

**Universidade Portucalense Infante D. Henrique**

# **História contemporânea da Segurança e Saúde na fase de Concepção Arquitectónica**

“O Projecto,” lugar de um vale onde se dá a passagem do caos à ordem, sítio que recebe a escorrência das águas primordiais dos rios da encosta da dissonância (leis, regulamentos, factores económicos, constrangimentos culturais, etc.) e da encosta da convergência (memória, criação, mutação).

**DISSERTAÇÃO DE DOUTORAMENTO**

**Orientação Científica**

**Professor Catedrático, Augusto Pereira Brandão**

**Apresentada para os fins de obtenção do grau de Doutor em História,**

**Área de Arquitectura, por**

**Professor Convidado, José António Jacinto Vieira**

**Porto, Outubro de 2007**

**Universidade Portucalense Infante D. Henrique**

# **História contemporânea da Segurança e Saúde na fase de Concepção Arquitectónica**

“O Projecto,” lugar de um vale onde se dá a passagem do caos à ordem, sítio que recebe a escorrência das águas primordiais dos rios da encosta da dissonância (leis, regulamentos, factores económicos, constrangimentos culturais, etc.) e da encosta da convergência (memória, criação, mutação).

**DISSERTAÇÃO DE DOUTORAMENTO**

**Orientação Científica**

**Professor Catedrático, Augusto Pereira Brandão**

**Apresentada para os fins de obtenção do grau de Doutor em História,  
Área de Arquitectura, por**

**Professor Convidado, José António Jacinto Vieira**

**Porto, Outubro de 2007**



## ÍNDICE

O índice que se segue tem um carácter muito resumido com o intuito de o tornar facilmente utilizável a “releituras” do texto.

<b>0</b>	<b>RESUMO E SUMMARY</b>	<b>Pág. 1</b>
<b>I</b>	<b>ÍNICIO</b>	<b>Pág. 4</b>
<b>II</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>Pág. 8</b>
<b>III</b>	<b>QUEM SÃO OS ARQUITECTOS PROJECTISTAS</b>	<b>Pág. 13</b>
<b>IV</b>	<b>O HOMEM: ESSE DESCONHECIDO</b>	<b>Pág. 24</b>
<b>V</b>	<b>CURRICULA DA PREVENÇÃO, SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO</b>	<b>Pág. 34</b>
<b>VI</b>	<b>ALGUNS ASPECTOS NECESSÁRIOS AO ENTENDIMENTO DA ESTRUTURA DAS LEIS IMPORTADAS DA COMUNIDADE EUROPEIA</b>	<b>Pág. 88</b>
<b>VII</b>	<b>CONTEXTUALIZAÇÃO / ENQUADRAMENTO DO PERCURSO DA ARQUITECTURA/CONSTRUÇÃO ATÉ AO FIM DO PERÍODO JULGADO PERTINENTE</b>	<b>Pág. 94</b>
<b>VIII</b>	<b>ANATOMIA DO ACIDENTE</b>	<b>Pág. 148</b>
<b>IX</b>	<b>DAR FORMAÇÃO AOS TRABALHADORES</b>	<b>Pág. 158</b>
<b>X</b>	<b>CHECKLIST PARA IDENTIFICAÇÃO DE FACTORES DE RISCO</b>	<b>Pág. 179</b>
<b>XI</b>	<b>CHECKLIST PARA IDENTIFICAÇÃO DO ESTADO EM QUE SE ENCONTRA A PREVENÇÃO E A SEGURANÇA NUMA OBRA DE CONSTRUÇÃO CIVIL</b>	<b>Pág. 182</b>

