, 9
4700 Braga - Portugal
Tel. (053) 612717 / 8 / 9
Fax (053) 616615

LOJA 2
Rua D. João IV, 385 / 403
4000 Porto - Portugal
Tel. (02) 5102689 / 5101814
Fax (02) 562149

LOJA 3
Rua Barata Salgueiro, 37c
1200 Lisboa - Portugal
Tel. (01) 3521697
Fax (01) 3521699

□□□□ mobiliário de madeira
APRESENTAÇÃO
EIMU 93 - MILÃO - ITÁLIA



Igreja do Bom Jesus, Vila Nova de Gaia

Consolidação de paredes
Refecimento de juntas

Injecções

Protecção da alvenaria
Renovação de coberturas
Renovação de pavimentos

12 anos de experiência
de conservação e reabilitação
do património histórico e arquitectónico
português



- Diagnóstico
- Elaboração de especificações técnicas
- Consolidação de construções de alvenaria
- Reforço de fundações

Reparação, Consolidação e Modificação de Estruturas, Lda.
Repair, Stiffening and Modification of Structures, Ltd.
Rua Pedro Nunes, 27, 1.º-Dto. • 1000 Lisboa • Tel. 57 63 70 • Fax: 52 86 28

É fácil e económico instalar uma janela de sótão VELUX

VELUX®

As janelas podem ser colocadas em qualquer telhado que necessite de luz e vista, independentemente da construção ou material do telhado.

Instruções detalhadas de instalação são fornecidas com as janelas VELUX.

Indicam passo a passo a como abrir o telhado, preparar a janela para instalação, e fechar novamente o telhado. Na maioria dos casos obtêm-se melhores resultados usando rufos VELUX. Eles são especialmente desenhados para fazer uma junção económica e estanque entre a janela do sótão e o material do telhado.



Uma grande área convertida num espaço de luz e conforto.

A VELUX serve tanto de janela para aproveitamento total do sótão, como de clarabóia-para telhados com pouca inclinação, dando luz e ventilação, por exemplo no meio de uma sala.

As janelas VELUX são fabricadas em pinho nórdico maciço e laminado, com vidro duplo revestidas a alumínio lacado - uma resistência perfeita nas zonas marítimas por exemplo.



É sempre possível adaptar as janelas VELUX a qualquer tipo de telhado com inclinações a partir de 15°, e a qualquer tipo de telha, - 100% estanque entre a janela e o telhado por meio de rufos (vedações especiais).



Solução com as janelas VELUX para construções antigas criando novos espaços para uso próprio.



A janela VELUX tipo GGL é basculante com as dobradiças tipo pivot o que permite rodar o caixilho a 180° para limpeza do vidro exterior.



A janela VELUX tipo GHL permite um contacto amplo com o exterior com três posições de abertura c/ ângulos de 5°, 15° e 30°, rotação de 180° para limpeza.

O aproveitamento total do seu sótão

VELUX A/S

Sucursal em Portugal
Rua de S. Sebastião da Pedreira, 100 - 3º
1000 LISBOA

Tel.: (01) 52.26.03
Fax.: (01) 52.61.26

© VELUX é uma marca registada

Por favor envie-me mais informações sobre as janelas VELUX

Nome: _____

Morada: _____

Tel.: () _____

VELUX A/S - Sucursal em Portugal
Rua de S. Sebastião da Pedreira, 100 - 3º
1000 LISBOA



PORTO

CASA DAS ARTES - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA

Arquiteto: Eduardo Souto Moura
Modelo: MICRO SPACE

Para conseguir uma instalação racional da sala com amplo espaço de acesso entre filas, foi seleccionado o modelo MICRO SPACE de Figueras International Seating. Esta poltrona independentemente do seu conforto e design oferece a vantagem de ocupar o mínimo espaço em posição fechada e está dotada de uma grande palmatória antipânico de recolha automática.



PORTO

CASA DAS ARTES

SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA

PRÉMIO SECIL DE ARQUITECTURA

Arquiteto: Eduardo Souto Moura

Modelo: MICRO SPACE

Para conseguir uma instalação racional da sala com amplo espaço de acesso entre filas, foi seleccionado o modelo MICRO SPACE de Figueras International Seating. Esta poltrona independentemente do seu conforto e design oferece a vantagem de ocupar o mínimo espaço em posição fechada e está dotada de uma grande palmatória antipânico de recolha automática.



AR CONDICIONADO: Soluções Profissionais para Espaços Profissionais



Em locais de trabalho, a temperatura é apenas uma função de um ar condicionado. Uma função óbvia. Mais difícil é dar soluções adequadas a cada espaço de trabalho: a atmosfera certa para pessoas e equipamentos. Soluções globais que, ao integrarem o ar condicionado num pavimento sobreelevado, permitam criar sistemas de circulação adequados à perfeita manutenção de uma atmosfera limpa e respirável.

Descubra o Sistema de Ar Condicionado "UCS" (Underfloor Conditioning System) integrado no Sistema Espaço Flexível Nónio Hiross. Com vantagens óbvias a todos os níveis - no fácil acesso às instalações técnicas, na mobilidade dos espaços criados, na regulação individual por utente, e também na rapidez e no competitivo custo de instalação.

Essa solução existe. Sem dúvida a solução profissional para espaços de trabalho novos e remodelados. Fale connosco.

NÓNIO HIROSS
Tecnologia dos Espaços

NÓNIO HIROSS

NÓNIO HIROSS - REPRESENTAÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ESPECIAIS, LDA.
RUA LUÍS DEROUET, 18 A / D - 1200 LISBOA - TEL. 387 3021 - TELEX 18880 JOMY-P - FAX 65 79 35

O ARQUITECTO



A TECNOLOGIA

A CRIATIVIDADE

A OBRA NASCE



Projecto de Arquitectura
Arq.º Arsénio Raposo Cordeiro

C.G.D. Caixa Geral de Depósitos
Lisboa - Portugal

A SOLUÇÃO DE FACHADA INTELIGENTE

Apoio permanente a Projectistas e Construtores
Vidros para Controlo Passivo da Energia Solar. Sistemas de Alumínio com Corte Térmico. Sistema em Aço com Corte Térmico. Sistemas de Alumínio e Aço sem Corte Térmico. Janelas, Portas e Coberturas 3 Dimensionais. Revestimento em painéis de alumínio (metal cladding). Balcões - Limpeza, conservação e montagem.

A DISTINÇÃO DA ENTRADA

Funcionalidade - Elegância - Fiabilidade

Portas automáticas Batentes e Deslizantes. Portas Rotativas Automáticas. Portas Corta Fogo em Vidro. Portas Anti-Bala em Alumínio / Aço / Vidro. Sistemas SAS. Automatismos para Jardins e Garagens. Controlo de Acessos de Edifícios e Parques.

somos a diferença!!



PAINEIS DE ALUMÍNIO
METAL - CLADDING



BALCÕES
LIMPEZA DE FACHADAS



VIDRO PARA CONTROLO
PASSIVO DA ENERGIA SOLAR



SISTEMAS DE ALUMÍNIO
COM CORTE TÉRMICO



FACHADAS EM AÇO
PORTAS CORTA-FOGO EM VIDRO



PORTAS AUTOMÁTICAS
DESGLIZANTES E BATENTES



PORTAS ROTATIVAS
CONTROLO DE ACESSOS

TECOPE - Estudos, Projectos e Representações, Lda. • Av. Álvares Cabral, 23 - P 1 - 1200 Lisboa
Tels. 69 12 96 • 65 84 23 • Fax 387 16 26

ARQUITECTOS

10
expo 98, algumas interrogações

12
estruturas das grandes naves

18
arquitectura para a indústria: um desafio

20
unidade industrial carvalho araújo, s.a.

23
realce - confecções

26
matadouro regional do ribatejo norte

29
unidade fabril - parel

32
arquitectura inter indústria

36
arquitectura de terra - que futuro?

40
leituras

EDITORIAL

Com as férias muitas actividades abrandam. Mas o ritmo de actividade dos arquitectos não varia apenas sazonalmente durante o ano. A crise económica faz diminuir as encomendas, aperta os orçamentos da administração local e central e reduz a oferta de novos empregos quer no sector público, quer no privado.

O facto de ter havido mais de 500 inscrições no Concurso para a EXPO 98 não quererá dizer apenas há que interesse em trabalhar para um acontecimento internacional, com amplas repercussões no futuro da cidade de Lisboa, reflectirá com certeza a falta de trabalho que se está a começar a sentir nos ateliers. Deseja-se que tal dure o menos tempo possível, mas mais vale prevenir do que remediar.

O JA está aberto a este como outros debates sobre as condições do exercício da profissão.

Apela assim à colaboração nestas difíceis áreas de reflexão.

Michel Toussaint

125
JULHO DE 1993

Director **Michel Toussaint** • Chefe de Redacção **Margarida Colaço** • Conselho Redactorial - Núcleo Executivo • **Michel Toussaint** • **Margarida Colaço** • Adjunta da Redacção **Ana Silva Dias** • Representante CDN **Carlos Guimarães** • Representante CDRS **Luís Manuel Pereira** • Representante CDRN **João Paulo Rapagão** • Escolas e Investigação - **FAUL** • **FAUP** **José Salgado** • **Lusiada** **José Aguiar** • **ESAP** **Artur Moreira Gonçalves** • **FCTU** **Coimbra** **José António Bandeira** • **LNEC** **António Reis Cabrita** - Críticos **Alexandra Alves Costa** • **Duarte Cabral de Melo** • **José Manuel Fernandes** • **João Rodeia** • **Manuel Graça Dias** • **Manuel Mendes** • **Manuel Tainha** • **Nuno Portas** • **Pancho Miranda Guedes** • **Pedro Vieira de Almeida** • **Troufa Real** Secretária de Redacção **Fátima Cecílio** • Colaboraram neste número **A. Ferreira de Oliveira**, **Cruz Henriques**, **Fernando Pinto**, **J. J. Silva Garcia**, **João Appleton**, **John Chamberlain**, **José Manuel Carvalho Araújo**, **Luís de Almeida Moreira**, **Mário Chaves** • Fotografia **Miguel Silva** • Relações Públicas, Marketing e Publicidade **Maria de Lurdes Melo** • Redacção e Administração **Rua Barata Salgueiro, 36 - 1200 Lisboa**, Tel: 352 64 45/352 86 08, Fax: 54 36 67 • Direcção Gráfica **Pedro Silva Dias** • Execução Gráfica **Costa & Valério, Lda.**, Trav. Convento de Jesus, nº 4-1º, 1200 Lisboa, Tel: 395 18 18/60 45 53/395 26 75 • Distribuição nacional **Interpress, Lda.**, Soc. Distribuidora de jornais e revistas, Lda., Rua do Norte, 115-1º, 1200 Lisboa, Tel: 342 21 00/342 22 04/342 23 49/342 07 84 • Distribuição para região norte - **Interpress Lda.**, Rua Monte dos Pípos, 326, Custóias, 4450 Matosinhos, Telefones: 953 17 49 / 50/1/2 • Tiragem 6 100 exs. • Depósito Legal 27626/89 • ISSN 0870 - 1504 O AAP • Propriedade da Associação dos Arquitectos Portugueses (AAP)

MICHEL TOUSSAINT

EXPO 98

ALGUMAS INTERROGAÇÕES

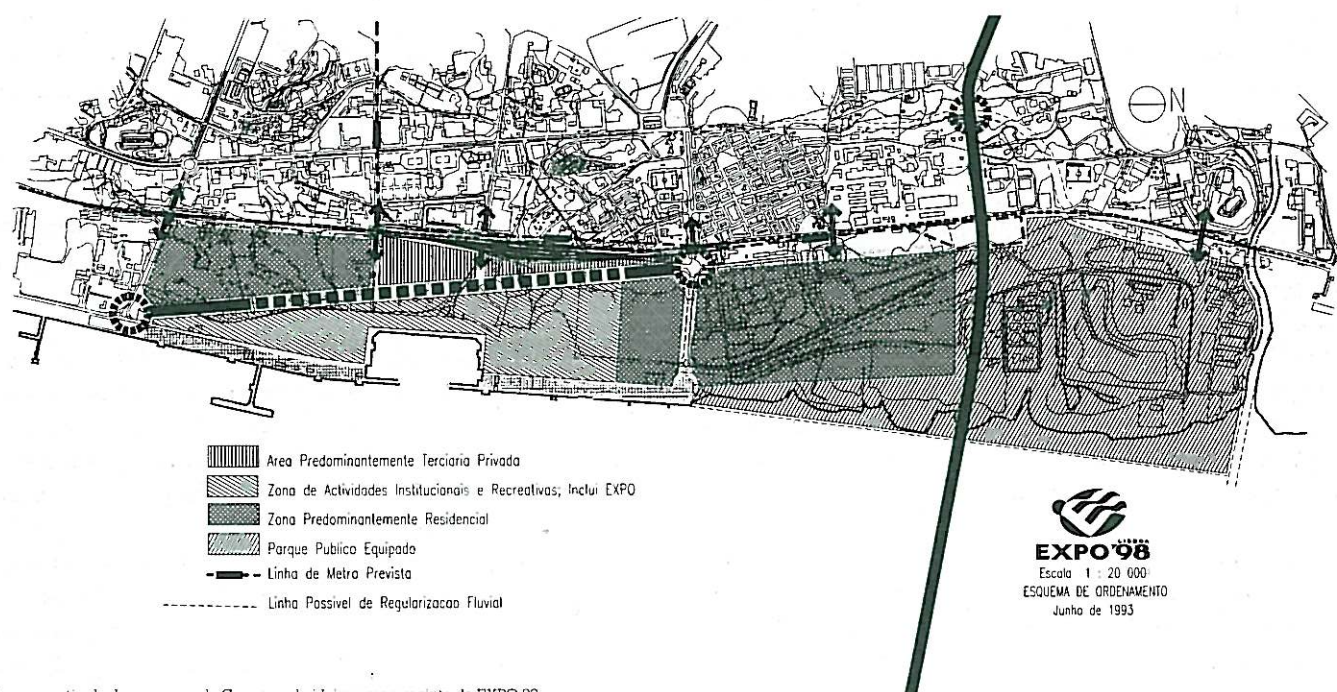


Imagem retirada do programa do Concurso de ideias para o recinto da EXPO 98

Neste momento parte do mistério que rodeava o projecto da Exposição Internacional a realizar-se em Lisboa sob o tema "Os Oceanos, um património para o futuro", foi-se desvendando com as sucessivas informações vindas a público e o lançamento do concurso de ideias para o seu Desenho Urbano. O JA tentou durante meses saber um pouco mais, convidou alguns responsáveis a escrever artigos de apresentação ou, em alternativa, a responder a entrevistas. Queria saber dos objectivos culturais da iniciativa, avançar na visualização das linhas de actuação relativamente às opções arquitectónicas e métodos de atingir os fins (ambiciosos) que quer a construção da Expo 98, quer o arranjo da sua vasta zona envolvente pretendiam levar a cabo. Apesar dos múltiplos contactos telefónicos e até pessoais, nada se conseguiu até agora. E hoje, o véu vai-se levantando para todos, mas muito ainda fica por conhecer. Provavelmente também porque os próprios responsáveis ainda não sabem tudo.

Para já foi anunciado o tema geral. Sabemos que existem quatro sub-temas pensados, que são: 1) Conhecimento

dos mares, recursos dos oceanos; 2) Os oceanos e o equilíbrio do planeta; 3) Os oceanos dos lazeres; 4) Os oceanos, fonte de inspiração artística.

Mas, ao mesmo tempo anunciou-se, muito recentemente (Boletim da Exposição Internacional de Lisboa, 1998, nº 1, Julho 1993), um Comissariado em cujas competências se encontra a de "elaborar o programa da Exposição Internacional de Lisboa". Aparentemente tiveram pouco tempo. Será por isso que o seu conteúdo é definido por listagens de sub-sub temas com importância e dimensão muito diferentes entre si?

Basta ver que os Oceanos como meio de comunicação/afastamento entre povos, continentes e ilhas é absolutamente esquecido. O que parecerá estranho sendo Portugal um país com a história que tem, uma posição geográfica sobre o mar e até a necessidade de afirmar-se como nó das rotas marítimas, tendo como tem diversos portos que estão em posição muito inferiorizada no contexto europeu.

Se no caso dos lazeres, tal nos interessa pois uma boa par-

te do turismo é realizado à beira-mar, já a ideia dos Oceanos como fonte de inspiração artística parece um tanto literal e até bastante convencional sob o ponto de vista do entendimento do que é Arte.

Neste sentido, a sub-divisão do tema geral em quatro partes parece mais espartilhadora que inspiradora. Seria muito mais fértil conceber núcleos de interesse e deixar que cada entidade, cada agente, cada país pudesse livremente apresentar este ou aquele pendor de atenção ou mesmo associar núcleos diversos e encontrar ainda espaço entre esses núcleos.

Apesar disto, a ideia de associar a EXPO 98 a um eventual Ano Internacional dos Oceanos a ser declarado pela ONU, parece ser uma ideia acertada, mas necessitará de um grande esforço de coordenação e, provavelmente, do abandono da rigidez dos quatro sub-temas.

Mas, para os arquitectos o que mais interessa é todo o processo de planeamento e projecto da EXPO 98, sua envolvente imediata e efeitos na Área Metropolitana, sobretudo nos dois concelhos afectados, o de Lisboa e o de Loures.

Para já sabe-se que os 25 hectares a serem ocupados pela EXPO 98, serão integrados num Plano de Urbanização do Parque Expo com 310 hectares. Com esta operação, o Comissariado espera pagar todas as despesas fazendo assim o papel de promotor imobiliário de uma vasta área na degradadíssima zona oriental de Lisboa.

Tudo isto implica, nunca é demais sublinhar, um enorme esforço, pouco habitual por cá. Mas implica também pensar nas ligações quer com o centro, quer com a periferia da Área Metropolitana de Lisboa, seja em termos de transporte e infraestruturas, seja em termos de regeneração urbana, tal como aconteceu, por exemplo às duas cidades espanholas que albergaram acontecimentos mundiais de primeiro plano no ano de 1992: Sevilha e Barcelona.

Nestas duas cidades estes acontecimentos serviram de pretexto para conseguir capitais e esforços para desenvolver obras genéricas que não só servissem o tempo limitado da existência dos eventos, como o tempo depois, dando a Sevilha e Barcelona um vastíssimo conjunto de equipamentos sociais, redes de infraestruturas e transportes, recuperação de vastas áreas degradadas, embelezamento de frentes ribeirinhas ou marítimas, recriação de inúmeros espaços urbanos (praças, ruas, avenidas, jardins, etc.). No entendimento dos responsáveis espanhóis, não se tratava apenas de uma exposição e de uns quantos campos de jogos, tratava-se das cidades em si. O facto de albergarem esses acontecimentos, tornava-as elas próprias locais de visita, a magnífica concha onde se albergava a pérola.

E no caso de Lisboa? Ficaremos pela EXPO 98, pela operação imobiliária envolvente apenas como forma de pagar despesas, e umas quantas vias para automóveis, um hipotético eléctrico rápido e o metropolitano que, já agora, servirá alguns bairros pelo caminho?

As várias instâncias do poder local ao nacional estarão conscientes das oportunidades que se abrem à regeneração de uma Área Metropolitana tão problemática como é a de Lisboa?

Deste modo, o "Concurso de Ideias para o Recinto da Expo 98" recentemente lançado, e sobre o qual o Boletim

da Exposição Internacional de Lisboa 1998, nº 2, Agosto 1993, se congratula em termos de número de equipas inscritas (para cima de 500), parece ser pouco. Afinal nem o Plano de Urbanização dos 310 hectares é integrado. No fim de contas inclui-se para Concurso uma parte de um território cujas linhas mestras se desconhecem, mas que está a ser sujeito a um plano. Parece haver aqui qualquer desfasamento.

Não é que eu defenda a necessidade de um Plano para a Área Metropolitana, e depois os dois PDM's de Loures e Lisboa, e depois um Plano Parcial para esta zona oriental, e depois um Plano de Pormenor para os 310 hectares e, por fim um Desenho Urbano para uns 25 hectares. No entanto haveria que clarificar alguma coisa, e até que suscitar por parte dos concorrentes reflexões a outras escalas que não apenas os 25 hectares com base nuns pobres esquemas informatizados de alguns pavilhões. E é preciso não esquecer também o problema da nova ponte sobre o Tejo cuja amarração é precisamente na área da EXPO 98.

Afinal, o "Concurso de Ideias para o Recinto da Expo 98", cujos objectivos anunciados de escolha de autores ou equipas em primeiro lugar e de, em segundo lugar, "destacar ideias arquitectónicas e urbanísticas úteis" (o que é isto de úteis?) para depois os Planos serem realizados no seio do "Parque Expo 98 S.A." quer algo pouco definido dos arquitectos concorrentes, e oferece-lhes algo também de pouco definido.

Aliás, fora dos tais 25 hectares fica a futura gare de caminhos de ferro mais importante de Lisboa, e dentro, dois edifícios cuja construção ficará a cargo de outras entidades: o conjunto para aí se transferir a Feira Internacional de Lisboa e o Pavilhão Polivalente da Câmara Municipal de Lisboa. Afinal como se processará o seu projecto e escolha dos seus arquitectos?

Depois da escolha das ideias consideradas mais interessantes pelo Júri será aquela Sociedade Anónima a absorvê-las e desenvolver os planos e projectos? Alguns destes serão entregues a autores reconhecidos? Parece haver aqui uma entidade com capacidade projectual mas sem nome e sem rosto. O Concurso fala em autores quando apela aos arquitectos, mas não nomeia os autores dentro da Sociedade Anónima. Iremos ter o mesmo processo que se fez para a EXPO 92 (Sevilha) cujo júri do concurso escolheu ex-aequo duas soluções e depois, alguém sem rosto tratou de as conciliar resultando no xoxo desenho urbano posto em prática? Neste momento tudo está na mão dos responsáveis pela EXPO 98 e, em parte, na mão do Júri do Concurso cujos membros ainda não eram conhecidos à data do seu lançamento, o que contraria uma norma chave qualitativa.

Há assim muitas incógnitas. A vontade de fazer bem já foi expressa por escrito e por discurso, mas é necessário que para tal corresponda aos procedimentos mais comprovados para chegar a tal, face ao enorme desafio, face à necessária vastidão da actuação quer projectual quer construtiva. Este Concurso como um dos primeiros passos afasta-se desses modelos comprovados, fica assente directamente nos ombros dos responsáveis e Júri. A eles obriga-se, deste modo, a fazerem esforços maiores que o necessário, a estarem duplamente atentos.

ESTRUTURAS DE GRANDES NAVES

As grandes naves, destinadas a albergar instalações industriais ou desportivas, amplos espaços comerciais, pavilhões de exposições, etc., têm em comum o facto de a todos estes edifícios se associar a ideia de estruturas de grandes vãos.

Na verdade, as necessidades funcionais ligadas às utilizações e funções antes referidas, tornam necessária a adopção de estruturas com vãos generosos, com as quais seja possível construir grandes espaços não sujeitos a qualquer avanço provocado por elementos estruturais indesejáveis.

Trata-se de necessidades impostas pela lógica da vida moderna, com exigências sempre acrescidas, que têm obrigado a um esforço de progresso e de inovação, ao nível do projecto estrutural e da fabricação e montagem de estruturas.

Importa salientar, desde, logo, a associação que se estabelece entre a construção destas grandes estruturas e a ideia da prefabricação. De facto, embora seja possível conceber estruturas destinadas a uma confecção em obra, como sucede com algumas soluções à base de betão armado ou pré-esforçado, é generalizadamente pacífica a noção de que se trata de um campo para a aplicação privilegiada da prefabricação, independentemente dos materiais considerados.

MATERIAIS E FORMAS ESTRUTURAIS

Sendo Portugal um país dominado actualmente, do ponto de

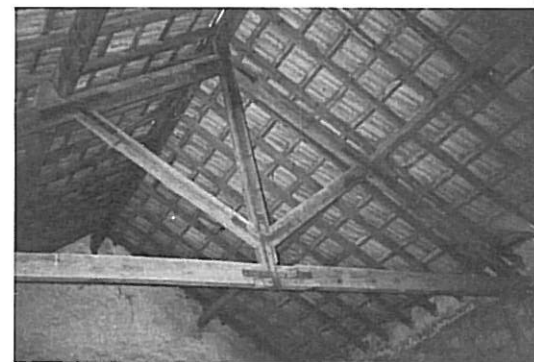
vista estrutural, pela tecnologia do betão armado e/ou pré-esforçado, seria natural que a mesma tendência se verificasse na construção das estruturas das grandes naves.

No entanto, ao contrário do que sucede com os edifícios habitacionais, escolares, hospitalares e de escritórios, em que o betão estrutural é rei incontestado, dominando quase isolado todo o mercado, os grandes vãos encontram noutros materiais alternativas muito interessantes, de tal modo que se assiste hoje a uma tomada progressiva desse sector do mercado de construção de edifícios pelas estruturas de aço, segundo soluções de características muito diversificadas, e com potencialidades a que o betão não consegue dar resposta.

A madeira foi, sem sombra de dúvidas, o primeiro material estrutural utilizado nos grandes vãos de edifícios industriais, já no século XIX (Figura 1). As asnas, formas estruturais que se adequam particularmente bem a este material, vieram mais tarde a ser apropriadas pela construção de ferro, primeiro com o ferro fundido e, mais recentemente, com o aço laminado.

É interessante assinalar que depois de um certo declínio

1 - Asnas tradicionais de madeira, com nós reforçados com elementos metálicos



da madeira como material estrutural, devido à escassez de matéria prima de qualidade e na quantidade necessária, vieram a ser desenvolvidas, na segunda metade deste século, tecnologias de pregagem (Figura 2) e colagem de elementos de madeira que tornaram possível a realização de formas e secções quaisquer, a partir de elementos de reduzida dimensão.

Os lamelados colados representam assim uma possibilidade de serem fabricadas vigas, arcos, asnas, pórticos e outras formas estruturais, com dimensões tais que se atingem vãos máximos de dezenas, ou mesmo de mais de uma centena de metros (Figura 3).

Infelizmente, preconceitos vários acerca da nobreza da madeira como material estrutural, a par de limitações reais quanto à produção nacional, pouco cuidada e insuficientemente caracterizada, justificam a actual falta de tradição nacional na concepção e

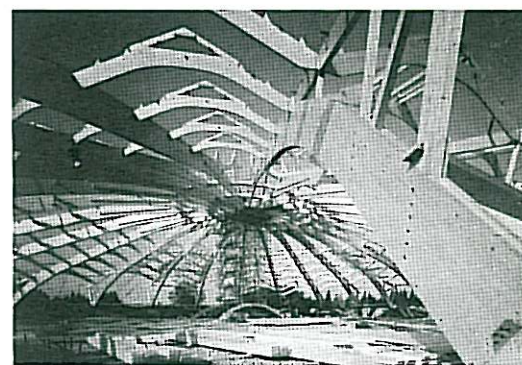
bilidade do betão e da sua perenidade. Infelizmente, o tempo tem mostrado que o betão está longe de ser eterno, mas aquele preconceito atingiu as escolas de engenharia que, num ápice, pare-

cem também ter esquecido a existência de outros materiais estruturais (quantos engenheiros saberão hoje estudar estruturas de madeira ou de alvenaria?).

Inicialmente, o betão apropriou-se das formas conhecidas das estruturas de madeira e de ferro. Não surpreende assim que as mais divulgadas estruturas de grande vão tenham sido, desde os anos 30 e durante décadas, as asnas, de betão armado primeiro, depois o betão pré-esforçado (Figura 4).

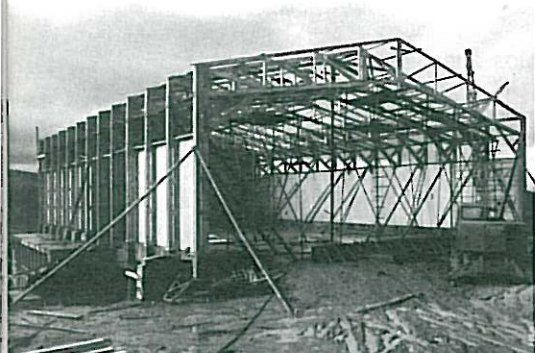
É curioso verificar que as formas estruturais escolhidas, denunciam, nessa fase, o desconhecimento profundo das características do novo material, parecendo que o betão foi, antes do mais, encarado como material de substituição. Certas soluções de asnas, em que barras eram fabricadas e interligadas uma a uma, como se se tratasse de vigas ou barrote de madeira, são prova suficiente desta afirmação; mas bastaria pensar que a própria lógica do betão armado condena, à partida, o seu uso em elementos exclusivamente traccionados ou comprimidos, privilegiando as peças sujeitas à flexão simples e composta, para se entender que estas seriam formas igualmente condenadas à extinção.

Portugal, país naturalmente conservador e onde se salienta um sector da construção pouco evoluído tecnicamente, resistiu a esta tendência; lenta, mas seguramente, as asnas de betão foram caindo em desuso e estão agora quase extintas, mais de vinte anos depois de deixarem de ser referidas nos manuais da espe-



3 – Lamelados colados em estruturas mais de 100 m de vão

2 – Pórticos de madeira com ligadores estampados de aplicação à face



construção de grandes estruturas de madeira, ao contrário do que sucede em diversos países europeus e americanos.

O ensino actualmente ministrado nas escolas de arquitectura e engenharia, onde se forma a consciência técnica e artística dos futuros projectistas e construtores, por razões distintas mas sempre poderosas, não augura também um futuro promissor para este material estrutural de eleição.

O betão armado é um material jovem, com uma história que, em termos práticos, não atinge a centena de anos; mais recente ainda é o betão pré-esforçado, nas suas diferentes variantes tecnológicas.

No entanto, bastaram algumas dezenas de anos para que este material atingisse uma posição ímpar no mercado das estruturas, em geral, e, mais moderadamente, no das estruturas de grande vão.

A este facto não será alheia a falsa ideia que se propagou, durante a primeira metade deste século, acerca da indestruti-

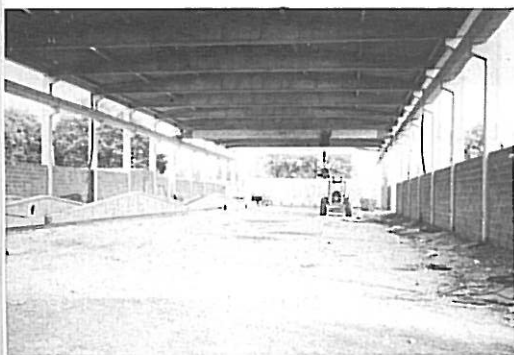
4 – Asnas de betão: apenas o amaciamento de alguns nós permite perceber, com clareza, que não se trata de asnas de madeira



cialidade.

O lugar ocupado por estes elementos estruturais tem vindo progressivamente a ser tomado por duas soluções distintas:

5 – Vigas de inércia variável, apoiada em "cachorros" de pilares préfabricados



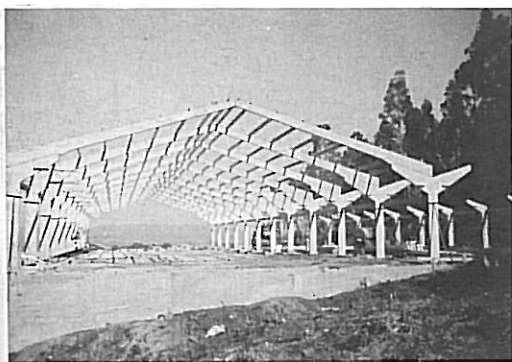
as vigas de inércia variável, simplesmente apoiadas em pilares de betão armado, prefabricadas ou moldadas em obra

(Figura 5); os sistemas porticados, com montantes e travessas prefabricadas, em soluções de pórticos rígidos, articulados, ou biarticulados (Figura 6).

Em qualquer dos casos, os vãos máximos que estas estruturas geralmente podem vencer não ultrapassam os 30 m, abaixo dos limites que as asnas podiam alcançar, devido à sua maior leveza. Em situações correntes, o betão armado domina nos vãos moderados – até 20 m –, reservando-se os maiores vãos para as estruturas pré-esforçadas, em soluções pré e pós-tensionadas.

Uma solução que tem tido algum sucesso é a que consiste na fabricação de vigas Y, em que a geometria dos elementos é aproveitada para garantir o seu funcionamento como caleira de drenagem de águas pluviais; estruturalmente estes elementos não diferem das vigas de inércia variável, associando-se indistintamente a suportes prefabricados ou não (Figura 7). As peças prefabricadas antes descritas apresentam um peso moderado – geralmente não superior a 5 toneladas, excepcionalmente até 10 toneladas –, implicando portanto a existência de meios de movimentação e transporte que não colocam problemas especiais.

6 – Pórticos articulados de betão armado



Pelo contrário, o fabrico de estruturas tridimensionais, como é o caso das cascas pré-esforçadas e dos painéis T ou duplo T, U, W, etc., coloca problemas específicos quanto às disponibilidades de meios

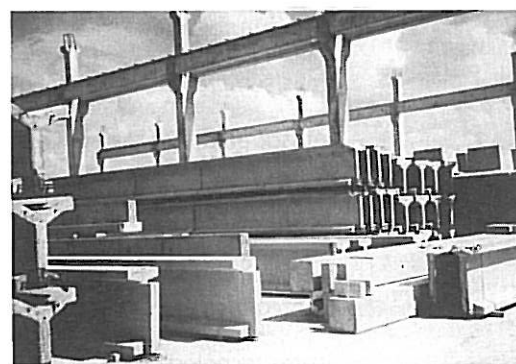
de movimentação de cargas e de transporte.

Estes condicionamentos terão sido, aliás, a principal razão que terá afectado, desde sempre, a implantação no mercado nacional destes elementos, cujo sucesso é indiscutível noutros países. A excepção que parece confirmar a regra é o êxito que, desde há cerca de 30 anos, vêm experimentando as cascas pré-esforçadas HP (parabolóides hiperbólicos de pequena espessura, pré-tensionados), talvez porque a sua forma geométrica permite uma optimização que as torna competitivas, em termos de peso, por exemplo, com as vigas de inércia variável (Figura 8).

Com uma geometria interessante, que tem sido explorada quase até à exaustão, as cascas HP têm como principais limitações, o valor moderado dos vãos que permitem alcançar (cerca de 24 m, em situações correntes) e a circunstância de exigirem estruturas de suporte com configurações especiais. Outra questão a ponderar relaciona-se com a durabilidade destas estruturas, tendo em conta a reduzida espessura de betão de protecção das armaduras de pré-esforço; o facto de se tratar de estruturas comprimidas limita este problema, não se conhecendo casos severos de deterioração prematura destes elementos.

As outras formas estruturais referidas, geralmente bem mais pesadas do que as cascas HP, têm tido existência efémera, não passando da fase experimental. A excepção terá sido constituída pelos duplos T, produzidos nos anos 70-80 pela Larco; após uma estreia promissora, conquistando um lugar interessante no mercado das grandes estruturas, a empresa não suportou as dificuldades conjunturais e afundou-se rapidamente.

Subsistem assim capacidades instaladas mas pouco aproveitadas e fazem-se periodicamente novas tentativas cujo resultado prático não merece registo.



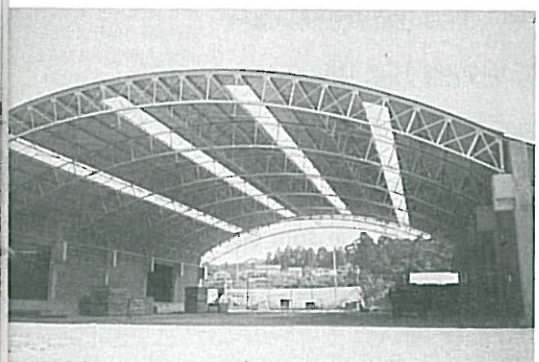
7 – Diversos elementos pré-fabricados para grandes vãos. Em primeiro plano, vigas Y de betão pré-esforçado



8 – Cascas HP pré-esforçadas sobre pilares com "berço"

que este material se apresenta face à concorrência.

Num mercado em que a madeira não tem quase expressão, favorecido pela incúria com que se encaram frequentemente os problemas da durabilidade e da resistência ao fogo, as estruturas de aço apresentam-se num conjunto de soluções muito diversificado, em que coexistem as soluções tradicionais (de serralharia) com as soluções inovadoras, baseadas em processos mais ou menos sofisticados de concepção, projecto, fabrico e montagem,



9 – Arcos triangulares de aço

em unidades industriais tecnicamente bem apetrechadas. As soluções tradicionais, à base de asnas e vigas trianguladas (Figura 9), têm como atractivo especial o baixo consumo de matéria prima que permitem; em contrapartida, implicam um excessivo consumo de mão-de-obra, na execução dos cortes e ligações por soldadura ou por aparafusamento, a não ser que se utilizem procedimentos não-tradicionais, com préfabricação de barras, nós e ligações, como adiante se referirá, a propósito das estruturas espaciais.

De entre as soluções tecnologicamente mais simples, predominam hoje as estruturas porticadas, à base de pilares de secção constante e travessas de inércia variável, geralmente à base de perfis laminados tipo IPE ou HEB. Trata-se de soluções de fabrico muito simples, em que as peças se obtêm facilmente, a partir de perfis correntes no mercado, cujas ligações se resumem às duas conexões pilar-travessa, à ligação travessa-travessa, na cumeeira, e ainda às ligações de travamen-

O aço é hoje, sem dúvida, o material dominador no âmbito das estruturas de grandes naves. A excelente relação resistência mecânica/peso, por oposição ao betão, tem sido o principal argumento com

to (Figura 10).

São, por isso, soluções muito apreciadas pelo seu custo moderado e pela facilidade de execução; têm naturais limitações características das estruturas planas no que se refere ao desempenho para grandes vãos. São geralmente usadas para vãos até cerca de 30 m, embora se conheçam estruturas deste tipo acima dos 45 m, mas então conduzindo a consumos excessivos de material, tornando-se por esse facto menos económicas.

A procura de soluções económicas, em termos da redução possível da quantidade de aço consumido, e com capacidades crescentes, relativamente aos vãos a vencer, faz-se segundo várias vertentes.

Uma primeira possibilidade consiste em "substituir" as estruturas planas por estruturas tridimensionais, gerando-se diversos tipos de soluções com um interesse especial quando os edifícios tenham plantas quadradas, ou quase (no limite, plantas rectangulares com relações máximas de 2:1 entre as dimensões dos lados) (Figura 11).

Tais estruturas baseiam-se, geralmente, em grelhas de diferentes composições, a partir de elementos de pequena dimensão – barras com um a três metros de comprimento, tubulares de secção circular ou rectangular, por exemplo – em que se faz variar a geometria das grelhas, a dimensão das barras, a altura e rigidez da estrutura e, com muita relevância, as características dos nós de ligação.

Este último ponto assinalado é da maior importância, como se pode constatar pelos elevados e múltiplos investimentos industriais que tem gerado. Pode mesmo dizer-se que os sistemas estruturais deste tipo



10 – Pórticos de aço a partir de perfis IPE, com recurso a ligações aparafusadas



11 – Estrutura espacial pré-fabricada com perfis tubulares

diferem, essencialmente, pelas soluções que adoptam nestas ligações, já que todos sem excepção, apostam com decisão em soluções racionalizadas, em que a standardização dimensional e a prefabricação são condições prévias e indispensáveis.

Conhece-se, em Portugal, uma solução deste tipo, produzida segundo processos simplificados, em que as ligações entre barras se faz a partir da estampagem dos topos dos perfis tubulares usados, sendo a fixação "assegurada" por parafusos. Esta solução, que se aplica com perfis de aço ou de alumínio, apresenta alguns problemas quanto à garantia de segurança

12 - Estrutura espacial. Note-se as peças esféricas que fazem os nós, onde se enroscam as diversas barras

das ligações referidas, o que a limita em casos de maiores exigências.

As soluções mais divulgadas, incluindo aquelas de que há ex-

periência mais relevante no País, baseiam-se em nós prefabricados, em ferro fundido ou aço laminado, com forma aproximada de esfera, estrela, etc., nos quais se juntam as diversas barras concorrentes

nesses nós, ligadas por roscagem directa ou por aparafusamento (Figura 12).

Com estas soluções é possível, sem grandes dificuldades práticas, atingirem-se vãos até 60 m, com estruturas cuja altura total não ultrapassará os 2 m. Os limites destes tipos de soluções estruturais poderão ser facilmente ampliados, pelo menos até à centena de metros.

Um segundo tipo de soluções corresponde ao uso das estru-

turas atirantadas. Por analogia com as soluções bem conhecidas da construção de pontes, é possível basear a concepção das estruturas em pilares prolongados acima do nível das coberturas, à seme-

lhança dos mastros dos navios (Figura 13).

Destes mastros divergem tirantes, geralmente de aços de alta resistência, constituindo redes mais ou menos complexas, originando sistemas estruturais assimiláveis a pórticos planos ou tridimensionais.

Os tirantes pré-esforçados impõem um estado de coacção à estrutura que a rigidifica, tornando possíveis grandes reduções das secções das travessas dos pórticos, conferindo a estas estruturas uma leveza que é, em grande medida, o sinal mais evidente da sua qualidade estética (Figura 14).

A aparência final destas estruturas garante-lhes uma posição de grande evidência nos edifícios, até porque os elementos mais representativos se salientam da cobertura dos edifícios; as exigências de rigor no projecto, fabrico e montagem destas estruturas, a par daquela evidência, justifica que estas soluções sejam geralmente a imagem mais representativa da chamada arquitectura "high-tech" (Figuras 15 e 16).

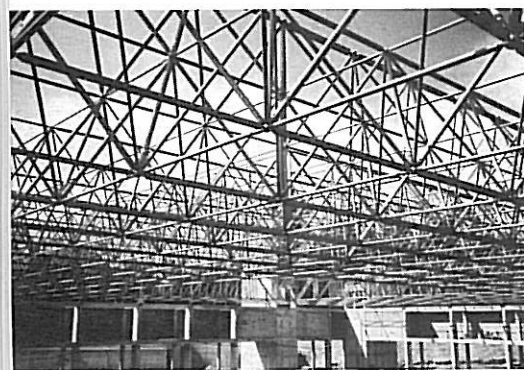
O grande atractivo de tais soluções estruturais, que é igualmente comum às estruturas suspensas que lhes são afins, reside na infinidade de soluções arquitectónicas que com elas

são possíveis, na demonstração clara da possibilidade e do interesse de intervenções multidisciplinares coordenadas, em que a engenharia põe à disposição da arquitectura toda a sua capacidade técnica e científica, para benefício da forma, da funcionalidade e da imagem dos edifícios.

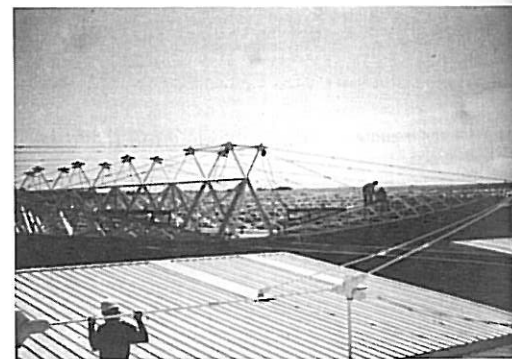
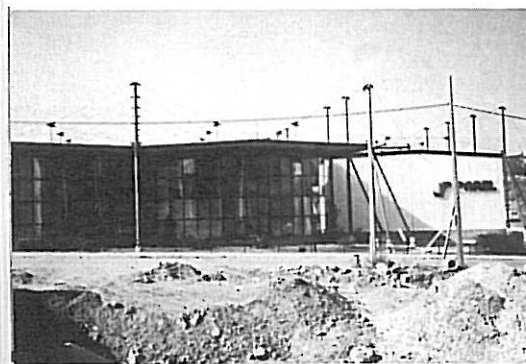
Tal como sucede com o betão, de acordo com o que se descreveu antes, também nas estruturas metálicas se pode passar das estruturas reticuladas ou ariculadas, planas ou tridimensionais, para os elementos do tipo placa ou casca.

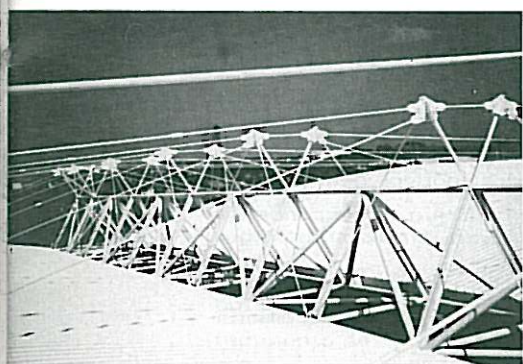
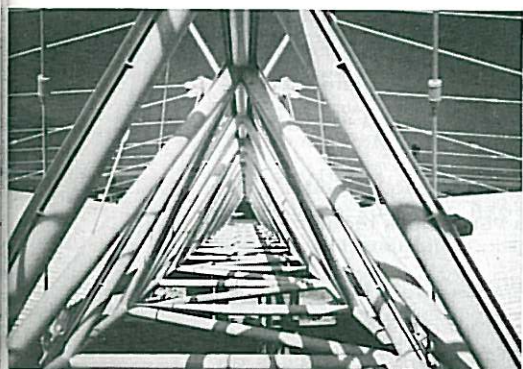
Os casos mais interessantes que vale a pena mencionar, referem-se a soluções altamente racionalizadas, prefabricadas, em que se faz a perfilagem de chapas de pequena espessura

14 - Estrutura atirantada complexa. Note-se o aerodinamismo da forma e a grande leveza estrutural



13 - Estrutura atirantada. Note-se a complexidade da disposição dos tirantes e a existência de escoras inclinadas necessárias ao equilíbrio de esforços





15 e 16 – O contraste entre elementos de grande robustez e tirantes muito ligeiros, a par da complexidade dos nós onde se reúnem esses elementos, conferem à estrutura uma aparência característica

por isso, soluções extremamente competitivas do ponto de vista económico, limitadas do ponto de vista estético mas, sem dúvida, um êxito comercial constatado pelo elevado número de obras construídas em menos de uma dezena de anos.

Uma das soluções disponíveis está já homologada pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (Figura 17), e outras duas encontram-se em fase de estudo para o mesmo efeito (Figura 18). Com estas estruturas podem alcançar-se vãos até cerca de 30 m, à custa de curvaturas que definem flechas de cerca de um décimo do vão. Como é normal nas estruturas em arco, estas cascas de chapa de aço têm de ser atirantadas ou, em contrapartida, as estruturas de suporte têm de ser dimensionadas para os impulsos horizontais, muito elevados, que se transmitem aos apoios.

17 – Cascalas metálicas de perfil curvilíneo complexo



– de 0.8 mm a 1.5 mm – com formas adequadas, geralmente conduzindo a cascas com curvaturas segundo os seus eixos transversal e longitudinal.

Com estas soluções conseguem-se estruturas de cobertura, que se apoiam em estruturas de suporte, de aço ou betão, em que o elemento estrutural desempenha, em simultâneo, as funções de revestimento de cobertura; são,

ses experimentais, por exemplo, de aplicação em protótipos cautelosamente programados.