<b>XII</b>	EXEMPLO DE UMA ACTUAÇÃO CONCRETA DO DEPARTAMENTO DE PREVENÇÃO, SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE	<b>Pág. 201</b>
<b>XIII</b>	UMA VISITA À CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA INSPIRADA NO TEMA DO TRABALHO	<b>Pág. 206</b>
<b>XIV</b>	EXEMPLO DE PREOCUPAÇÃO DA COMUNIDADE COM A FORMAÇÃO DE TRABALHADORES E SENSIBILIZAÇÃO DO PÚBLICO EM GERAL	<b>Pág. 213</b>
<b>XV</b>	OUTRO EXEMPLO DE PREOCUPAÇÃO DA CE COM A FORMAÇÃO DE TRABALHADORES	<b>Pág. 220</b>
<b>XVI</b>	UMA NOVA VISÃO ORGANIZATIVA PARA A INTEGRAÇÃO DA PREPARAÇÃO DE OBRA (PROJECTO DE ESTALEIRO) COMO ELEMENTO CATALISADOR DOS OBJECTIVOS GLOBAIS DE SEGURANÇA E SAÚDE	<b>Pág. 225</b>
<b>XVII</b>	A DIRECTIVA 92/57/CEE DE 24 DE JUNHO DE 1992 (PERCUSORA DO 155/95)	<b>Pág. 248</b>
<b>XVIII</b>	DECRETO-LEI 155/95, DE 1 DE JUNHO, EM QUE O PROJECTISTA SURGE COMO O PRIMEIRO A INTERVIR NO PROCESSO DE SEGURANÇA	<b>Pág. 259</b>
<b>XIX</b>	DESENVOLVIMENTOS ESCLARECEDORES PARA A INTERPRETAÇÃO DA ACTUAÇÃO DOS PROJECTISTAS (DA DIRECTIVA AO DECRETO LEI 155/95)	<b>Pág. 272</b>
<b>XX</b>	CONCLUSÃO	<b>Pág. 279</b>
<b>XXI</b>	GLOSSÁRIO	<b>Pág. 291</b>
<b>XXII</b>	BIBLIOGRAFIA	<b>Pág. 346</b>
<b>XXIII</b>	ÍNDICE DE IMAGENS	<b>Pág. 354</b>

**CAPÍTULO 0**  
**RESUMO E SUMMARY**

## RESUMO

A Disciplina da Segurança e Saúde no Trabalho nos Estaleiros de Obras de Construção Civil, presentes nos nossos dias quer na comunicação social, quer nas conversas de café, quer, ainda, nos auditórios das Universidades, não é uma actividade descoberta no século XX. – Ela era uma actividade natural, decorrendo in-job usando técnicas hoje denominadas por “formação em cascata” nos tempos em que as obras eram dirigidas por Mestres e executadas por Artífices e Aprendizizes. – O aparecimento da Mão-de-obra escrava permitiu realizar obras maiores em prazos mais curtos e acima de tudo muito mais baratas. – As ordens religiosas executando obras dirigidas por mestres, o secretismo dos ofícios e o dealbar da era moderna os primórdios das organizações maçónicas, que davam aos aspectos de formação comportamental tanta importância quanto aos aspectos da formação técnica. – Havia nascido uma nova profissão a do “trabalhador indiferenciado” muito mais barato que os outros na vida e na morte.

O surgimento de uma consciência colectiva relativamente aos direitos humanos veio obrigar à assistência social e as indemnizações cada vez mais caras e a morte e as lesões, no que diz respeito ao binómio custo benefício, passaram a preocupar os gestores ao ponto de criarem uma nova ciência, um conjunto de novas profissões e um intrincado sistema de responsabilizações.

Nos nossos dias, sucedem-se os actos legislativos, que obrigam à criação de novas profissões e discriminam uma lista de culpados prováveis por forma a salvarem o “maná” que constitui, a utilização, em grande escala de mão-de-obra não qualificada com uso e abuso da utilização de trabalhadores indiferenciados de conteúdo, trazem seguramente o quê, o quanto, o onde o porquê da aplicação das coimas e o garante da responsabilização criminal - Responsabilização criminal que agora passou também a atingir os projectistas através da atribuição directa de responsabilidades (Artº 4º, DL 273/2003) que anteriormente eram imputadas aos donos da obra e noutra período aos empreiteiros. – Anda-se em busca da boa solução mostrando bem que o estado não sabe como exercer o seu papel de Formador/Regulador -Mas talvez isto seja tão utópico como achar que os «policias devem ser remunerados pelos ladrões que apanham e não pelas patrulhas que fazem».

Os acidentes de trabalho só apresentarão rácios aceitáveis, (índices de gravidade, frequência, e incidência, fundamentalmente), quando:

- A cultura dos trabalhadores, a sua educação básica e profissional, a sua situação financeira, a sua perspectiva de carreira, os apoios quando deslocados, afastarem a ambiência psicológica propicia a cometer erros grosseiros ou actos exibicionistas de risco e sintam a real necessidade de viver em segurança;
- Esta reviravolta está nas mãos do estado;

- A formação de Técnicos Superiores capazes de projectar in-situ ecossistemas de trabalho preparados, para “aguentar” as situações de risco, e a anulação de erros mais comuns relativos às boas práticas em presença. – Esta necessidade ultrapassada há setenta anos por outros estados ainda não teve resposta por parte do nosso.

- Acabar com a prática mercantilista de procurar um culpado do acidente versos levar aos limites últimos a análise das condições em que se deu e, eventualmente, as causas que o ocasionaram.

Não parece correcta a forma como foi transposta a directiva comunitária para a legislação portuguesa atribuindo aos Projectistas (Arquitectos obviamente incluídos) a responsabilidade pela aplicação dos Princípios Gerais da Prevenção, que são: - Evitar os riscos; - Avaliar os riscos que não puderam ser evitados; - Combater os riscos na origem; - Adaptar o trabalho ao Homem, especialmente no que se refere à concepção dos postos de trabalho, bem como à escolha dos equipamentos de trabalho e de produção; - Ter em conta o estado de evolução da técnica; - Substituir o que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso; - Planificar a prevenção como um sistema coerente que integre a técnica, a organização do trabalho, as relações sociais e a influência dos factores ambientais do trabalho; - Dar prioridade às medidas de protecção colectiva em relação às medidas de protecção individual; - Dar instruções adequadas aos trabalhadores. – Não está nas mãos dos Arquitectos responder à quase totalidade deste enunciado. - Poderão, escolher os materiais (sem indicar marcas), incorporar na construção elementos auxiliares para apoios, e ancoragens, eleger tipos de fundação e de escavação em caves cujos trabalhos envolvam menor risco, mas pouco mais que isso. – Aquilo pelo que os Arquitectos são verdadeiramente responsáveis é pela segurança e acessibilidade de todos os utilizadores, e, aí ...

## SUMMARY

The subject of Health and Safety of Workmanships working in the Shipyards of Civil Construction, present nowadays in the social communication, or in a coffee discussion, or even, in the audiences of Universities, is not an activity discovered in the XX century. – This was a natural activity, elapsing in-job using techniques today called “cascade formation” in the times where the workmanships were directed by Masters and executed by Craftsmen and Apprentices. – The appearance of the enslaved Man power allowed carrying through larger works in shorter stated periods and above all much more cheaper than workmanships. – The religious orders executing workmanships were directed by masters, the secretism of the crafts and bleaching of the modern age, the beginning of the Masonic organizations, that gave the aspects of manning formation the same importance as to the aspects of the formation technique. – A new profession had been born of the “indifference worker” much more cheap than the others on life and death.

The sprouting of a collective conscience relatively to the human rights came to compel to the social assistance and to rewards each time more expensive and to the death and the injuries, in what it says respect to the binomial cost / benefit, had started to worry the managers to the point to create a new science, a set of new professions and an intricate system of responsibilities.

In our days, the legislative acts, that compel to the creation of new professions and discriminate a list of culprits probable to save the “manna” that constitutes, the use in large-scale are succeeded of not qualified man power with use and abuse of indifference workers of content, surely bring the what, the how the much, the why of the reason of the application of the fines and guarantees it of the criminal Responsibility - Criminal Responsibility that now passed also reaching the drafts people through the direct attribution of responsibilities (Artº 4º, DL 273/2003) that previously the owners of the workmanship were imputed and in another one period to the contractors. –In search of the good solution showing well that the state does not know as to exert its paper of Regulating/Instructor- But this is perhaps so utopian as to find that “the police should be rewarded by the thieves they catch and not for the patrols they make”.

The industrial accidents alone will present acceptable ratios, (index of gravity, frequency, and incidence, basically), when:

- The culture of the workers, its basic and professional education, its financial situation, its perspective of career, the supports when dislocated, to move away the propitious psychological environment to commit gross errors or exhibitionists acts of risk and feels the real necessity of living in security; - This overturn is at the hands of the state;

- The formation of Technician Superior capable to project in-situ prepared ecosystems of work, “to hold” the risk situations, and the cancellation of good relative more common errors to the practical ones in presence. – This exceeded necessity has seventy years for other states not yet had reply on the part of ours.

- To finish with the practical mercantilism to look to a culprit of the accident verses to lead to the last limits analyzes it of the conditions where if it gave and, eventually, the causes that had caused it.