CONCLUSÕES

Passaram-se em revista as principais soluções disponíveis para a construção de estruturas de grandes naves, embora não seja preocupação deste documento o tratamento exaustivo do tema, mas apenas a sua ilustração.

Pelo que se expôs, parece poder concluir-se pela actual supremacia das estruturas de aço, quase sem concorrência nos grandes vãos (superiores a 30m), a par de um certo declínio das estruturas prefabricadas de betão, nas quais se revela, com clareza, uma crise acentuada no que se refere a alternativas imaginativas e esteticamente poderosas.

A principal característica da produção actual de estruturas prefabricadas de betão para grandes vãos consistirá pois na ausência de soluções inovadoras e esteticamente cuidadas.

Pelo contrário, após muitos anos de estagnação, as estru-

turas de aço vêm progredindo no País a um ritmo muito forte, com saliência para a produção de novos sistemas industrializados, de que se salientam as estruturas espaciais de nós prefabricados, as estruturas atirantadas e as cascas de pequena espessura.

Infelizmente, a decadência parece ter atingido a produção industrial nacional das grandes estruturas de madeira de forma que se julga quase irreversível, não tendo tido acolhimento as soluções mais modernas e inovadoras, nomeadamente aquelas que se baseiam no recurso aos lamelados colados. Resta assim a inevitável intervenção de empresas estrangeiras, espanholas, por exemplo, que já iniciaram a sua estratégia de intervenção neste mercado com as primeiras obras, em pavilhões desportivos, com soluções estruturais de lamelados colados.

* Engenheiro Civil, Investigador Coordenador do LNEC



18 – Cascalas metálicas de perfil trapezoidal

Os arquitectos deste século foram, muitos deles, educados na ideia de que a Indústria caracterizaria o século XX. Na centúria anterior tinha-se implantado esse particular modo de produção, pelo menos nos países de maior dinamismo económico e que se tornaram centro de vastos impérios. O Reino Unido foi disso exemplo paradigmático situando-se assim à frente do domínio de enormes territórios por todo o Planeta: tornou-se no maior império que a Humanidade jamais conhecera.

Coincidiram, deste modo, recursos inauditos, uma enorme massa consumidora e a concentração de poder e capital na metrópole, sobretudo em Londres, a mais populosa cidade do mundo, testa da vanguarda técnica e produtiva.

A revolução trazida pela força motriz do vapor, os novos meios industriais e de transporte que a partir dela se desenvolveram, possibilitaram uma drástica organização da Grã Bretanha que o vector imperial solicitava.

Em maior ou menor escala, começando em tempos diferentes, este processo reflectiu-se em muitos países da Europa e nos E.U.A., criando vastas movimentações sociais e as respectivas crises. Na tradição política socialista e marxista, os homens que protagonizaram estas transformações ao nível do trabalho, os operários, passaram a ser

vistos como o grupo social mais dinâmico, aquele que forçaria as portas do futuro, melhor e maior que os sucessivos presentes.

Tudo isto reflectiu-se na Arquitectura. A dolorosa transformação também se deu nos edifícios, cidades e territórios. Os mais conscientes do que estava a acontecer, ou rejeitaram a industrialização face aos resultados caóticos bem visíveis, ou entusiasmaram-se predizendo que era necessário alterar igualmente a Arquitectura, fazer com que ela respondesse aos novos mundos em construção.

A era maquinista, como a apelidou Le Corbusier, tornou-se cada vez mais evidente aos olhos das vanguardas, aliás estas apareceram através dos pressupostos dessas alterações como revolucionárias, ou pelo menos, indutoras duma necessária revolução.

Recorrendo mais uma vez a Le Corbusier e aos seus escritos na revista "Espirit Nouveau", o novo paradigma para a Arquitectura e para a Cidade seriam o automóvel e o navio. E a fundamentação da linguagem a implantar seria encontrada nas fábricas e nos silos que, segundo o arquitecto suíço/francês, nada tinham a ver com as decadentes opções dos arquitectos Beaux-Arts, mas eram pensadas objectivamente, sem preocupações pseudo-artísticas, pelos engenheiros eles próprios. É claro que Le Corbusier retirou os ornamentos originais nas fotografias que publicou desses edifícios, mas a mensagem era bem clara.

ARQUITECTURA PARA A

Deutscher Werkbund e a Bauhaus desenvolveram-se em torno da renovação das ligações entre Arte e Indústria, na qual a Arquitectura estaria implicada mais tarde ou mais cedo. Na célebre escola, ainda antes da criação do curso de Arquitectura, já Gropius ensaiara protótipos de sistemas construtivos industrializados e o seu segundo director Hannes Meyer, obcecado pela estética fabril, concebeu o seu projecto para o concurso do Palácio das Nações (o tal que Le Corbusier perdeu e por isso despoletou o primeiro CIAM em La Sarraz) à imagem e semelhança da arquitectura fabril. Dá-se assim a sacralização dos modelos fabris na Arquitectura Moderna. O templo ou palácio deixam de ser a quase exclusiva fonte tipológica e morfológica.

Por outro lado, a fábrica começa a ser encarada como um verdadeiro espaço de trabalho onde vivem, muitas horas de cada dia, um vasto conjunto de operários. A estes começa-se a reconhecer direitos, Direitos esses que não terminam nas paredes exteriores do edifício produtivo, prolongam-se para a família, para a habitação.

Os socialistas utópicos como Owen ou Fourier entendem que as comunidades de trabalho têm que ter uma tradução arquitectónica, pequenos modelos urbanos ao serviço dos seus habitantes, traduzindo no espaço e nas formas as novas (futuras) estruturas sociais. Já o familastério organizado pelo industrial Gaudin, não pondo em causa a estrutura social, propõe a habitação modelo, os equipamentos colectivos ao lado das suas fábricas, em atitude filantrópica repetida em muitos países da Europa. De certo modo, a sociedade vai dando respostas sociais e arquitectónicas aos problemas que a industrialização ia colocando, tendo como pano de fundo uma paisagem territorial e urbana em franca mutação.

As sucessivas crises económicas e as guerras a elas associadas, foram factores de alteração de modelos, quer da própria industrialização, quer da Arquitectura que lhe corresponde.

O último pós-guerra assistiu à verdadeira industrialização de Portugal mas igualmente ao começo da exportação das unidades mais poluentes e incómodas da Europa para países do dito Terceiro Mundo. Os serviços passaram a empregar muito mais gente e muitos processos de produção fabril a automatizarem-se. A fábrica começa a deixar de ser o centro da economia e local de trabalho para uma ampla camada da população.

Se as primeiras fábricas eram uma espécie de palácios com uma enorme chaminé (as melhores, claro!), se as segundas acompanharam o imperativo positivista do funcionalismo técnico, e as terceiras abriram-se às preocupações da humanização, o que dizer das quartas, das fábricas de hoje? Serão apenas grandes caixas para protegerem máquinas que funcionam quase por si próprias?

Este breve (e possível) resumo de um percurso histórico do tipo(s) de fábricas e suas extensões urbanas/sociais, não

põe em causa a coexistência de diversos modelos e agregações ao espaço fabril de outros espaços como a administração, equipamentos de apoio ao operário, armazéns, etc.

Para os casos presentes, verifica-se que o conjunto arquitectónico que cada fábrica é, responde a agregações diferentes e não apenas a fábricas de produtos diferentes. E também os vários sectores que a arquitectura envolve são respondidos de maneira diversa por cada um dos arquitectos.

Junto a Braga, a fábrica de Carvalho Araújo é exemplar da política qualitativa seguida. O arquitecto José Manuel Carvalho Araújo que, não há muito tempo, ganhou um prémio internacional de Design com uma linha de mobiliário de escritório, igualmente projectou o conjunto arquitectónico onde se destacam diversos volumes correspondendo a funções precisas, numa linguagem de evidente influência de Álvaro Siza e economia expressiva, onde se nota o uso das lajes de betão armado dobradas, de composição pontualmente simétricas, geométricas claras e pouco uso da cor.

Neste conjunto, à unidade fabril, juntou-se a parte de transporte, mas também os espaços que albergam as actividades do projecto das peças ali construídas. A globalidade entre a arquitectura e o produto, que vem na linha da já evocada Deutscher Werkbund é assim o espelho, mas também o garante da qualidade do que a firma produz. A fórmula encontrada pelos alemães, no princípio do século, para fazer vincar a sua pouco reconhecida indústria nos mercados internacionais, parece ser o motor desta firma cuja notoriedade é bem recente comparada com outras há muito implantadas no mercado português do mobiliário de escritórios.

Se para este tipo de produto é fácil estabelecer relações com a arquitectura, já será mais difícil para os famosos têxteis do Vale do Ave. Aqui a inter-relação entre a casa, a hora familiar e a produção fabril é extraordinária, trazendo à região uma cultura rural/urbana e uma ocupação do território muito particular. Muito do que por lá acontece tem o carácter da improvisação e da imediata passagem da iniciativa agrícola familiar para a indústria igualmente em torno dessa unidade social, mas com ambições para outras dimensões. Tudo isto trará dificuldades ao aparecimento de unidades fabris onde a arquitectura revela uma organização racional e dirigida, e onde o arquitecto tem um lugar reconhecível.

Os múltiplos barracões que surgem atrás das casas, estas também fruto de improvisações várias, a ausência de infraestruturas, tudo revela condições ambientais em franca degradação e condições económicas que passam da euforia,

quando os mercados internacionais estão receptivos, à sobrevivência com base na courela que se manteve ao lado do barracão.

INDÚSTRIA: UM DESAFIO

Assim, a fábrica da Realce de A. Ferreira de Oliveira e de J.J. Silva Garcia com os seus dois edifícios baixos com coberturas em shed e exteriores em betão armado à vista ("para evitar manutenção constante"), apresenta à estrada adjacente e contra a paisagem do monte em cuja encosta se situa, fachadas ordenadas por pórticos numa evidente vontade de se demarcar e até impôr-se ao desajeitado panorama dominante.

É claro que os edifícios industriais não albergam produção de objectos em série (aparentemente) infinita. Outras actividades usando os métodos e ritmos industriais também solicitam o mesmo tipo arquitectónico. Passa-se isto no caso do Matadouro Regional do Ribatejo Norte em Tomar para o qual Cruz Henriques projectou um conjunto arquitectónico amplamente baseado em "coberturas arqueadas" metálicas, onde parece evidente que a regra nelas assentou, tal como no Mercado Abastecedor do Porto do mesmo arquitecto. Da sua memória escrita se depreende a vontade de intervir num ambiente algo hostil ao arquitecto e impôr-se profissionalmente. Será que a estes equipamentos, mercê de uma política de ajudas financeiras centralizada (Governo e Comunidade Europeia), se lhes pede contas em termos de resposta arquitectónica a esse tipo de apoios? Será assim que "desenrascanso à portuguesa" está a ser substituído por uma outra ordem que vem de fora? Mas até que ponto esta exterioridade foi interiorizada pelos promotores? Estas interrogações ficaram, mas Cruz Henriques vai projectando e construindo vários edifícios deste tipo por Portugal fora respondendo com reconhecível profissionalismo a esses desafios.

Já para Alfragide em zona de implantação de novas indústrias e igualmente de escritórios, a fábrica da Parel de Luis de Almeida Moreira e John Chamberlain, ilustram opções arquitectónicas pouco comuns em Portugal que se podem inscrever no que habitualmente se chama de High-Tech. Neste edifício a estrutura de suporte da cobertura é evidente ao ultrapassá-la e suspendê-la através dos cabos à tensão. Mas o uso ostensivo do metal nas paredes exteriores e largas superfícies de vidro também ajudam a esse tipo de expressão, onde a função técnica se revela através quer desses dispositivos, quer no contraste com o habitual reboco pintado sobre alvenarias de tijolo e estruturas de betão ou mesmo em relação a este último material quando à vista e marcado pela cofragem artesanal. Talvez não seja estranho a origem inglesa de um dos arquitectos cujo país tem sido fértil nesta linguagem arquitectónica.

Destes quatro exemplos de arquitectura industrial, não se pode concluir do "estado da nação" relativamente ao particular sector da prática projectual e construtiva que é a fábrica. Aliás a dificuldade que o J.A. teve em encontrar exemplos talvez mostre ou que tal industrialização portuguesa já entrou em fase de estagnação, ou que a concepção qualitativa dos industriais relativamente aos edifícios que necessitam, deixará bastante a desejar, reflectindo os problemas que este sector de actividade tem vindo a ser sistematicamente acusado.

Seja como for, os exemplos agora trazidos reflectem com certeza outra realidade.

CARVALHO ARAÚJO, SA.

JOSÉ MANUEL CARVALHO ARAÚJO

UNIDADE INDUSTRIAL CARVALHO ARAÚJO, SA.

Projecto 1991

Conclusão da 1ª fase 1993

Estrutura

Eduardo Lascasas e Carlos Martins (MARTIFER)

Electricidade

José Miguel Santos

Térmica

Copete, Lda.

Instalações Especiais

Manuel Xavier

Direcção e C ordenação

VERO - Gestão de Obras, Lda

Construção

Martifer

Pré Gaia

Domingos S. Teixeira, Lda.

Urbanop

Salvador & Ca.

Cliente

José Alberto Carvalho Araújo, SA

Local

Lugar da Alagoa - Este S. Mamede - Braga

Fotografia

Pedro Lobo

Um terreno acidentado!

A Nascente a cota mais elevada.

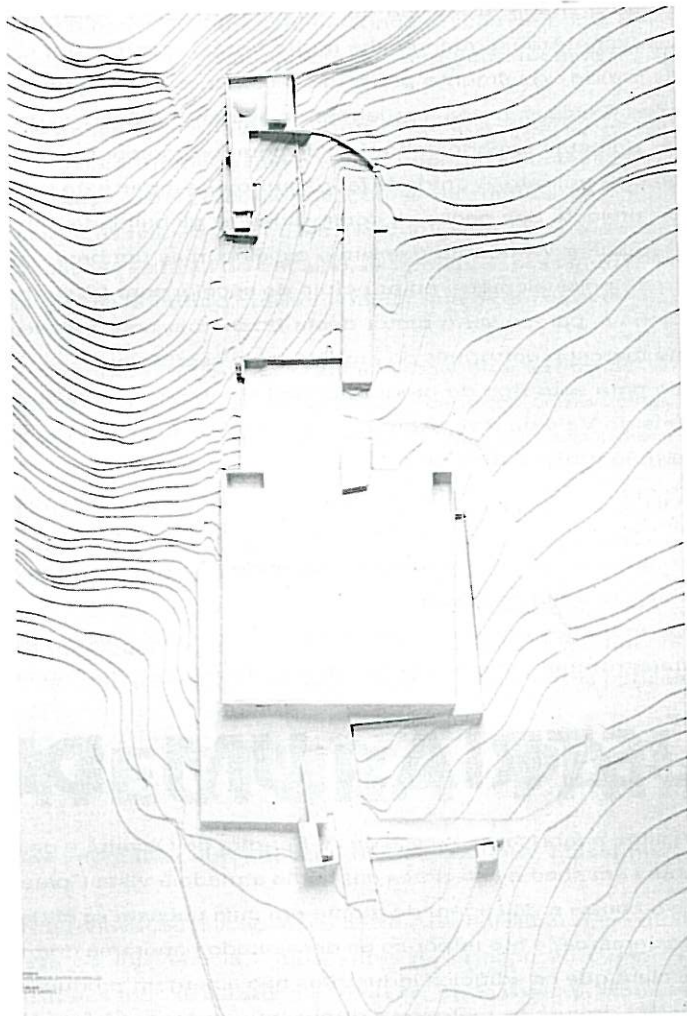
A Norte o Gerês, desenvolvendo-se o terreno em grande abertura no sentido Sul/Poente.

O projecto desenvolve-se a partir de um eixo "funcional" que respeita e reforça o sentido de "força" longitudinal do terreno. A movimentação de terras foi o indispensável à definição dos soccos.

Num primeiro nível, é definida a entrada, caracterizada pelo volume do P.T. e reforçada pelo desenvolvimento de um edifício destinado ao sector dos transportes, resguardando o cais.

A uma cota ligeiramente superior, surge o grande volume do edifício fabril, assente numa plataforma onde se desenvolve todo o programa industrial, com um piso intermédio destinado ao departamento técnico, directamente ligado à área fabril através de um envidraçado.

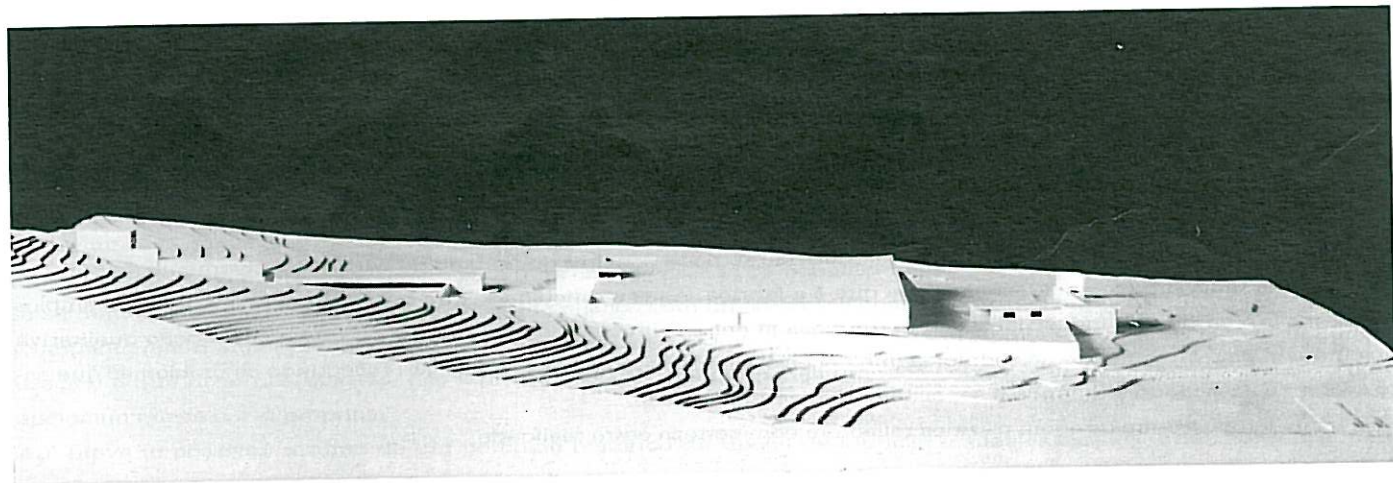
No mesmo nível, situa-se o hall, elemento de ligação imediato ao parque de estacionamento e volume referencial ao desenvolvi-



mento dos restantes sectores.

Localizado numa cota mais elevada, um conjunto de três volumes - Edifício de exposições (recuperação de um existente), Edifício administrativo e serviços, Edifício do departamento de estudos - assente em diferentes plataformas, constituem o remate de todo o complexo.

Envolvendo o betão aparente (com uma coloração específica), paredes brancas e as superfícies envidraçadas, espera-se o crescimento da natureza.





REALCE • confecções

A. FERREIRA DE OLIVEIRA • J.J. SILVA GARCIA

Local

Soutelo - Sto. Tirso

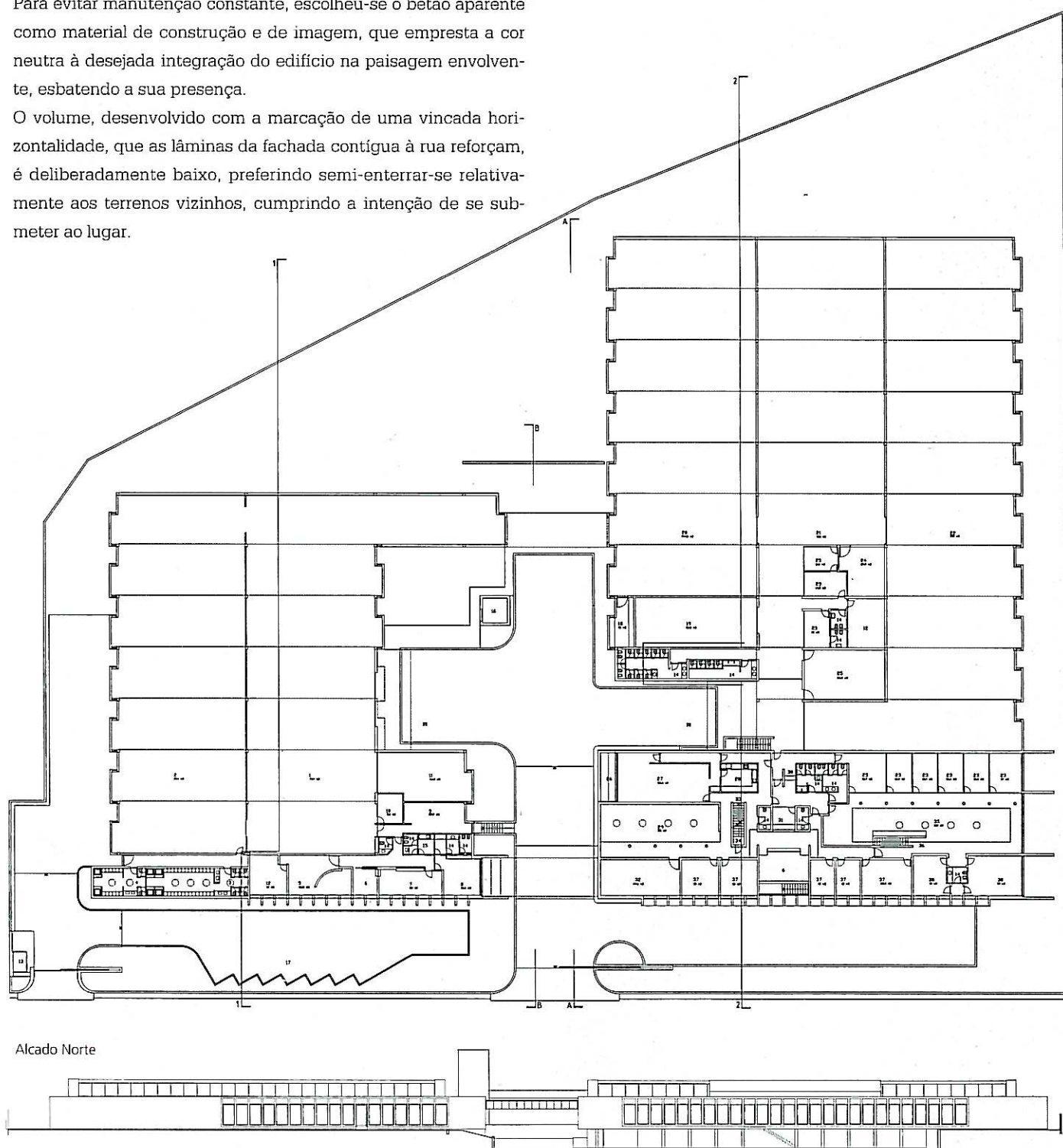
Projecto 1ª.fase 1988 . 2ª.fase 1990

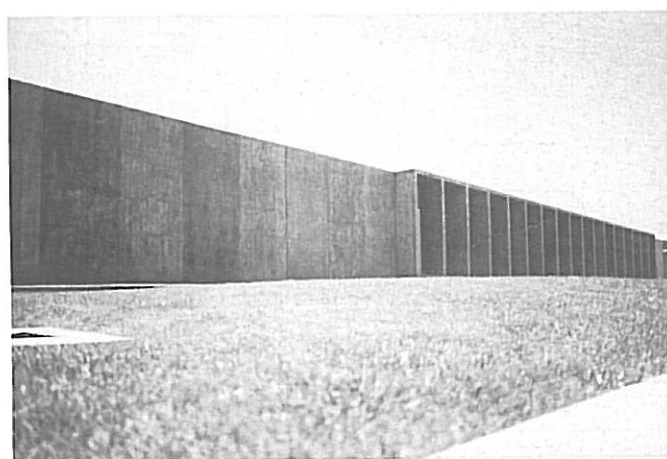
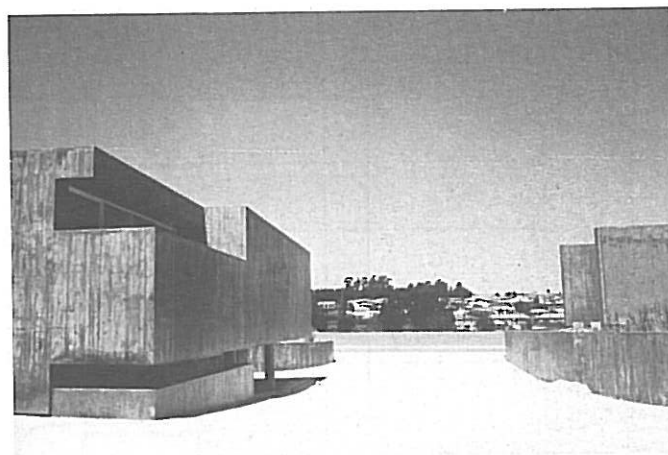
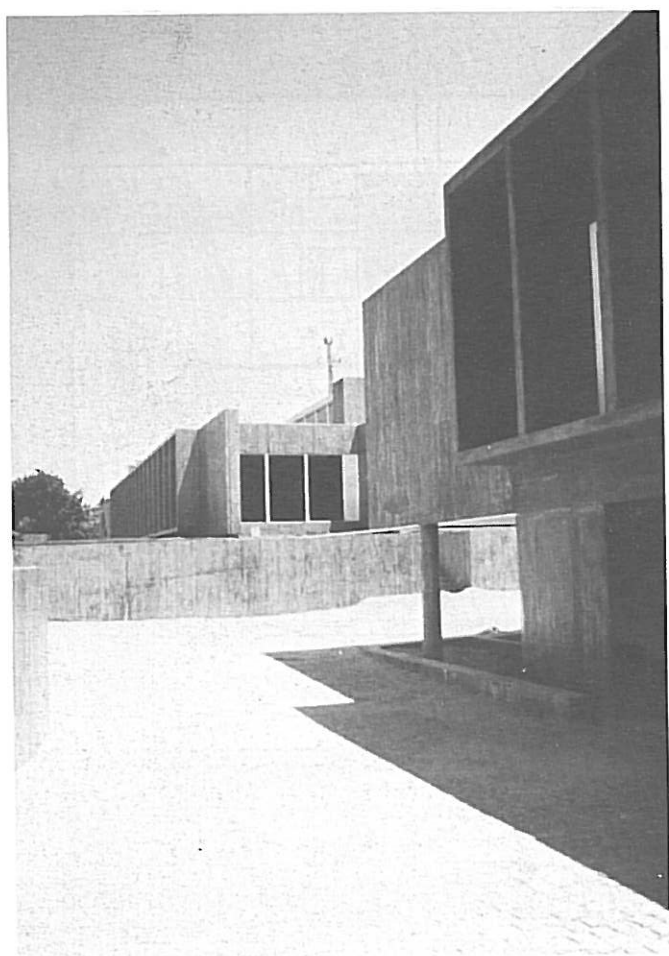
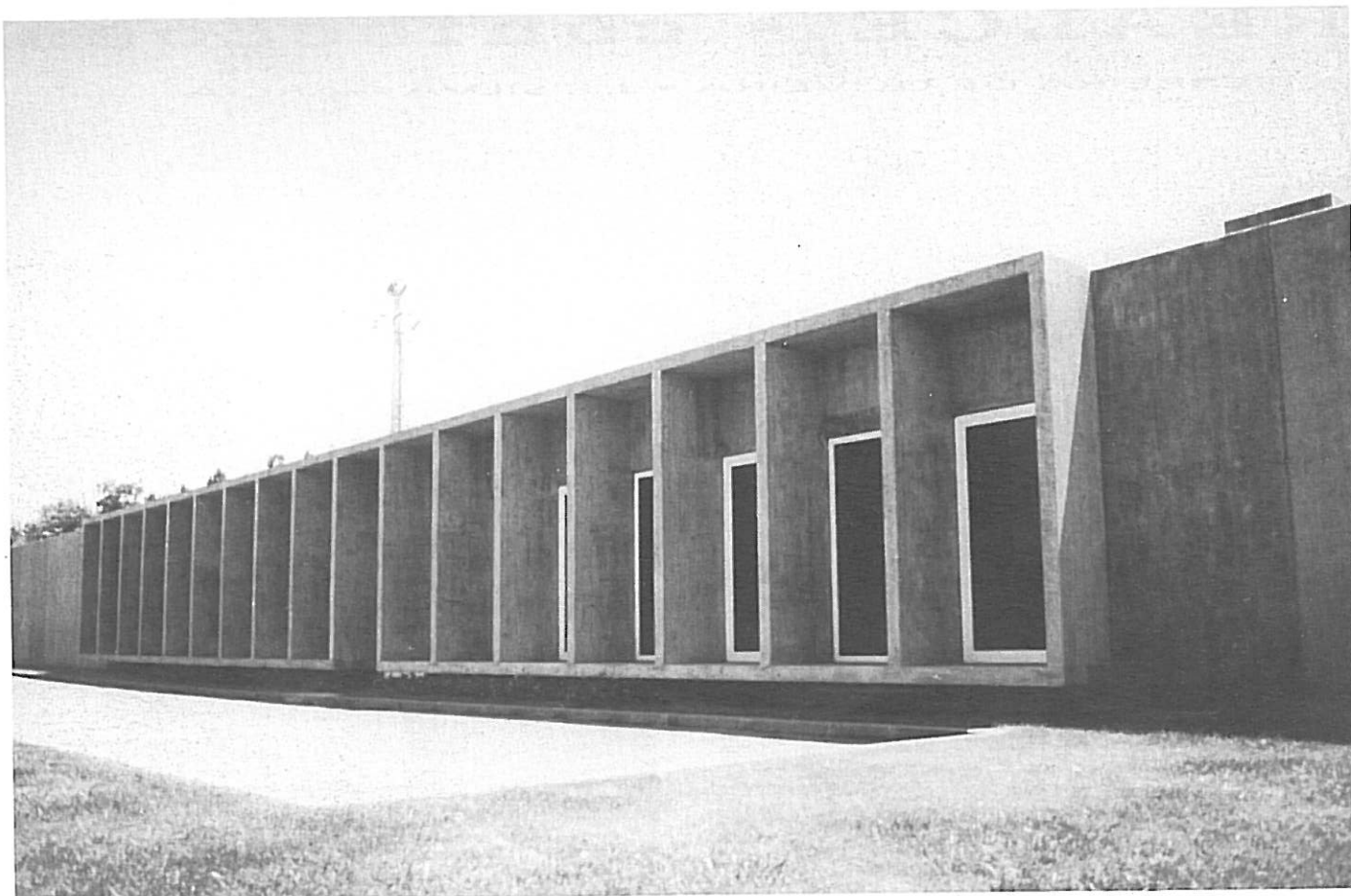
Obra 1ª.fase 1990 . 2ª.fase em conclusão

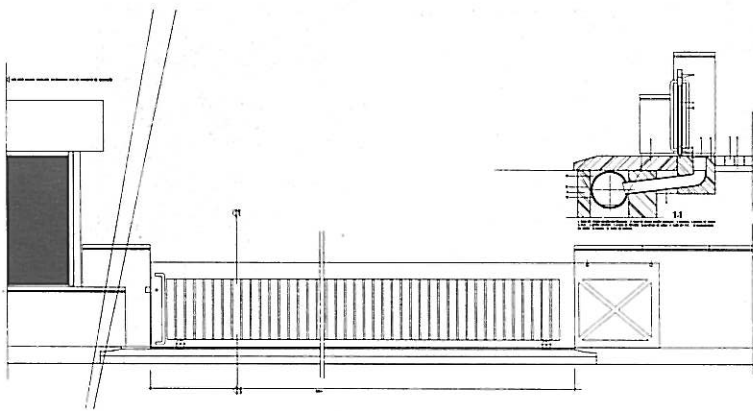
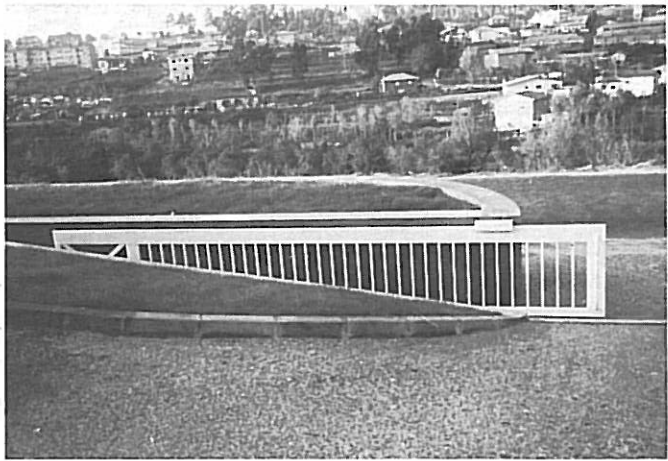
O suporte físico disponível para implantação do pequeno edifício industrial, é parte de uma periferia onde são visíveis características de semi-urbanidade, e está apoiado numa via secundária, traçada a meia encosta, depois do Rio Ave.

Para evitar manutenção constante, escolheu-se o betão aparente como material de construção e de imagem, que empresta a cor neutra à desejada integração do edifício na paisagem envolvente, esbatendo a sua presença.

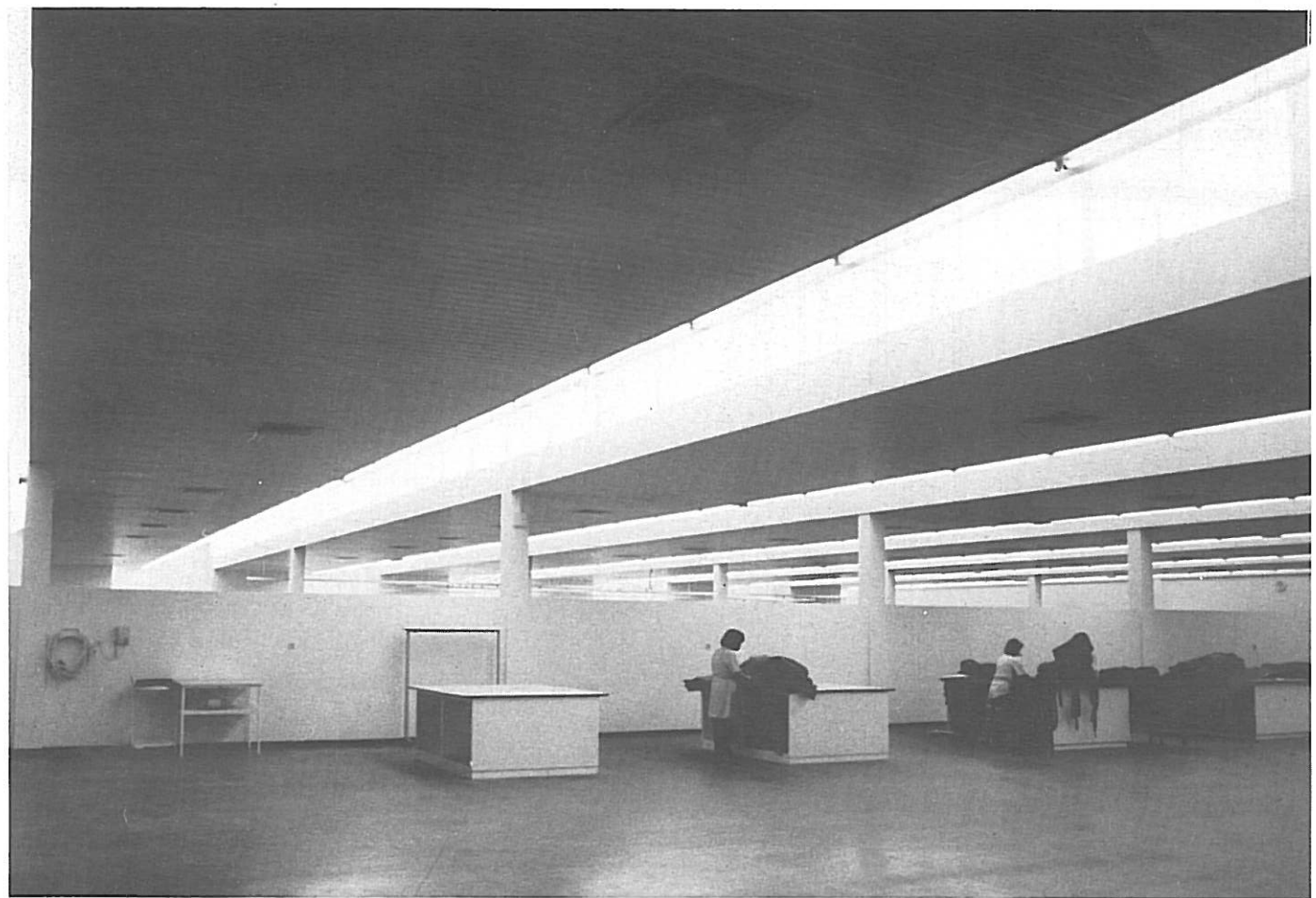
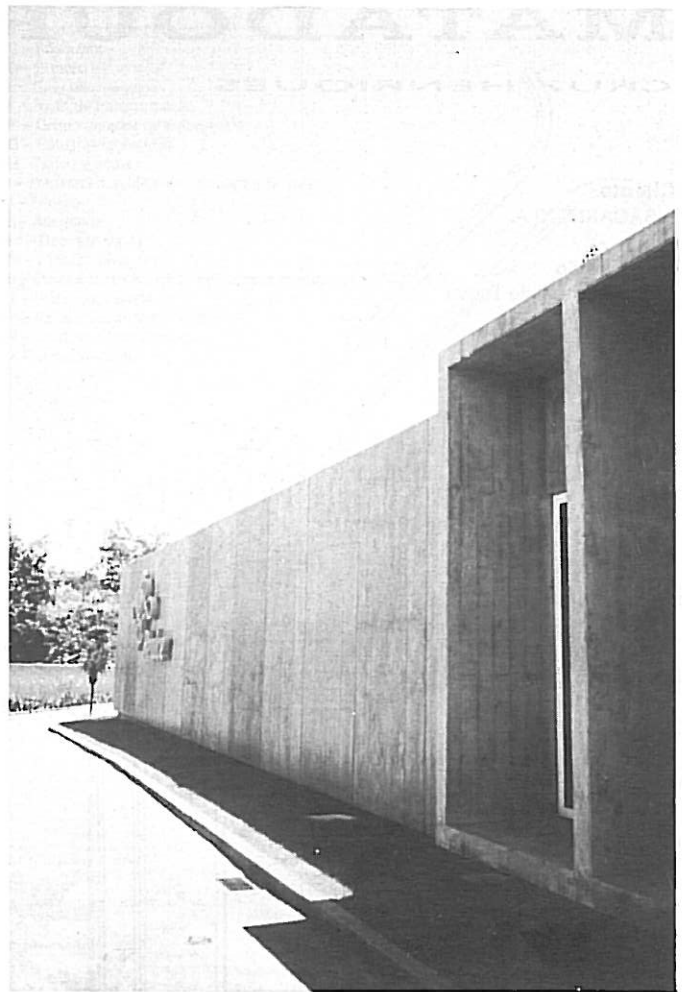
O volume, desenvolvido com a marcação de uma vincada horizontalidade, que as lâminas da fachada contígua à rua reforçam, é deliberadamente baixo, preferindo semi-enterrar-se relativamente aos terrenos vizinhos, cumprindo a intenção de se submeter ao lugar.







Portão de entrada



MATADOURO – TOMAR

CRUZ HENRIQUES

Cliente

RIBACARNE, S.A.

Localização

Zona Industrial de Tomar

Fim da Obra

1991

Colaboração

GERAP – Arqº Abel Corte Real

GERAP – Arqº Eduardo Liebermann

Engenharia de Processo / Layout

AGROPROMOTORA, C.R.L.

Fundações e Estruturas

GERAP – Engºs. Armando Leandro, Albertino Silva

Redes e Fluidos

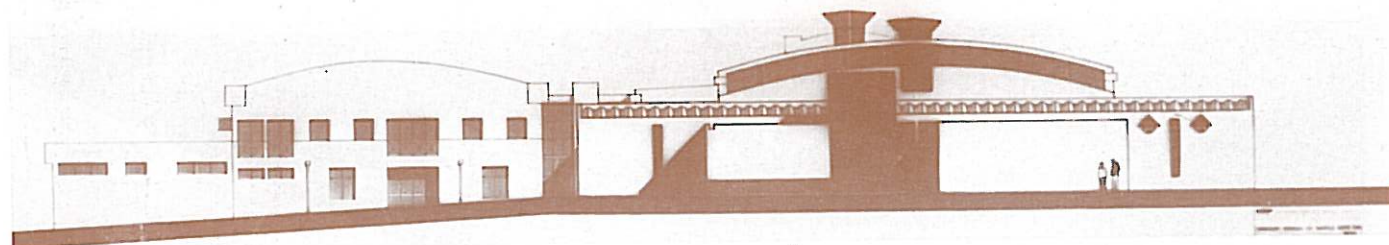
AGROPROMOTORA, C.R.L.

Infraestruturas – Arruamentos, Águas e Esgotos

GRUPO, LDA. – Engº Sousa Duarte

Electrotecnia

A4, LDA.



CONJUNTURA: Há cerca de 10 anos iniciou-se a renovação da agroindústria portuguesa. Encerraram compulsivamente centenas de grandes, médias e pequenas unidades por não reunirem condições higieno-sanitárias e económicas, de exploração. Os reflexos na qualidade de vida da população são imediatos sobretudo no produto que chega ao consumidor. Aquelas unidades industriais que laboram desde o leite até à carne, para além de constituírem um apreciável mercado de trabalho vão atingindo uma tal presença no volume industrial edificado que não pode nem deve ter a ausência da disciplina mais vocacionada para as projectar.

POSTURA: Obrigatória a análise de modelos pré-existent. Agora mais facilitada pela existência de modernas unidades. No início as descrições obtidas produziram a reacção: *Oh Abel temos que levar o vidrinho de cheiros por causa dos flatos* (Tratava-se de um frasco de Gin esquecido numa prateleira poeirenta do atelier).

A visita e a realidade, mais impressionante que a descrição, para quem não faz aquilo todos os dias. Lá estava o JUDAS, carneiro assim alcunhado porque tem como missão conduzir os grupos de ovinos até à "box" de abate.

O primeiro contacto com as disciplinas não habituais – os especialistas cuja principal tarefa é estabelecer com rigor o layout de todo o complexo e as regras higieno-sanitárias intocáveis.

O primeiro embate, um pouco rude.

– *Estes arquitectos agora vêm meter-se nisto, mas já se sabe que só servem para encarecer as obras.*

– *Que não Senhor, que somos a disciplina mais vocacionada para viabilizar os empreendimentos edificados; que uma indústria tão responsável pela qualidade e quantidade de alimento para milhares de pessoas, até nos estimula, que sempre procuramos acrescentar alguma coisa técnica e culturalmente, o papel social da profissão, etc.*

– *Pago para vêr (não disseram, mas percebeu-se)*

Foi um duro caminho, mas saldou-se por reflexão, aprendizagem, enfim respeito mútuo.

Cento e cinquenta metros de edifício e grandes vãos. Uma pauta de pilares e coberturas arqueadas. As grandes telhas lacadas, evitando cair no "pronto-a-vestir" da metálica.

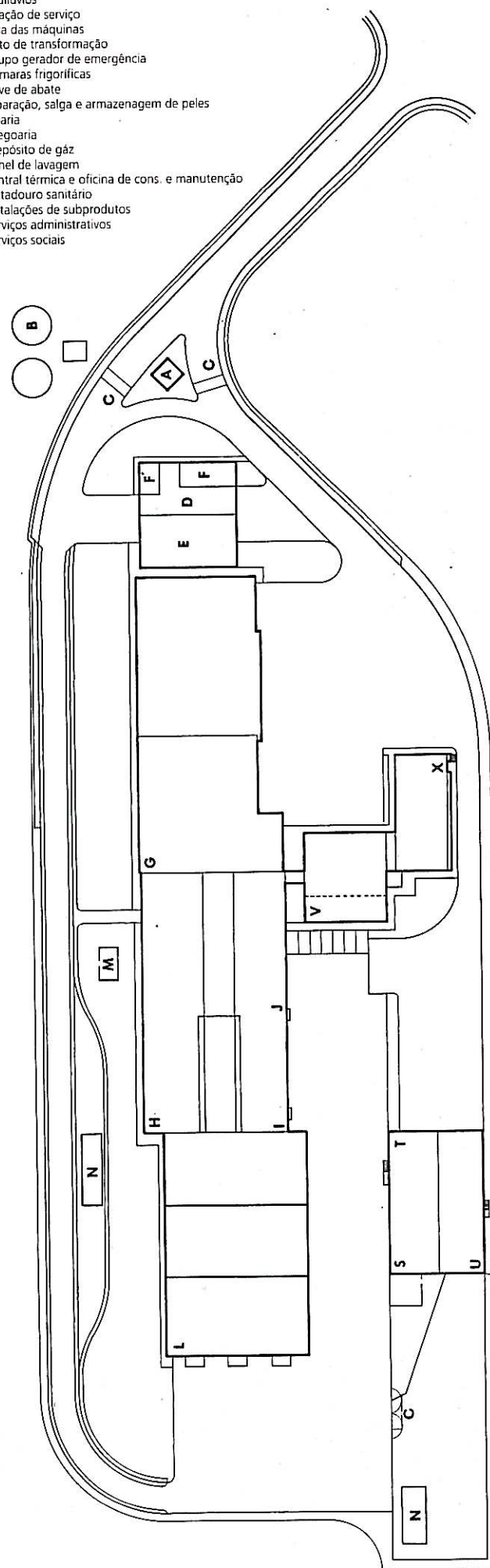
Alguns design emprestado aos depósitos. Um certo culto projectual no conjunto Posto de Transformação e Gerador de Emergências. Aqui a água e a energia têm a importância de um consumo semelhante ao de uma vila Sede de Concelho.

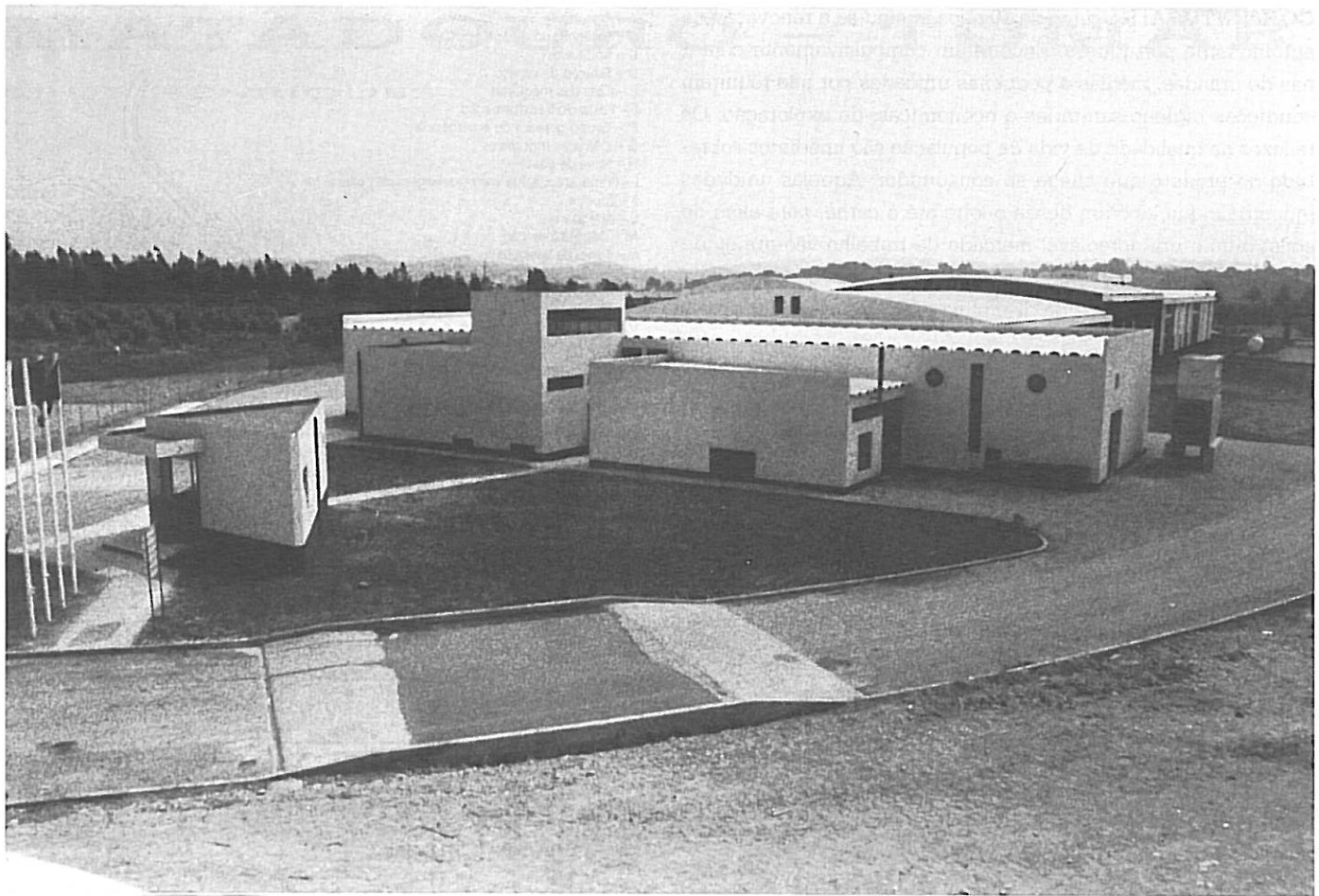
Generosa área de acessos, circulação, estacionamento e manobra. O terreno de acentuado declive transversal e a envolvente de mata cinzenta de pinheiros e eucaliptos.

– *Não tentar reduzir o impacto, mas sim valorizar o sítio. Essa agora! Então, como? com ETAR por lagonagem e tudo?*

Pacientemente, sem grandes intenções, deixando o edifício entender-se e alapar-se lentamente à grande plataforma obrigatória, com cor e volumes adequados a um vocabulário preenchido por reflexões pontuais.

- A – Portaria
- B – Reservatório de água potável
- C – Rodiluvios
- D – Estação de serviço
- E – Casa das máquinas
- F – Posto de transformação
- F' – Grupo gerador de emergência
- G – Câmaras frigoríficas
- H – Nave de abate
- I – Preparação, salga e armazenagem de peles
- J – Triparia
- L – Abegoaria
- M – Depósito de gás
- N – Túnel de lavagem
- S – Central térmica e oficina de cons. e manutenção
- T – Matadouro sanitário
- U – Instalações de subprodutos
- V – Serviços administrativos
- X – Serviços sociais





PAREL – ALFRAGIDE

LUÍS ALMEIDA MOREIRA • JOHN CHAMBERLAIN

Estudo Prévio 1987

Projecto 1988/91

Construção 1990/91

Arquitectura: Asso, arquitectos associados, Lda.

Estabilidade: A2p consult

Autoria: João Appleton, Eng.

Colaboração: José Pedro Braula Reis, Eng.

Instalações especiais: L. M. – Luís Malheiro da Silva, Eng.

Termifrio – Serafim Graño, Eng.

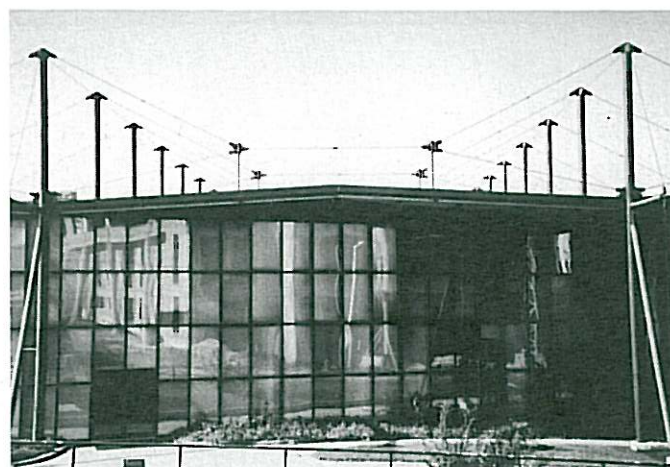
Electricidade e Telefones: António Almeida, Eng.

A fábrica de transformação de papel – PAREL – dedica a sua actividade ao fabrico de uma gama variada de produtos.

Esta característica envolve uma notória incerteza na definição dos programas de fabrico e, consequentemente, na hierarquia e “lay-out” das linhas de produção.

Este aspecto, associado ao facto de algumas das linhas de produção serem muito exigentes em termos de fluídos industriais (vácuo; ar comprimido; vapor; posto de transformação) conduziu-nos à definição de uma linha técnica adjacente e exterior à nave fabril onde se instala toda a produção de fluídos, a recolha de sub-produtos e instalações de apoio. A distribuição é feita por tubagem suspensa a vários níveis.

Na área frontal da fábrica localizam-se os serviços de pessoal (balneários; primeiros socorros; refeitório; auditório), os serviços administrativos e as instalações da direcção.

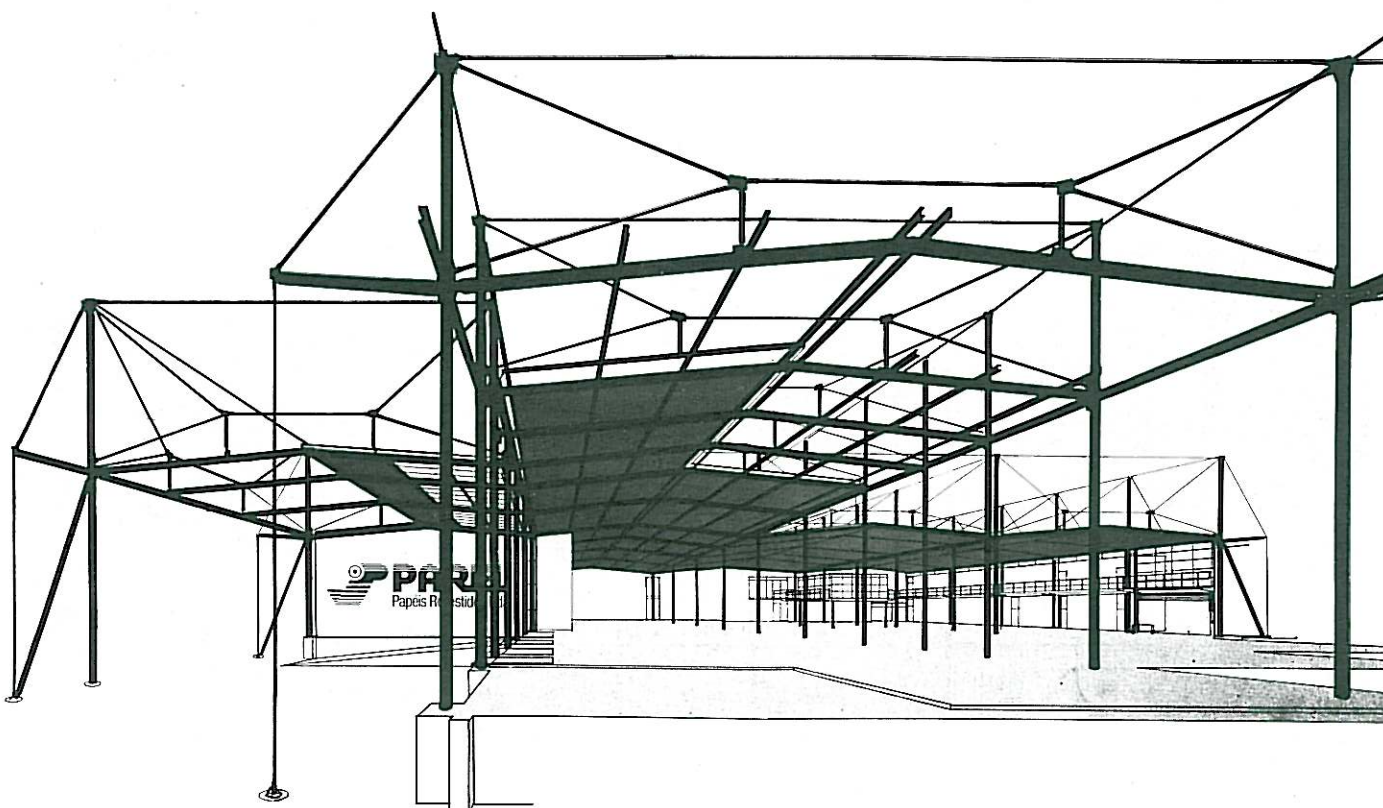


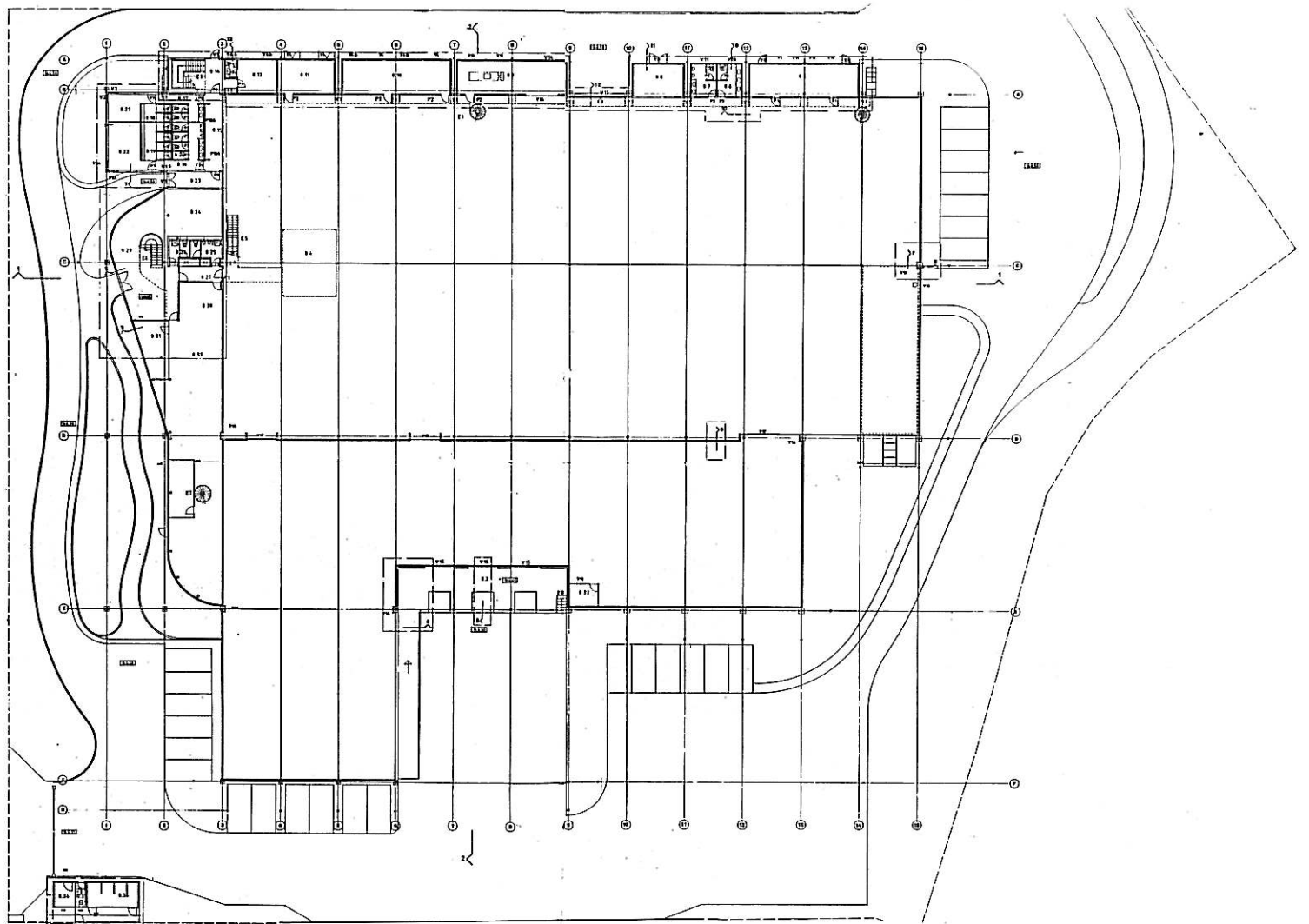
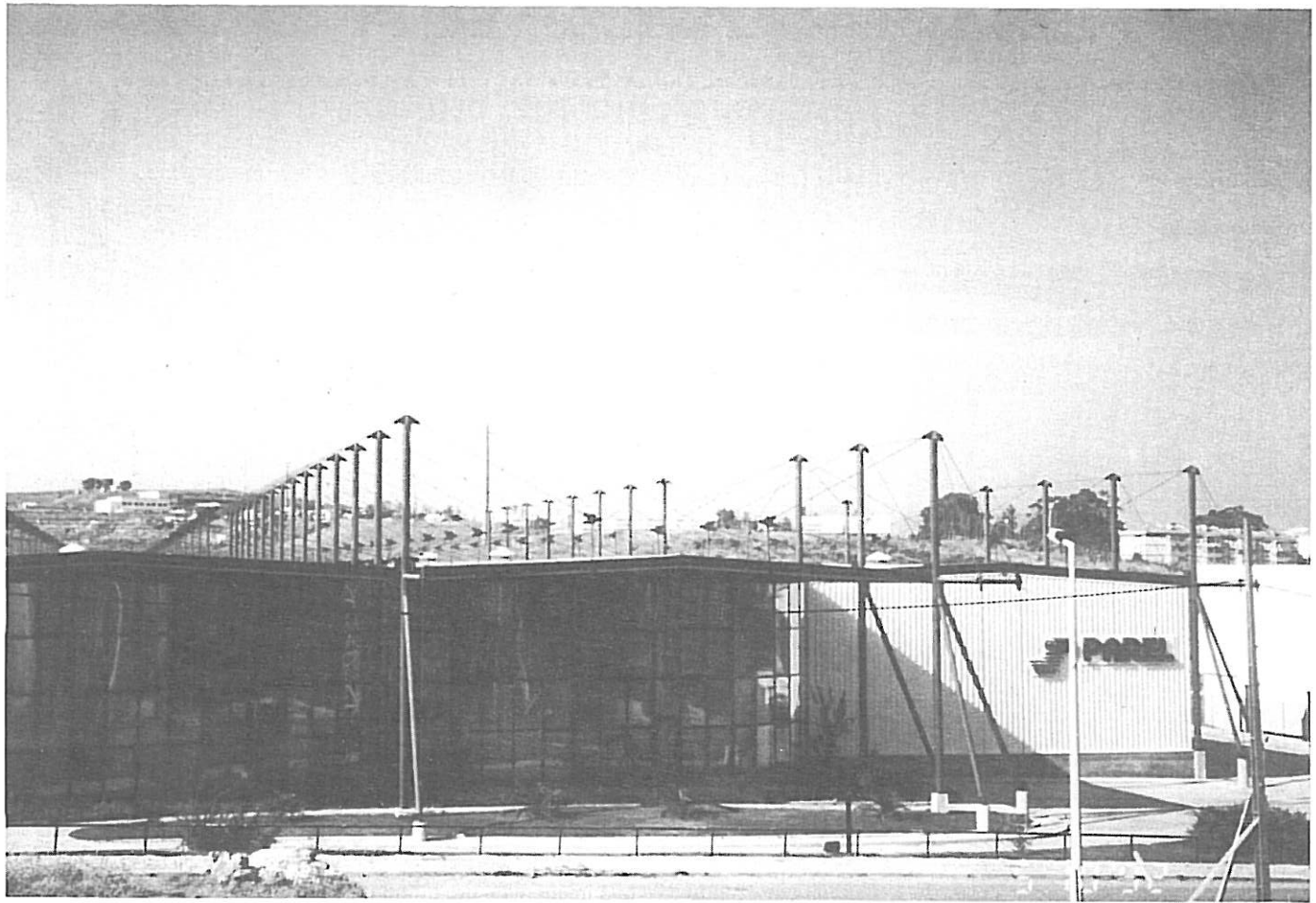
A parte dos escritórios e administração, contrastando com a rigidez do corpo fabril e armazéns, é encarada como uma parede coeante em caixilharia de vidro.

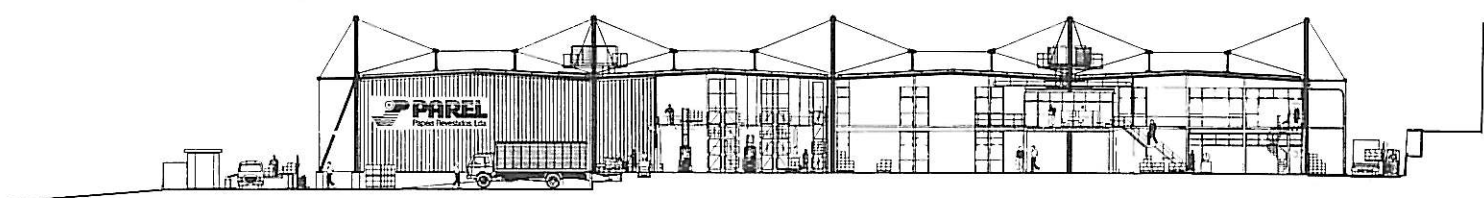
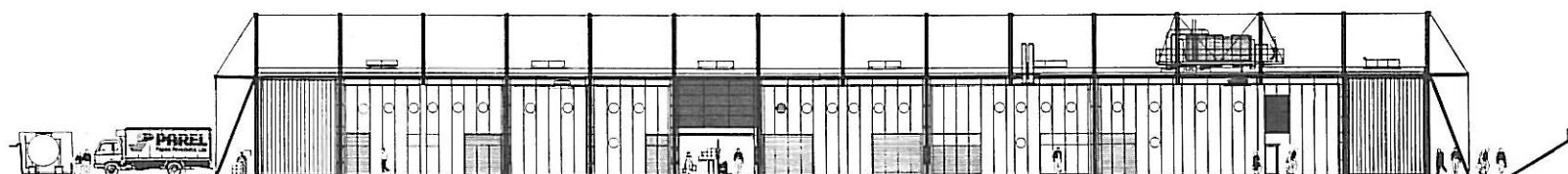
A estrutura ensaiada neste projecto, constitui um dos aspectos mais interessantes de edifício.

A parte emergente acima da cobertura e o sistema de escoras e tirantes laterais, pelo seu desenho e repetição marcam fortemente a imagem de um grupo industrial dinâmico e virado para o futuro.

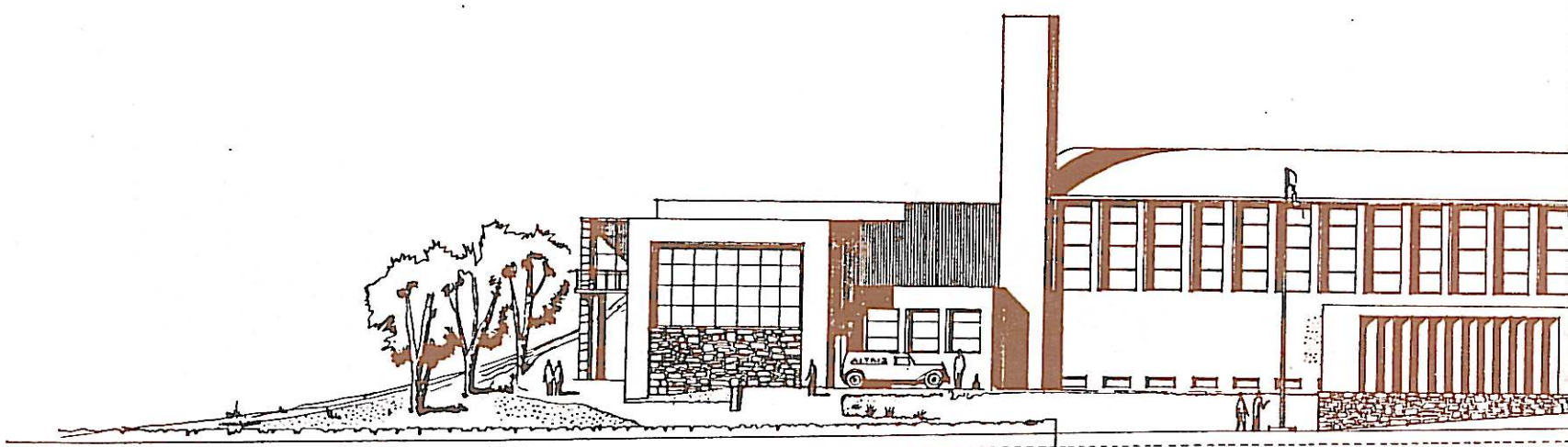
A solução estrutural central deste edifício baseia-se na concepção de pórticos unidireccionais com 18m de vão e 7m de altura, complementadas transversalmente por estruturas secundárias de travamento com 6m de vão. Em zonas restritas a eliminação de alguns pilares conduziu à definição de uma estrutura bi-dimensional de 18x18m.







ARQUITECTURA INTER INDÚSTRIA



Escreveu o distinto Professor Eng. Arantes e Oliveira que até ao século XVIII, a profissão de engenheiro e arquitecto não se diferenciava; confundiam-se na mesma pessoa, o técnico e o artista e que actualmente os engenheiros e arquitectos são efectivamente tipos diferentes de intelectuais: os primeiros essencialmente analíticos e os segundos homens de sensibilidade.

Ainda que seja uma imagem romântica, esta reflecte a ideia da materialização mental do sentir dos arquitectos na apropriação global do real. A intervenção do real ficou quase sempre, e desde então, a cargo dos engenheiros.

O cisma entre as duas profissões realizado com a primeira revolução industrial, produziu a separação forçada entre os que avançaram na Mecânica e se instituíram cientistas e técnicos, e os que actualizaram a história e consolidaram o estatuto de artista. Por esta forma e até ao advento do Modernismo, o universo da engenharia alimentava-se num limitado utilitarismo da forma e função e o dos arquitectos nos altares de uma estética mais ou menos convencional e num humanismo próprio das elites.

Desvios, houve-os em ambos os feudos, reconhecidos que são como dos principais mentores para a reaproximação por extremos, e neste século, da arquitectura e da engenharia. Numa época de banalidades de decoração híbrida e burguesa, e construção incomensurável de edifícios utilitários, os **Gigantes de Ferro e Virgens de Vidro** são os exemplos construídos por Gustave Eiffel, Joseph Paxton, Vladimir Schuchov e Charles

Dutert que transformam a nova arte de construção saída dos altos fornos na vanguarda da nova criação arquitectónica, agitando as águas mais serenas e exaltando a imaginação das mentes mais pacatas (bem como os Deconstrutivistas quiseram também agora fazer).

O Prof. Arantes e Oliveira, e em 1984, reconheceu agora e publicamente, que quase ao fim de dois séculos, eis que os engenheiros descobrem as exigências da qualidade de vida e os arquitectos as virtudes da funcionalidade. Ainda que esta sua opinião se refira a concurso activo de ideais datado de à 50 anos, a partir da institucionalização da Arquitectura Modernista como expressão máxima da pujança económica das nações, é com agrado que se retem a ideia de que se pode num único homem voltar a reunir as condições excepcionais da criatividade e do engenho, na perfeição da forma e do ideal.

É assumido que os exemplos neste século iluminado, de génios inventivos abalizaram-se por formas e conceitos nunca antes navegados, e as contribuições de Pier Luigi Nervi, Eero Saarinen, Fred Severund, Buckminster Fuller, Mies Van der Rohe, Renzo Piano, Richard Rogers, Norman Foster e Frank Gehry têm sabido manter em suspensão a diálise entre a linguagem arquitectónica de expressão engenhosa arrojada e as técnicas construtivas em expressão arquitectónica inovadora.

A experiência portuguesa, numa aventura eminentemente industrial desta simbiose entre a Ars e Scinatio preconizada por Vitruvius, nasce nos anos 30 por meio de uma consciencialização

dos industriais da necessidade de aplicação da arquitectura às suas realizações em prol do desenvolvimento do País.

Neste projecto elogia-se o vasto hangar, a fachada francamente aberta à luz e a altura do entablamento, bem como os módulos de fachada que lhe dão certo ar de grandiosidade. Esta é a fábrica tipo ainda derivada do Modernismo, dos panos rebocados e facetados, os vãos de tijolo de vidro, a volumetria variável. Nada que aluda à transformação radical que a arquitectura industrial que na mesma época o Modern Factory da Bauhaus e da Escola Alemã andavam a inventar.

Em Outubro de 1943, em artigo de opinião, acompanhado de regras técnicas de iluminação, refere-se que **"já não é por fruto do acaso ou dos apertos de ocasião que se improvisam construções e definem sistemas de fabrico, antes o projecto de uma organização fabril no que respeita a edifícios se torna tão complicado, tão espinhoso e de tão necessária ponderação para o arquitecto como o desenho de uma catedral imponente, respeitando as severas leis do culto religioso."** Contudo, para além desta profissão de fé no futuro do

bal pela engenharia. Verificando a ficha técnica em anúncio sobre a construção apenas se refere o envolvimento dos engenheiros e dos construtores. Encontramo-nos já no pós-Resistência ao Regime, mas na linha de rumo do novo progressista do Regime, agora situado no campo industrial, e que se dá pelo nome de Ferreira Dias.

Em Fevereiro de 1953, a Fábrica de Motores Eléctricos da autoria de Agostinho Ricca é já uma fábrica moderna com asnas de betão, janelas rasgadas sobre o futuro e aquela imagem do novo riquismo industrial que se seguirá pelos anos 60, onde apenas os engenheiros tiveram palavra. Foi a influência do I Congresso, e onde era cada vez mais difícil reprimir-se o surto de obras de expressão actual que consequentemente rompiam com o estilo oficial e os arquitectos passaram a perder o controle do desenvolvimento da indústria. Em Abril de 1958, a Fábrica Martini de Victor Palla e Bento d'Almeida, tende a partir das novas tendências de modernidade, incutir uma óptica funcionalista, ainda longe de ser provocatória, antes conseguir uma harmonia plástica de conjunto.



Fábrica de chocolates em Coimbra
Arquitectos J. Bento de Almeida, Garizo do Carmo, Victor Palla

rigor da técnica e empenho do arquitecto, eis que em Abril de 1944, uma fábrica de lacticínios, se assume na vanguarda do "Nacionalismo" empregando telhadinhos e beirados, uma torre com bandeira nacionalista desfraldada e mapa de Portugal, assinalando quiçá as melhores vacarias de Portugal.

Em Agosto de 1946, surge pelo traço do arquitecto José Lima Franco o mais emblemático de todos os projectos referenciados. Um projecto para fábrica de amoníaco, é digno do sonho, aquele que Albert Speer pudesse projectar para Portugal. Apresentado sob prisma dominador, apresenta uma emulação apaixonada da arquitectura monumental, coexistindo um tradicionalismo oficial com um futurismo empolgante dos ideais do Regime.

Em Junho de 1947, a fábrica H. Vaultier & C", do arquitecto João Simões, revela já a consolidação do vocabulário aprendido; a mansarda é integrada no edifício, os arcos de volta perfeita emprestam a solenidade que a instituição merece. O Nacionalismo industrial de progresso encontrou neste edifício a serenidade e a partir desta data nada mais será como dantes.

Em Julho de 1948, uma nova fábrica de tintas ao serviço da economia nacional, revela-se um projecto arrojado de 10 pavilhões modernos, onde se atende aos problemas das condições de trabalho e sendo louvável verificarem-se instalações para se atender a preocupação de facultar assistência social e médica. Se esta fábrica se assume como o novo caminho a seguir nos programas funcionais industriais, também se marca o início do controlo glo-

Ainda que a paisagem portuguesa tivesse sido indelevelmente marcada por realizações de carácter eminentemente utilitário no início do século, e na sequência da tentativa de atenuar o atraso tecnológico, a ponte de Mirandela de Hannebique, a ponte do Porto de Eiffel, a cúpula da Sociedade de Geografia ou do Coliseu, o Palácio de Cristal do Porto ou a gare de Alcântara, do Rossio ou de São Bento, a novidade que se esperava desencadeadora de novos avanços na construção e nos horizontes culturais, retumbou sem expressão na tacanhês dos valores burgueses capitalistas e a academia permanece como a imagem pública privilegiada e posteriormente integrada no efémero mas consequente Modernismo português dos caixotes-envidraçados e integrados já na tecnologia do betão.

Pelo meio ficaram aplicações híbridas do importado Modern Style, do Art Nouveau e de pastiches integrados nas formas orgânicas que o conservadorismo nacionalista ainda vai permitindo.

Nos anos 30, com a consolidação do Estado Novo e do poder da linguagem do Português Suave como imagem pública da nova ideologia absolutista de Salazar, Portugal toma um aspecto simbólico de Portugal dos Pequeninos. Grandes culpas são imputadas a Raul Lino e a sua Casa Portuguesa à Virgem de Fátima que consolida o ideal cristão da pequenez e da banalidade e ao eterno fado português da desgraça e da quimérica vocação ultramarina e missionária.

A nova arquitectura urbana (porque a rural será sempre vernacu-

Fábrica de
Amoniacos
Arq. Lima
Franco



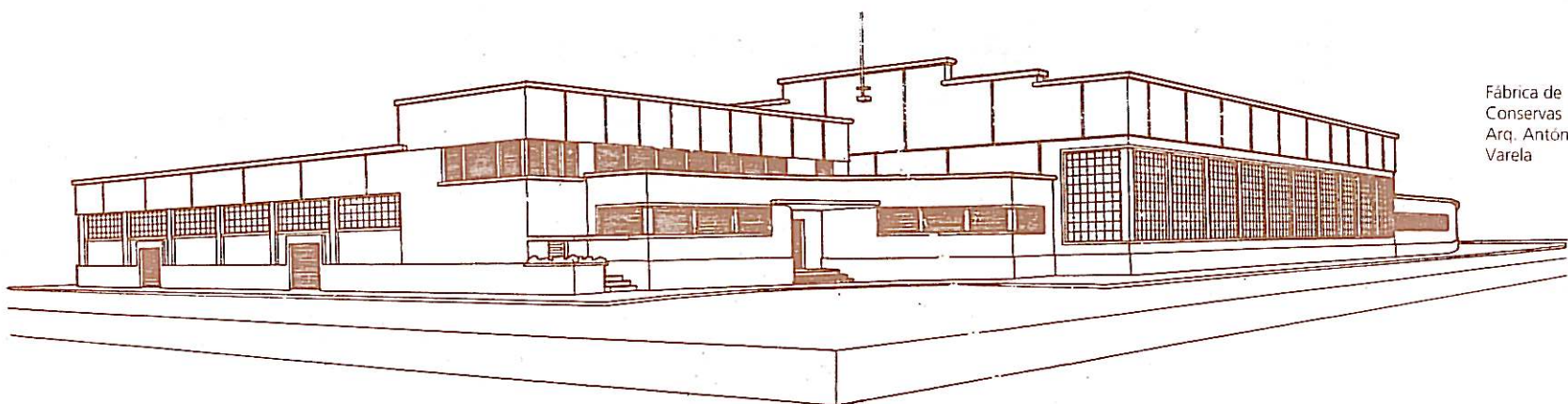
lar, até baptizarem os novos produtos de emigrante) consiste na recuperação abastardada das regras de composição pombalinas com elementos decorativos de inspiração barroca nortenha e imagens pontuais neo-rurais. É certo, que sobre uma industrialização da construção inevitável, se encontra a maquilhagem íntima com os ideais ambiciosamente desejados pelo Estado Novo. A perversão da política artística e cultural, consiste no facto de se apresentar uma imagem populista para consumo das massas

uma fábrica se dispensavam os cuidados estéticos; hoje, projectar um estabelecimento fabril é estudar um conjunto que deve também mostrar-se harmonioso."

Dos mesmos autores é a Fábrica Kores, apresentada em Agosto de 1958, revelam-se já as preocupações que começam a ser absorvidas das modas cosmopolitas, dos brutalismos pseudo-constructivistas, enfim, a adopção de uma solução franca, legível, acusada estruturalmente e pelos acabamentos. Esta é uma fábrica que aceita os esquemas formais e organizativos - tipo do funcionalismo.

Para acabar de vez com esta sumariíssima resenha de projectos industriais da sumariíssima produção arquitectónica, que se apresentaram na Revista Arquitectura é de lembrar passos de uma conferência pronunciada por Walter Gropius em São Paulo em 1954, e intitulada **O Arquitecto na Sociedade Industrial**, título abrangente da contemporânea actividade arquitectónica e seguramente incluindo a insípida experiência nacional de arquitectura industrial.

"É claro que ele (arquitecto) atingirá pessoalmente o alto desígnio histórico da sua profissão: integrar pelo seu trabalho todos os componentes sociais, técnicos e estéticos, num todo compreensivo, e humanamente atractivo, de-



Fábrica de
Conservas
Arq. António
Varela

— o povo identifica-se com a linguagem fácil e doce, mas os apartamentos burgueses consequentes da Nova Arquitectura do Estado Novo da Avenida de Roma têm 8 assoalhadas e os novos saloios urbanos vão morar para as neo-aldeias da Encarnação e Caselas. Por ironia do destino, estes são dos bairros mais desejados de Lisboa nesta década.

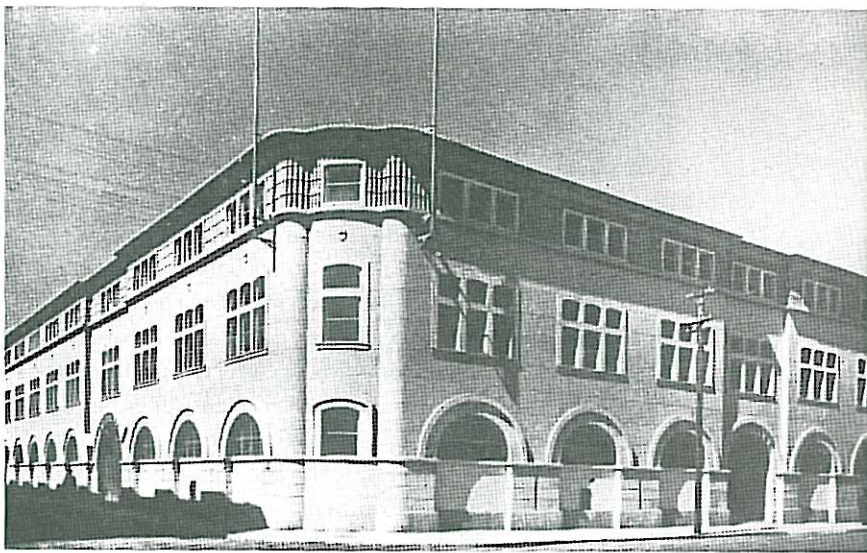
Esta atitude paternalista do Estado, repercute-se também na ambição dos homens bons chefes de família que fazem com que o País se engrandeça. A sua imagem das fábricas que poderão construir, terá de provir do ideal para o qual Portugal concorre. O efémero Modernismo ainda conseguiu transmitir algumas preocupações de linguagem e valor acrescentado às construções de menor valor urbano, como sempre foram consideradas as industriais. O motivador reportório europeu de que nos poderíamos ter socorrido, não teve qualquer eco e as construções industriais foram mais uma vez consideradas como extremos menores da arte de projectar e construir, sendo facto facilmente perceptível pelo número insignificante com que são apresentadas propostas arquitectónicas na Revista Arquitectura entre os anos de 1938 e 1958.

Em Julho de 1938 a Revista Arquitectura Portuguesa apresenta uma Fábrica de Conservas pelo arquitecto António Varela e onde se refere que **"Já lá vai o tempo em que a construção de**

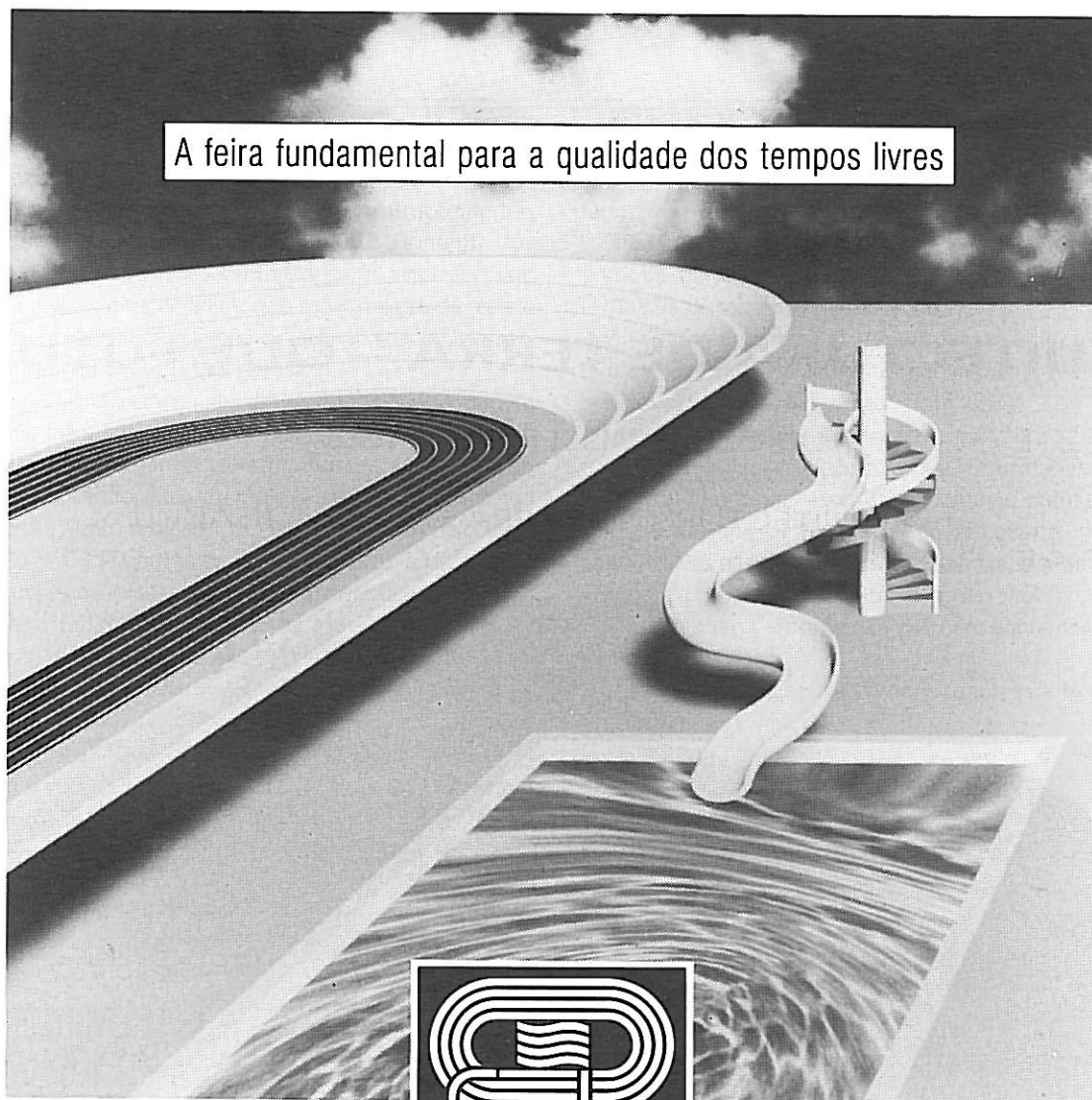
pendendo somente da sua visão criativa."

Mas também **"Como recém chegados na indústria, teremos de aceitar o risco de nos inscrevermos na equipa como iguais, e demonstrar pela nossa própria actuação, se temos a capacidade de agir como primus inter pares a assim, finalmente modificar esta ordem hierárquica da estima pú-**

Fábrica H.
Valtier & C-A
Arq. João
Simões



A feira fundamental para a qualidade dos tempos livres



Colónia,



27 a 30 Outubro '93

FEIRA PROFISSIONAL INTERNACIONAL PARA INSTALAÇÕES DE LAZER, DESPORTIVAS E BALNEARES

COM CONGRESSO INTERNACIONAL

A evolução para uma sociedade de lazer: independentemente das flutuações conjunturais, esta tendência manifesta-se cada vez mais como mercado do futuro. A **fsb** constitui, para isso, a feira fundamental: cria um panorama global e mostra as novas perspectivas nas instalações para tempos livres, desportivas e balneares.

Cerca de 360 empresas, provenientes de 20 países, apresentam:
Recintos desportivos exteriores, instalações exteriores · aparelhos e equipamento para desporto e tempos livres · técnica e acessórios balneares · equipamentos balneares · equipamento para parques infantis · instalações chave na mão · construções em bruto · acabamentos · estruturas de instalações · turismo de verão e de inverno · projectos · aparelhos para tratamentos.

FEIRA TRIPLA

O seu compromisso com proveito tripla
Colónia, 27 a 30 Outubro '93

Feira Profissional
Internacional para
Instalações de Lazer,
Desportivas e Balneares

Feira Profissional
Internacional para a
Criação e a Manutenção
de Áreas e Espaços

Feira Profissional
Internacional
para Preservação,
Limpeza e Manutenção

CUPÃO

Walter & Cia., Lda.,
Largo de Andaluz,
15, 3º Dº- 4,
1000 LISBOA,
tel. (01) 355 62 54,
fax (01) 53 93 11.

E favor de me/nos enviar mais informações:

- ☐ fsb ☐ areal ☐ IRW
☐ Congresso IAKS/certames paralelos
☐ Programas de viagens

Nome _____

Endereço _____

CP/Localidade _____

Köln Messe

FERNANDO PINTO

ARQUITECTURA DE TERRA – QUE FUTURO?

ORIGEM E DISSEMINAÇÃO DA
ARQUITECTURA DE TERRA EM PORTUGAL



A "invenção" da construção de terra é tão natural, em nosso entender, quanto o acto de uma criança fazer um castelo de areia. Tentar saber portanto onde "nasceu" a construção de terra é quase como tentar saber onde nasceu o Homem. Dos Andes à China, da Alemanha ao sul da África, é possível coligar evidências que nos levam a acreditar que a construção de terra é mais uma questão de disponibilidade e adequabilidade do material que uma invenção civilizacional precisa.

Da mesma forma, é extremamente difusa e imprecisa a origem da utilização da terra crua enquanto material de construção no nosso país. Até nós chegaram testemunhos da sua utilização desde há milénios, sendo disso exemplo o achado do Monte da Tumba, no Torrão, junto a Alcácer do Sal, datando do Calcolítico (cerca de 2500 A.C.) (1) ou os achados da alcáçova de Alcácer do Sal, construções de planta rectangular de pedra e adobes, da Iª Idade do Ferro (2). Referencia-se ainda a descoberta de uma estrutura construída circular, de alvenaria mista (terra e pedra), junto às minas de Neves-Castro Verde, provavelmente do chamado período tartéssico (IIª Idade do Ferro, 500 A.C.) (3). De Norte a Sul de Portugal, têm sido escavadas estruturas que, embora hoje já não apresentem vestígios de terra, se admite a hipótese de serem as fundações de pedra de construções (circulares ou rectangulares) de terra.

A enorme colonização a que o actual território português foi sujeito ao longo dos tempos deverá ter originado "mestiçagens" tecnológicas entre colonizadores e colonizados (nomeadamente iberos), que tornam hoje difícil ou impossível distinguir origens de originalidades. De facto, praticamente todos os povos que colonizaram Portugal e mais intensamente os de origem mediterrânica, usavam a terra nos seus próprios países: gregos, fenícios, romanos, mouros e árabes, mas também celtas e visigodos, embora sob diferentes formas e com diferentes - ou semelhantes - tecnologias.

É hoje virtualmente possível encontrar estruturas de terra ao longo de todo o país, sendo contudo o sul do território (Alentejo e Algarve) o seu terreno de eleição. Há no entanto notícias de importantes "bolsas" deste tipo de construção no Baixo Douro, na extensa zona aluvionar de Aveiro/Bairrada/Mira, e ainda na região de Castelo Branco (estendendo-se até à fronteira). As técnicas dominantes variam de região para região, denunciando aparentemente tratar-se de zonas com diferentes influências.

Como solução atípica mas notável, conhece-se ainda o caso da ilha de Porto Santo, onde a terra é utilizada em coberturas planas, com o nome de "tectos de salão" (4).

É necessário um estudo aprofundado da disseminação da arquitectura de terra em Portugal, afluído apenas na "Arquitectura Popular Portuguesa", onde se poderão detectar ainda mais variantes do que aquelas que já se conhecem.

O *know how* português foi mesmo "exportado" com as descobertas (Séc. XV/XVI). O Rei da Gâmbia, por exemplo, solicitou ao Rei de Portugal, como prova de amizade, o envio de dois taipeiros para que lhe construíssem as muralhas da cidade (5). O Brasil, onde a construção de terra foi introduzida pelos portugueses, é hoje um vasto repositório das formas de construir que por cá então se utilizavam. No Ceilão, o actual Sri-Lanka, parte da terminologia da construção de terra tem raiz portuguesa. É de crer que os exemplos não se fiquem por aqui. O necessário estudo das implicações "a montante e a juzante" de Portugal neste domínio está ainda por fazer. O certo é que a construção de terra está tão profundamente enraizada na nossa tecnologia tradicional que é por vezes difícil distinguir entre taipa e alvenaria de pedra. Só o advento do betão deitou por terra esta tão espectacular quanto eficaz forma de construir.

AS TÉCNICAS

Em Portugal utilizam-se fundamentalmente três tecnologias da terra:

- Taipa (ou taipa de pilão)
- Adobe (ou tijolo de adobe)
- Tabique de taipa (ou pau-a-pique)

Dos "Tectos de salão" da Ilha de Porto Santo(6), porque não têm correspondência aparente no continente e a informação sobre eles ser muito limitada, não trataremos.

A questão da designação torna-se complicada, pois, variando com o país ou a região do país (p.e. Douro, Beiras, Alentejo ou Algarve em Portugal), assim temos uma ou outra designação para o mesmo tipo de técnica ou, inversamente, o mesmo nome para técnicas diferentes. Convencionemos, portanto, que:

- Taipa é a terra apiloada entre taipais *in situ*(7);
- Adobe é a terra enformada *in situ* em pequenos moldes e seca ao Sol(8);
- Tabique é a terra aplicada sobre suporte de madeira e/ou encestado(9).

A Taipa

A taipa consiste basicamente no apiloamento da terra entre taipais. O desempenho requerido à terra condiciona o tipo de "aditivo". Assim, utiliza-se a cal quando se pretende dar maior resistência à construção, adequando-a por exemplo a fins de defesa (em castelos, como por exemplo os Castelos de Paderne, Silves, Juromenha, Alcácer do Sal, etc.), ou a palha quando o excesso de argila torna a taipa demasiado fissurável (nomeadamente na zona de Castelo Branco). Depois de escolhida, a terra é amassada e, se necessário, corrigida.

Decidida a espessura da parede e montados os taipais, é a terra neles vertida para ser apiloada. O processo de apiloamento é fundamental para a compactação do material, sendo cada camada de cerca de 0.10m a 0.20m apiloada de per si, até perfazer a altura do taipal. Diz um ditado popular que a terra deve ser transportada por um coxo e batida por um louco, querendo com isto significar a absoluta necessidade de uma boa compactação obtida na morosidade e cadência do transporte e "fúria" na compactação. O travamento dos diversos blocos é obtido pela intercalação de uma camada de um material como a cal ou pequenas pedras, preferencialmente de xisto. Há também registo de utilização de cortiça com esta função, embora o exemplo conhecido seja circunscrito no tempo e no espaço (10). Estes travamentos, aparentes após a construção, são também utilizados como "ancoragem" dos rebocos, quando existem. Os cunhais, construídos com blocos dispostos alternadamente, são normalmente reforçados na arquitectura militar e na construção mais nobre, por pedra aparelhada que lhes conferem uma resistência acrescida à erosão e aos sismos. Os vãos são inseridos no próprio taipal através de estruturas de madeira que funcionam como pré-aros.

A tecnologia da taipa não sofreu melhoramentos significativos nos últimos séculos. A sua longevidade é contudo atestada por vetustas construções de grande porte que ainda hoje se mantêm em bom estado de conservação, podendo ser destacado em Portugal o Paço Ducal de Vila Viçosa, que utiliza, pelo menos parcialmente esta técnica. Países como a Austrália investem actualmente na optimização desta técnica, com resultados encorajadores.

O Adobe

Os adobes são essencialmente tijolos de terra não cosida. A terra é primeiramente amassada e colocada em pequenas formas no chão e imediatamente desenformada, após o que "cura" (seca)

ao ar por um período relativamente longo (2 a 4 semanas). Não se conhece historicamente o uso de cal (à excepção dos adobes utilizados na construção de poços, no norte do país) e mesmo as fibras não são utilizadas com tanta frequência. É no entanto esta técnica (a mais disseminada em Portugal e no Mundo), que mais tem evoluído. Aditivos e estabilizantes mais ou menos sofisticados e máquinas de mistura e compactação ou mesmo métodos de extrusão têm levado à optimização desta técnica, que está actualmente em expansão em países como os Estados Unidos da América (particularmente no Novo México e na Califórnia), a França, o Brasil, e inúmeros países africanos e asiáticos.

O Tabique

O tabique consiste essencialmente na construção de uma grelha de madeira, cana ou vime, formando um entrancado ou encestado estacado no chão, onde a terra é posteriormente aplicada. É localizado o seu uso em Portugal, sendo essencialmente utilizado na compartimentação interior. Devido à sua leveza, é frequentemente utilizado em edifícios de mais de um piso. Sendo mais perecível que as outras duas formas anteriores de utilização da terra, há contudo testemunhos do seu uso e manutenção em razoáveis condições no Convento de S. Francisco, em Bragança (Séc. XVIII) (11). Formas mais evoluídas deste tipo de técnica foram utilizadas de forma massiva na construção pombalina e posteriormente nos "gaioleiros", tendo depois decaído.

A quantidade de variantes que se conhecem por todo o Mundo é grande, indo desde os materiais dele constituintes até à forma do engradado (ou encestado), que originam logicamente formas diferentes de armação e tratamento. É uma técnica que em Portugal em termos populares se circunscrevia à Região de Trás-os-Montes e Douro (12) estando hoje praticamente desaparecida. É no Brasil, contudo, que a vemos hoje encontrar ainda pujante, com variadíssimas variantes artesanais.

Há investigações em curso, nomeadamente na Alemanha, no sentido da sua industrialização, mantendo-lhe a ligeireza e melhorando ainda as suas qualidades de isolante térmico e o seu comportamento ao tempo.

OS NOVOS MATERIAIS

Nos nossos dias, e com o advento do tijolo furado e do cimento portland, a produção de construções de terra decaiu drasticamente para não dizer que desapareceu. Contra ela justificadamente se argumenta com a elevada incorporação de mão-de-obra, a fraca resistência mecânica e à água, a impossibilidade de construção em média ou grande altura. Esqueçemo-nos das limitações dos outros materiais de construção como o próprio betão, entre as quais ressaltam a sua limitada longevidade (ninguém garante uma construção de betão armado mais que 50/70 anos!) ou a sua grande condutividade térmica. Na fabricação dos materiais como o tijolo e o cimento *portland*, avulta a extrema vulnerabilidade às flutuações do preço dos combustíveis, ou a sofisticada e poluente tecnologia da sua fabricação. Os edifícios metálicos são de execução cara embora reversível, e comportam manutenções muito onerosas (para além de não se saber qual a sua efectiva longevidade, embora maior que a do betão armado). Fala-se já de casas de plástico, resinas sintéticas e outros materiais, mas o seu custo, pelo menos por agora, é proibitivo. Trata-se, na maioria dos casos, de derivados do petróleo, sujeitos portanto às flutuações do seu custo.

De uma maneira geral, todos os materiais pré-preparados ou de síntese colocam o utilizador na dependência de tecnologias estranhas a si próprio, para além do seu custo energético em

transformação, manufactura, e transporte.

Há ainda que considerar a reversibilidade ou degradabilidade dos materiais de construção novos, ou arriscamo-nos a criar mais problemas de poluição dentro de poucos anos, quando os edifícios com eles construídos acabarem a sua vida útil. Para já, e porque a maioria dos edifícios em betão armado ainda estão em boas ou razoáveis condições, não se sentem ainda problemas com o "entulho" que eles forçosamente causarão no futuro

OS PROBLEMAS DE MANUTENÇÃO E RESTAURO

Os problemas que se colocam à manutenção e conservação das estruturas de terra são essencialmente problemas de infiltração de água, seja ela das chuvas ou do solo. Normalmente, as infiltrações devidas às águas das chuvas têm resolução mais fácil através da correcção das coberturas ou do capeamento por impermeabilização das próprias peças de terra utilizando técnicas em tudo semelhantes às utilizadas noutra alvenaria qualquer. As questões tornam-se mais graves quando se trata de infiltrações provenientes do solo, devido à ausência de um bom e impermeável embasamento, o que sucede com alguma frequência nas construções mais pobres. No entanto, e porque a argila, quando saturada, inibe com alguma eficácia o fenómeno da capilaridade é ainda hoje possível encontrar edifícios com provecta idade em bom ou razoável estado de conservação. Aqui, além dos problemas inerentes à humidade, há que contar com problemas acrescidos de deposição de sais por evaporação e a quase impossibilidade de resolver a questão de modo total ou definitivo. É de facto extremamente difícil evitar a subida por capilaridade da água, quando a estrutura de terra está em contacto com o solo. Revela uma deficiente construção (13), e só pode eventualmente ser resolvida através de sofisticados meios de injeção de produtos hidrófugos, nunca se garantindo uma estanquicidade absoluta nem definitiva, nem sequer a completa reversibilidade do método.

As questões que se prendem com a erosão por lavagem dos paramentos e das empenas, são pouco comuns devido ao hábito de caiação regular das estruturas de terra, funcionando a cal simultaneamente como protectora e aglutinante dos materiais. A rebocagem com produtos hidrófugos como por exemplo terra misturada com borras de azeite parece também dar resultados razoáveis, embora não seja actualmente conhecida a sua aplicação no nosso país. As construções eventualmente não caiadas são castelos ou obras militares e como tal construídas em taipa militar (14), muito resistentes à lixiviação da água das chuvas.

A TERRA – MATERIAL DO FUTURO

A terra é um produto que tem potencialidades cada vez maiores, graças às suas capacidades térmicas, à sua longevidade, à sua abundância, à sua degradabilidade.

No futuro, há que instigar no sentido de lhe manter as boas características e de lhe corrigir as deficiências e debilidades, nomeadamente as que ficaram expressas acima. Para tal há que analisar as tecnologias empregues e escolher as que melhor se adaptem à construção actual. A tecnologia do adobe aparece aqui como a forma decorrente da nossa tradição mais bem posicionada para poder ter um desenvolvimento satisfatório no futuro. Aliás, a este nível poderemos contar com um extenso *know-how* tradicional, bem como de outros países mais avançados que Portugal na investigação científica desta mesma técnica.

Se não é (por agora) tecnicamente aceitável em Portugal a construção de edifícios de terra de múltiplos pisos, pode pelo menos encarar-se a hipótese de construir edifícios de um ou dois pisos (15). Isso mesmo está também neste momento a ser levado a ca-

bo pela Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais, tendo em conta a tradição portuguesa, numa construção piloto a custos controlados a implantar em Silves, Algarve (16). Há que promover a comparação dos comportamentos, da longividade, dos custos, dos consumos energéticos, entre as construções de terra e as de "novos" materiais. Não se pretende pôr em causa a existência destes métodos construtivos, mas tão só propor que se encare a terra como um outro material, com virtudes e qualidades, com necessidade de investigação e optimizações várias. Não é de facto comparável o investimento e o esforço até hoje dispendido na optimização do betão, da madeira ou do aço, com o investimento e o esforço na investigação do material de terra.

Para isso, terão de se recuperar as técnicas tradicionais, analisá-las, quantificá-las, sistematizá-las, testá-las em laboratório e aperfeiçoá-las. No fundo, reacreditá-las, restituir-lhes o crédito a que têm direito.

Para isso, há que promover a sua reaceitação por parte da população, já que a rejeição a que a terra foi sendo sujeita não tem sentido. É fundamentalmente produto das ideias de "antigo" e "pobre". Há que associar à terra ideias verdadeiras e inovadoras como "conforto", "economia energética", "longevidade", "degradabilidade".

Para isso terá que se voltar a prever a sua real existência em lei já que neste momento, a construção de terra é – pelo menos – ilegal, uma vez que não é possível, que se saiba, apresentar um cálculo de uma estrutura que não seja em betão armado.

No que ao restauro diz respeito, é igualmente essencial que não se percam as tecnologias de construção tradicionais e que se aprofunde o seu estudo, pois que deles derivam as técnicas de restauro aplicáveis.

Em suma, há que coordenar esforços, nacional e internacionalmente para que a tecnologia de terra se imponha e prove o que vale em paridade com as outras técnicas construtivas e assim possa ter a existência legal em novas construções.

Da sua implantação e futuro, não será preciso falar!

As crises petrolíferas, as poupanças energéticas necessárias, a própria marcha da História se encarregarão de provar que a terra é um material de construção inevitável no Mundo de amanhã.

- 1 - Escavação efectuada pelos Arqueólogos Joaquina Soares e Carlos Pires da Silva
- 2 - Escavação efectuada pelo Arqueólogo C. Tavares da Silva
- 3 - Escavação efectuada pelos Arqueólogos Manuel Maia e Maria Garcia Pereira Maia
- 4 - Investigação do Arqº Victor Mestre
- 5 - "(...) dois homens que sabem construir casas e cercar a cidade de taipa (...)" in Boletim da Sociedade de Geografia, 1899
- 6 - O Prof. Arq. Nuno Santos Pinheiro aventa a hipótese de esta expressão ser uma corruptela de "tectos de selão", uma vez que existe a designação de "chãos de selão", designando o mesmo tipo de técnica.
- 7 - A Taipa toma ainda os nomes de *taipa apiloadá*, *taipa de pilão* (Brasil), e, quando adicionada de cal, *taipa militar*.
- 8 - O Adobe é ainda conhecido como *tijolo de adobe*.
- 9 - O Tabique é designado em Trás-os-Montes (Portugal), como *taipa* e no Brasil, toma uma multiplicidade de nomes tais como *pau-a-pique*, *taipa de sopapo*, *taipa de mão*, *taipa de sebe*, etc.
- 10 - Técnica supostamente utilizada no século passado na região de Coruche, Ribatejo, segundo informação do Prof. Santos Pinheiro.
- 11 - Amostra existente no Departamento de Materiais de Construção do I.S.T., Lisboa.
- 12 - Vidé Ernesto Veiga de Oliveira e Fernando Galhano, in "Arquitectura Tradicional Portuguesa".
- 13 - A fundação de uma parede de terra deve ser executada em pedra argamassada com um elemento repelente da água - p.e. o alcatrão, o cimento -, ou outro material hidrófobo funcionando como tampão à capilaridade.
- 14 - A taipa militar tem grande incorporação de cal, apresenta uma dureza semelhante à das puzzolanas ou do betão industrial e baixa porosidade.
- 15 - São diversos os exemplos existentes no Algarve, da autoria do Arqº José Alberto Alegria, bem como outros exemplos de outros arquitectos, particularmente no Alentejo.
- 16 - Projecto do Arqº Pedro Carneiro de Moura, produto de um concurso integrado no Programa da 7ª Conferência Internacional para o Estudo e Conservação da Arquitectura de Terra "Terra 93"

TERRA 93

7ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE O ESTUDO E CONSERVAÇÃO DA ARQUITECTURA DE TERRA

"TERRA 93" é um encontro mundial de especialistas em arquitectura de terra, inserido numa sequência de colóquios, simpósios e encontros que se têm realizado desde 1972 sob a égide do ICOMOS.

Os primeiros e segundo colóquios realizaram-se em Yord, no Irão (1972 e 1976). As conclusões destes primeiros encontros incidiam sobretudo nos cuidados necessários aos registos e prevenção das descobertas arqueológicas de terra, utilizando tecnologia avançada e produtos de síntese. Em 1976 recomendavam-se além disso a pesquisa laboratorial e a criação de um banco de dados centralizado sobre o material terra.

O terceiro encontro decorreu em Ankara, na Turquia, em 1980. Aí se introduziu o termo "arquitectura de terra" no léxico da preservação e definiu o seu conteúdo. Encorajou-se (ao contrário das reuniões anteriores) a utilização preferencial de métodos e materiais tradicionais na preservação das estruturas de terra. Desenvolveram-se normas para os ensaios de laboratório e procedimentos no terreno.

Três anos depois, em 1983, o encontro teve lugar em Lima, no Perú. Como conclusões fundamentais, a necessidade urgente de se desenvolver uma rede para a preservação das arquitecturas de terra, o seu inventário sistemático e ainda a formação intensiva de técnicos na matéria.

Roma é o palco da 5ª Conferência. Decide-se promover o papel centralizador do Comité Internacional do ICOMOS na difusão da informação e na preparação de uma bibliografia analítica pelo "Conservation Information Network". Cria-se um programa de formação específico sobre o estudo e a conservação da arquitectura de terra junto ao CRATerre-EAG de Grenoble e lançam-se programas específicos.

A 6ª Conferência "Adobe 90", tem lugar em Las Cruces, New Mexico, Estados Unidos, durante o ano de 1990. Com uma assistência próxima das 300 pessoas, "Adobe 90" dedica 1/3 das comunicações (cerca de 80) a questões na área da história e tradição. Problemas de consolidação e restauro, patologias e investigações teóricas sobre o comportamento dos materiais têm também lugar importante. Surge autonomizado o problema dos sismos e, sintomaticamente, a última disciplina chama-se "Direcções Futuras". Aqui se dá conta do trabalho entretanto realizado nas áreas da organização de redes de informação e cursos levados a cabo por entidades que a eles se tinham comprometido. Há uma nítida vontade de trazer a Arquitectura de Terra para o campo da prática quotidiana, entendendo-se a sua reutilização em novas construções como um facto que só espera a altura necessária para acontecer.

A 7ª Conferência Internacional sobre o Estudo e Conservação da Arquitectura de Terra "TERRA 93", que terá lugar em Silves de 24 a 29 de Outubro, pretende ser essa ligação entre o passado e o futuro, que não é mais do que o continuum da realidade que vivemos.

Das cerca de 110 comunicações aceites e integrando o volume das comunicações, foram seleccionadas cerca de 60 para apresentação oral. Foi entendido que no tempo disponível, seria errado reduzir o tempo de exposição em detrimento de um número mais alargado de comunicações. Criou-se então a figura de relator, que tem como missão a apresentação do tema, bem como das conclusões finais de cada sessão.

"TERRA 93" foi dividido por 6 temas, distribuídos por 12 sessões de trabalho uma sessão final de conclusões.

Os temas "A" e "B", respectivamente, "História e Tradição" e "Metodologias e Técnicas de Conservação", ocupam três sessões cada um. Trabalhos inseridos no Tema "C" sob o nome de "Casos Práticos de Conservação" preenchem duas sessões. "O Problema dos Sismos" Tema "D", devido ao seu inegável interesse em Portugal, terá uma sessão um pouco mais longa.

Imediatamente antes das conclusões da Conferência "TERRA 93", terão lugar as duas últimas sessões de trabalho, do Tema "F", Direcções Futuras.

As mais de 200 inscrições firmes recebidas até agora, a cerca de três meses da Conferência, garantem à partida o seu êxito sublinhado pela qualidade dos nossos convidados e dos outros participantes.

NOTA DA REDACÇÃO: O JA está a organizar um número dedicado a este tema a sair no final do ano. Agradecemos todas as contribuições.

O DILÚVIO
DE QUÉOPS
PAULO GUILHERME D'ÊÇA LEAL
LIVROS HORIZONTE - 1993

Uma das primeiras ideias que se revelam quando se vêem os "monumentos" egípcios, é a de que escaparam ao efeito do tempo, sobretudo consequência do respeito e temor da Equação; Egípto = idade do medo, em que o homem se dedica à conservação de um corpo sem o qual não poderá encontrar a reencarnação. Idade masculina.

Contudo, a Pirâmide corresponde na sua mais pura expressão ao ideal arquitectónico, em que todo o Egípto era imaginado como uma única casa. A pirâmide definida como uma obra plástica, não podia encontrar expressão mais completa, de que numa forma cristalina frente ao Cosmos, atitude que animava e movia a vida da sociedade egípcia. A pirâmide foi o seu triunfo de forma abstracta pura. O egípcio levantou a grande obra com as suas próprias mãos e opõe-a ao infinito do es-



paço cósmico. Através do seu impacto simbólico, a pirâmide funde-se com a eternidade e, por oposição, compete com o eterno. O empenho humano nunca mais conseguiu materializar com tão sublime vontade e irrepreensível impulso de unir o seu destino com a eternidade. A absoluta determinação e a precisão imaculada unem a lógica imaculada com o enigma e o mistério determinante à implementação da vontade. Nenhum período posterior teve o impulso nem o valor de sacrificar tudo com o objectivo primordial de expressar o seu apego à intemporalidade por meio da abstracção mais pura. Os planos lisos e deslumbrantes, inacessíveis ao contacto humano, recusavam o contacto dos mortais e comungam com os caprichos divinos.

Raramente na história da arqui-

tectura é possível reconhecer uma simbiose tão estreita da transposição de uma simbologia para o ritual da linguagem arquitectónica; todos os detalhes de planificação e estruturação provêm do conteúdo simbólico e nunca o contrário. O mundo simbólico Egípcio é ainda muito similar ao Pré-Histórico; foi o mundo do presente eterno, a continuação sem fim da existência. A morte era somente uma ponte que conduzia de uma vida real a outra e isto é o cerne do centro do seu pensamento religioso, a transição.

Paulo D'Êça Leal pode compreender pelos seus estudos todos os mais factores determinantes que extravazaram o que acima foi descrito, o do Sonho. Em primeiro lugar, por oposição à História de Arte tradicional só destaca a grande importância quantitativa e qualitativa da arquitectura utópica (próxima da escultura monumental) como consequência da vivência das sociedades. Em segundo lugar, neste trabalho, aparece com toda a evidência que arquitectura e utopia são dois objectivos intimamente relacionados e que dificilmente se podem abordar isoladamente. Atrás deste objectivo de arquitectura esteve um pensamento e um sentimento; Paulo Leal revela que, como a ponta sentida de um iceberg, o materializado nestas três dimensões da Pirâmide de Quéops, não só é insignificante comparado com os objectivos profundos incutidos na pedra, como sem dúvida, é incompreensível quando estudado isoladamente.

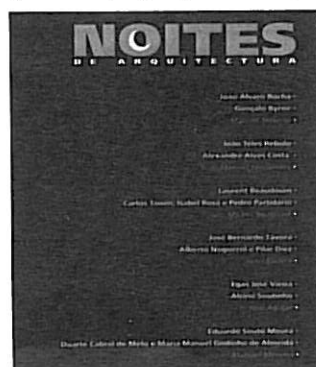
A Pirâmide de Quéops é uma utopia escatológica, comparada com a construção protectora da Arca de Noé, ordenada por Deus(es) para salvar a sua obra e o destino da Humanidade. Os Egípcios que conheciam já o "Belo achado do Número" (Platão), souberam peculiarmente, fornecer a todos os instrumentos, formas, conceitos e ideias a expressão de "a medir é que a gente se entende" (título de um capítulo).

As medidas do homem provêm das medidas de Deus, Toth que inventou Deus, e aprendeu à força da sua lógica, que para conhecer o Mundo teria que conhecer os seus efeitos, medindo-os. Os sete dias que Toth (também são sete os de Jeová) levou a criar, conhecer e medir o seu Mundo, culminam com o ponto em que

Toth no sétimo dia descansou com o olhar tranquilo sobre o Nilo; aqui a Pirâmide e a sua altura traduz o seu Ponto em relação à dimensão do seu Mundo. Soberbo ensaio sobre a proporção e um desafio lógico aos que, como Daniell Barbara, reflectem ainda sobre a proporção: **Nunca se elogiará suficientemente o efeito da proporção sobre a qual descansa a glória da arquitectura, a beleza da obra e o milagre da vontade. Isto torna-se evidente quando falamos da proporção e explicamos os segredos dessa arte, demonstrando o seu carácter inato, o seu emprego como força pela qual se determina o corpo e a alma das coisas.**" Atitude idêntica se pode opor ao novo trabalho dos U2-Zooropa, geometricamente construído e calculado.

NOITES DE
ARQUITECTURA
EDIÇÃO AAP - 1993
VÁRIOS AUTORES

As Noites de Arquitectura corresponderam à simbiose perfeita entre a apresentação pública da invenção pura de Arquitectura e a Crítica, enquanto entidade capaz de discernir os vários genes que confluíram para uma forma final, sempre distinta e original. Vincenzo de Beauvais, no século XVIII, afirma: **A arquitectura nasce da acção material e do pensamento. A acção material é uma ideia contínua e realizada que se leva a cabo com as mãos. O pensamento, porém, é o que demonstra e explica as coisas fabricadas segundo a proporção do enge-**



nhão e razão. Esta verdade assim tão clara, demonstra a correcta ligação entre a Crítica e o Engenho, assumindo o inestimável mérito de enriquecer a pesquisa sobre as relações entre a arquitectura e a sociedade, os cria-

dores e os consumidores, a ideia e a obra. Quase sempre a Crítica de Arquitectura é Teoria de Arquitectura, porque é análise filosófica da consciência da arquitectura. Ronald Bradbury, em 1934, afirmou mesmo que a Arquitectura é uma encarnação abstracta da filosofia, dos propósitos e dos ideais da organização social do período em que surge. A Crítica é então a tratadística desta expressão física do pensamento.

Se a análise de cada um dos projectos apresentados, possui um interesse particular e que ultrapassa a dimensão contida do catálogo, as críticas, pelo contrário, constituem a razão da contínua evolução de cada Arquitectura no seu sentido mais vasto. Cada pensamento especulativo de cada autor reflecte a evolução da Arquitectura do seu estágio anterior de invenção para a execução. Se a ideia deu a forma e a essência à obra, estas teorias de arquitectura introdutórias, são neste momento a consciência estética do fenómeno concreto de obra construída para uso, abuso, gozo e contemplação. Até mesmo para Santo Agostinho a justificação artística da Arquitectura se encontra numa unidade originária, soberana e perfeita, que é a regra essencial da Beleza, porque a Beleza é o esplendor da Verdade. Desta forma é permitida a concretização de uma arquitectura teórica, de formas interpretadas, com princípios vinculativos de ideias, de regras absolutas, concretizando-se no ideal. Isto é a Teoria de Arquitectura, e foi o que fizeram todos os introdutórios aos projectos apresentados, porque souberam captar a aura de cada edifício, como objecto exterior e corpóreo que reflecte a forma interior do artista.

Assumindo como pessoais e sentidas as várias vertentes e orientações tomadas pelos críticos, gosta-se particularmente da de Michel Toussaint, pela disciplina que concedeu ao seu raciocínio, demonstração de princípios de verdade universal que concedem a origem e autoridade da criação original dos três arquitectos que lhe calharam em sorte. Da mesma forma que se gosta do novíssimo e original *The First Day* de David Sylvian, criador crítico da sua criação crítica.

Mário Chaves

IMPERMEABILIDADE

E COR

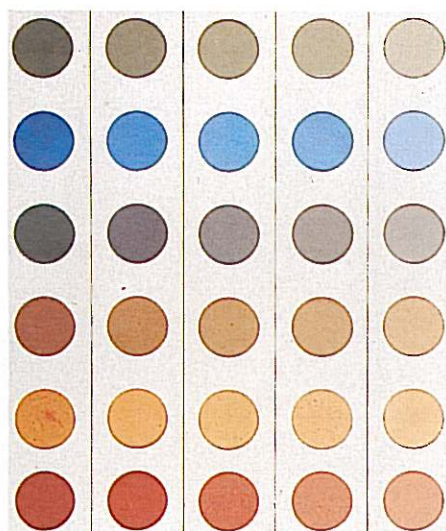
ATÉ

NAS JUNTAS



REJUNTAIS

ALGUMAS POSSIBILIDADES DE COR ALÉM DO BRANCO



Produto em pó que amassado com água forma uma argamassa homogênea para as juntas dos azulejos e mosaicos.

IMPERMEABILIDADE: Evita a infiltração de água e a aderência da sujidade.

PLASTICIDADE: Permite as dilatações, baixando consideravelmente as tensões que se possam vir a produzir.

DECORATIVO: Devido às possibilidades de combinações de cores, podem-se obter juntas com efeitos decorativos.

APRESENTAÇÃO: «REJUNTAIS» existe em 7 cores básicas, podendo-se obter outras cores, mediante mistura com o branco.

EMBALADO EM: BRANCO: sacos de 1-5-25 kgs
CORES: sacos de 1 - 5 kgs

MODO DE USAR: Com uma trincha, aplica-se a argamassa nas juntas. Deixa-se secar uns minutos. Esfrega-se com um pano ou esponja em toda a superfície até que os elementos a unir fiquem limpos e o produto **REJUNTAIS** unicamente depositado nas juntas.

TEAIS PORTUGAL, S.A.
DELEGAÇÃO NORTE:
Travessa Sr. de Matosinhos, 81
4400 VILA NOVA DE GAIA
Tel.: (02) 712 14 02 • Fax: (02) 712 20 84
DELEGAÇÃO SUL:
R. da Agricultura, Pátio 1 - LANÇADA
2870 MONTIJO • Tel./Fax: (01) 289 66 73

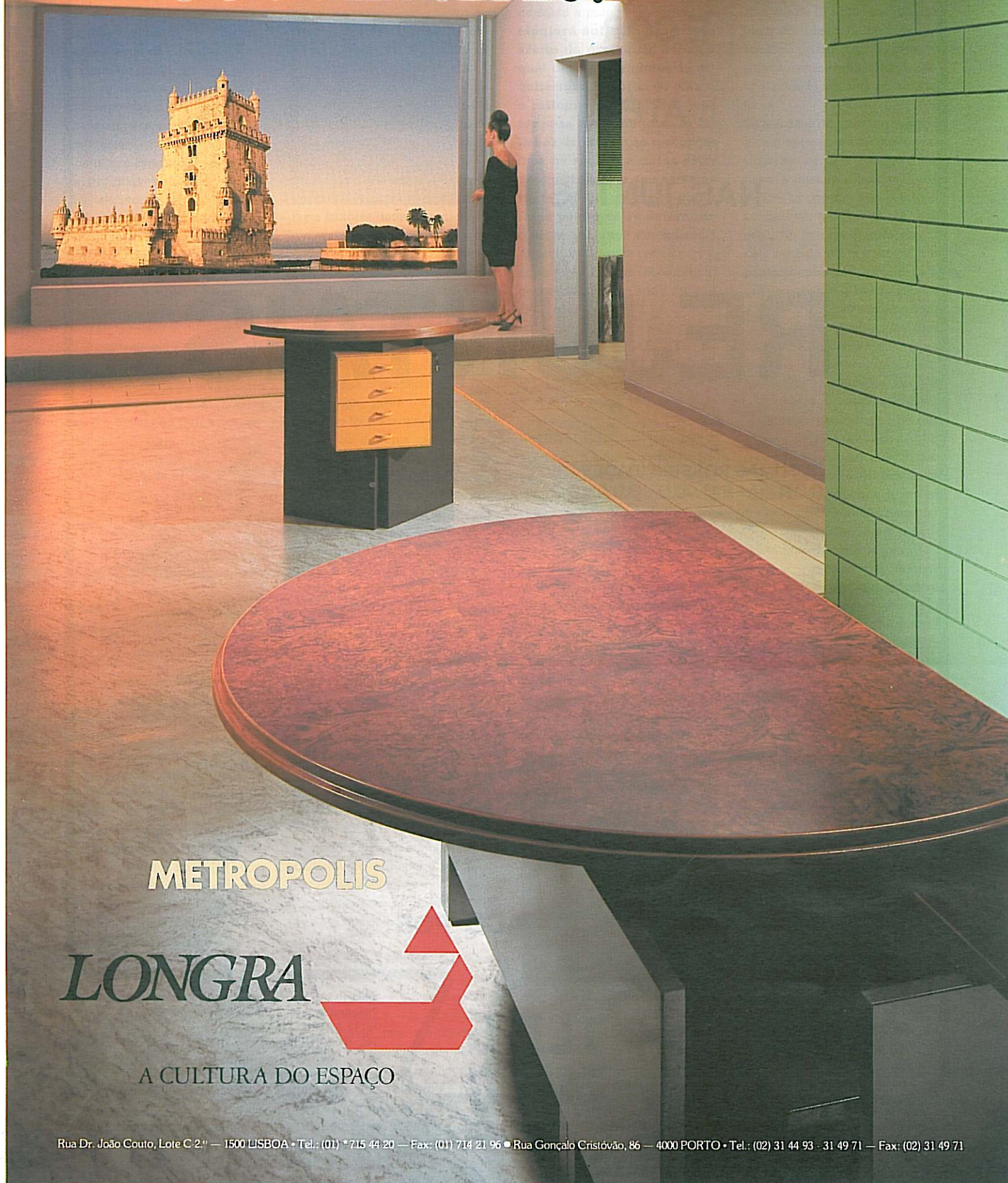
FABRICADO POR:



FÁBRICA:
Polígono Industrial de Sabón, Parcela 156
15142 ARTEIXO (CORUNHA)
Tel.: (003481) 60 09 54 / 66 • Fax: (003481) 60 15 08

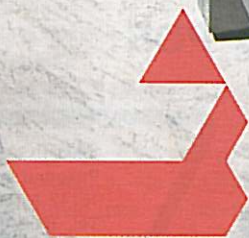
ARTEIJO - LA CORUÑA - ESPAÑA

LINHAS DESCOBERTAS.



METROPOLIS

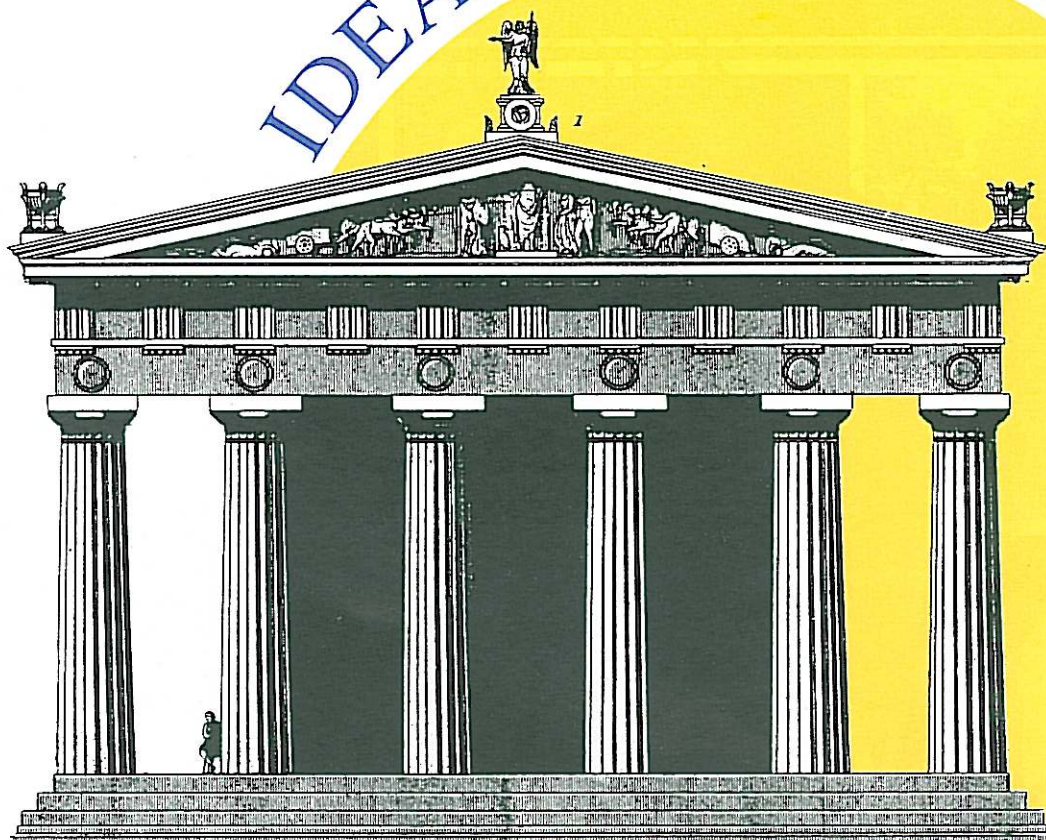
LONGRA



A CULTURA DO ESPAÇO

Rua Dr. João Couto, Lote C 2.º — 1500 LISBOA • Tel.: (01) 715 44 20 — Fax: (01) 714 21 96 • Rua Gonçalo Cristóvão, 86 — 4000 PORTO • Tel.: (02) 31 44 93 - 31 49 71 — Fax: (02) 31 49 71

SERÁ ESTA A ARQUITECTURA
IDEAL PARA UM EDIFÍCIO INDUSTRIAL?



PROJECTE A PARTIR
DOS NOSSOS SISTEMAS

EDIFÍCIOS CONTEMPORÂNEOS
COM LIBERDADE DE COMPOSIÇÃO

ACABAMENTOS CUIDADOS
VÃO LIVRE ATÉ 78 M

CONSTRUÇÃO RÁPIDA
...E A BAIXO CUSTO FINAL!

FAZEMOS-LHE UM ESTUDO SEM COMPROMISSO

CHAME-NOS AO SEU ATELIER

remco
Sistemas de Construção

Apartado 122 2710 SINTRA
Tel: 01. 9242014 / 9242006 Fax: 01. 9231798

Edifício W.T.C. Av. da Boavista, nº 1277/81, sala 105 4000 PORTO
Tel: 02. 6068855 / 56 / 6008813 Fax: 02. 6007283

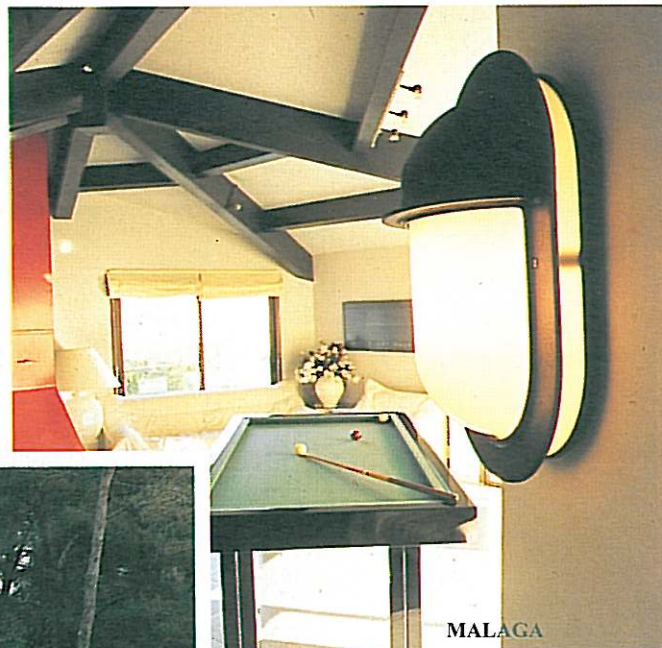
Les Architecturales



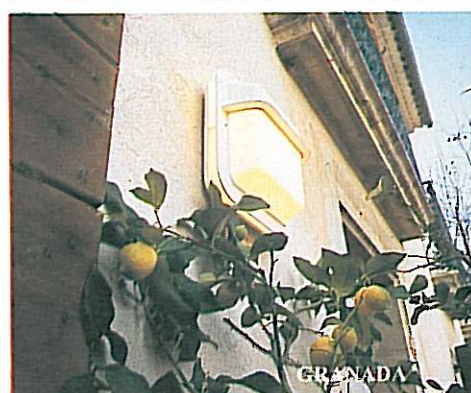
SAINT-TROPEZ



GOLF



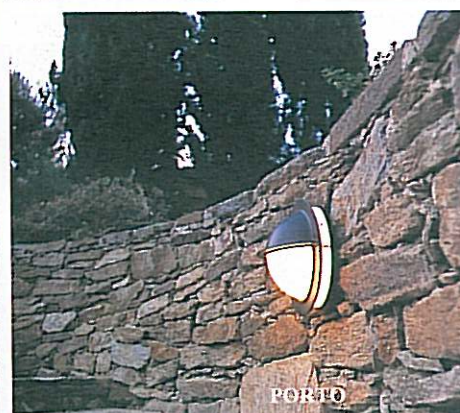
MALAGA



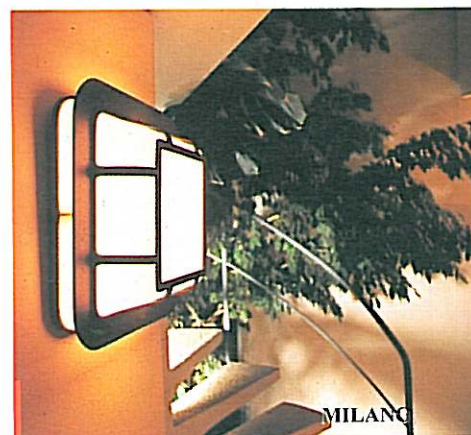
GRANADA



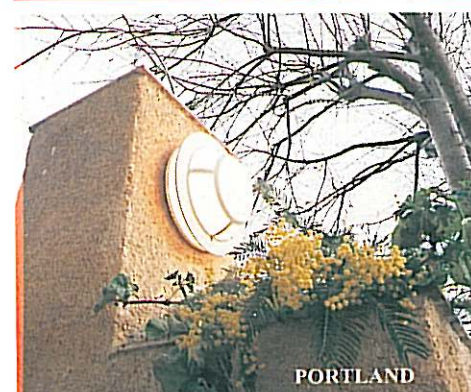
SEVILLA L3F5



PORTO



MILANO



PORTLAND



SANTA CRUZ



PATRIOT

PROMOTECNICA
PROMOÇÃO TÉCNICA DE VENDAS LDA.

Representantes Exclusivos:

Travessa Fábrica dos Pentes, n.º 8
Telefone: 65 41 65 • Fax: 65 78 37 • 1200 LISBOA

IPOCORK, ORIGEM DE BEM ESTAR...



HOTEL CONTINENTAL
RUA LAURA ALVES N.º 9 – 1000 LISBOA
Com Pavimento Madeira (Cerejeira)
IPOCORK

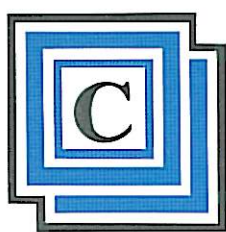


CERTIFICADO
N.º 93 CEP 49
EMITIDO PELO
INSTITUTO
PORTUGUÊS DA
QUALIDADE

INDÚSTRIA DE PAVIMENTOS E DECORAÇÃO, S.A. - Telef. (2) 764 13 10



MEMBER OF THE AMORIM GROUP



CAIXIPLÁS
CAIXILHARIAS ISOLANTES, LDA.

A GARANTIA DA QUALIDADE NA RENOVAÇÃO...
... DO CHIADO



A ESTRELA EM CAIXILHARIA P.V.C.

Departamento Comercial e Inst. Industriais:
Alto do Outeiro — 2775 PAREDE
TRAJOUCE

Telefones: (01) 444 43 37/444 56 06 • Fax: (01) 444 59 62

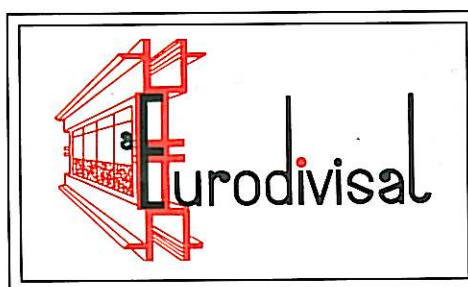
O Líder convive



A marca de tintas mai



C.G.D. — GOVA DA PIEDADE



DAMPA-Interval

DAMPA-Interval é um sistema de tecto aberto de característica linear que oferece uma variada gama de soluções de design.

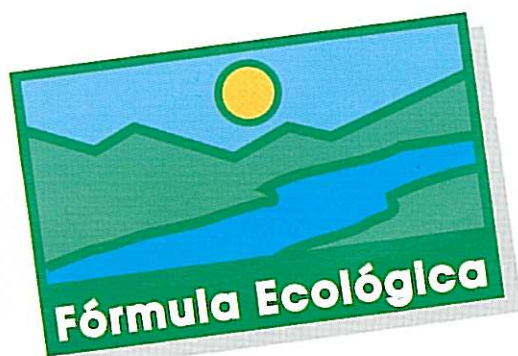
O perfil quadrático profundo dos painéis do tecto **DAMPA-Interval** conferem a este tecto um efeito pronunciado, que é acentuado pela introdução da nossa linha de armaduras de iluminação integradas e equipamentos de ventilação. Este facto, associado à ampla diversidade de cores disponíveis e modulação de 100, 200 e 300 mm, oferecem ao designer completa flexibilidade.

Também já fabricado em Portugal.

Entrega imediata.

Rua Maestro Pedro de Freitas Branco, 25 – 1200 Lisboa – Tels.: 396 16 68 - 60 91 30 – Fax: 397 71 51

com a Natureza.



Ser líder é participar activamente na preservação do planeta. Tal como a **Robbialac** sempre tem feito. Instalando, há mais de 20 anos, a *primeira Estação de Tratamento de Águas Residuais na indústria de tintas*. Lançando agora a primeira gama de tintas com *Fórmula Ecológica*. Vivendo sempre em harmonia com o ambiente. Convivendo com a Natureza.

Robbialac

A escolha de sempre!



is vendida em Portugal

Roca

O Escantilhão de Símbolos Gráficos Roca de Artigos Sanitários



**Agora em
Diskette**

OFERTA GRATUITA

Pedidos :

Roca

Rua José Duarte Lexim, Lt. 6
2675 ODIVELAS
Telef. 01-937 76 67 / 937 55 39 Fax 937 54 05

A beleza da fachada
é o reflexo da alta tecnologia

Projectista: Grupbos - Arquitectos



Ca. Seguros Global - Lisboa



Na constante busca de soluções estética e tecnicamente perfeitas, a Technal propõe sistemas de fachadas adaptáveis a todos os tipos de edifícios. Quer se trate de uma renovação ou das arrojadas formas da arquitectura contemporânea, a flexibilidade e polivalência das fachadas MC, com uma expressão de 52 mm, V.E.C. Nuage ou a sua variante Reflet, garantem o escrupuloso respeito pelo projecto do arquitecto, ao mesmo tempo que

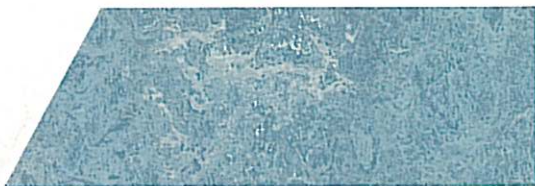
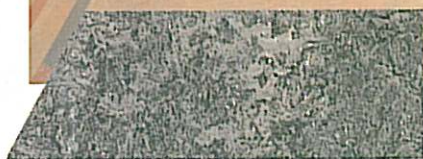
facilitam o trabalho de instalação. Como complemento da oferta, a Technal coloca à disposição dos técnicos do sector todo o seu Gabinete de Engenharia, por forma a garantir uma maior optimização dos produtos face à especificidade de cada obra. A segurança dos sistemas Technal é comprovada pelos ensaios efectuados em alguns dos mais importantes organismos oficiais europeus, que atribuíram à Technal francesa a certificação ISO 9001.

TECHNAL®

Nem todo o Alumínio é igual !



marmoleum®



O **MARMÓLEO** é a primeira opção para locais de muito trânsito, onde resistência, durabilidade, higiene e um ambiente agradável são as prioridades.

O **MARMÓLEO** é um revestimento para chão homogêneo, resiliente e robusto. Está disponível em três espessuras (que vão desde a espessura normal à destinada a tráfego intenso).

O **MARMÓLEO** faz parte de um sistema completo com compostos de nivelamento, colas, rodapés, pré-formados Marmoform, cantos côncavos e convexos e o cordão de soldar Marmoweld, para obter uma superfície totalmente impermeável e conseguir efeitos decorativos surpreendentes. Para tornar este programa realmente completo há um sistema de limpeza e manutenção para cada situação.

O **MARMÓLEO** com as suas 68 cores contemporâneas é um desafio para os designers.

O **MARMÓLEO** é biodegradável sendo inteiramente manufacturado com componentes naturais.



FORBO PERGOL, SA

Rua Sá da Bandeira, 342 - 4000 PORTO
Telef.: 32 43 02 / 32 44 50
Telex: 22364 Marito P - Fax: 56 54 53

Rua Latino Coelho, 8-A/8-B - 1000 LISBOA
Telef.: 356 32 04/7 - Telex: 16456 Pergol P
Fax: 57 75 14

Rua D. Estefânia, 163-C - 1000 LISBOA
Tel.: 54 60 10