The form does not seem right as the communitarian directive for the Portuguese legislation was transposed attributing to the Drafts people (Architects obviously included) the responsibility for the application of the General Principles of the Prevention, that are: - To prevent the risks; - To evaluate the risks that could not have been prevented; - To fight the risks in the origin; - To adapt the work to the Man, especially as for the conception of the work ranks, as well as the choice of work equipment and of production; - To have in account the state of evolution of the technique; - To substitute what is dangerous for what is exempt of danger or less dangerous; - To design the prevention as a coherent system that integrates the technique, the social organization of the work, relations and the influence of the ambient factors of the work; - To give priority to the measures of collective protection in relation to the measures of individual protection; - To give adequate instructions to the workers. – Is not at the hands of the Architects to answer almost to the totality of this statement. - They will be able, to choose the materials (without indicating marks), to incorporate in the construction auxiliary elements for supports, and anchorage dues, to choose types of foundation and of hollowing in basements which works involve minor risk, but more than this. – To that for what the Architects are truly responsible is for the security and accessibility of all the users, and, there...

# **CAPÍTULO I**

## **INÍCIO**

## DEDICO



*Fig. 1 - O prêmio Nobel da Paz, Muhammad Yunus (Foto de Tiago Petinga/LUSA)*

Dedico este trabalho aos Homens que tiveram a graça de conseguir melhorar as condições de vida dos outros Homens.

Madre Teresa, Padre Américo, tantos anónimos e tantos com nome (Bill Gates, Princesa Diana) que ajudaram e ajudam, que acarinharam e acarinham...

Mas o que me fascina são aqueles que tiveram o dom de conseguir pôr os outros Homens a serem capazes de pescar.

## AGRADEÇO

Agradeço a inestimável ajuda do Sr. Arq. Nuno Vieira na pesquisa e elaboração do presente documento.

Agradeço à colega, Mestre Arquitecta e Subdirectora do Departamento de Arquitectura, da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Ana Paula Rainha, todos os incentivos de natureza profissional com que me distinguiu e que, além de me terem honrado, me permitiram e motivaram a ter chegado a esta fase da candidatura.

Agradeço ao meu grande amigo Luís Machado que me ensinou mais do que sei e que me ajudou, prontamente, em tudo o que lhe pedi.

Agradeço ao Prof. Augusto Pereira Brandão: - Professor: sem si e a família que tenho eu não seria ninguém; como é que se agradece? Não sei. – Por isso só direi: - “Obrigado”.

Agradeço à Universidade Portucalense nas pessoas do Exmo. Sr. Prof. Dr. Humberto Baquero Moreno e Sr. Prof. Dr. José Manuel Tedim por me terem aceite a prestar provas, em tão prestigiada instituição, nas área das competências que superiormente dirigem e, ainda, por me terem tratado de uma forma motivadora que me ajudou a chegar até aqui.

José António J. Vieira

## INVOCO

Todos os amigos que partiram para que intercedam no sentido de que me aflore à memória o que me ensinaram:

Luís Chaves

Adriano Augusto

Rocha e Sá

Alda

Franklin

Já tantos alunos

Pai – onde estás, faltou-me dizer-te tanta coisa

**CAPÍTULO II**  
**INTRODUÇÃO**

## INTRODUÇÃO

- Em 1963, estava em fase inicial de construção uma fábrica destinada à produção de motores e transformadores eléctricos, no Sabugo, Sintra. A empresa que promovia a construção era a MOTRA nascida do desmembramento de uma empresa de sigla ENAE, em duas outras, «sponsorisadas» pela OSRAM e pela SIEMENS.

- A OSRAM destinar-se-ia à produção de lâmpadas (no final ficou-se pela importação e comercialização) e a MOTRA-SIEMENS ainda hoje se encontra em laboração.

- Eu, jovem estagiário da Escola Industrial Marquês de Pombal, fui destacado da sala de desenho para acompanhar a construção da fábrica, o que na prática significava pegar nos desenhos dos diversos projectos recebidos da Alemanha e reeditá-los em versão portuguesa. Assim se iniciaram os primeiros contactos com os projectos das diferentes especialidades: Arquitectura; Estabilidade; Electricidade; etc.; e ainda o Projecto de Segurança.

-Nesse projecto estavam considerados assuntos como: - Caminhos de rolamento de empilhadores com pormenores detalhados sobre a segregação de tráfego, limites rigorosos dos armazéns intermédios, plantas da colocação de extintores e de caixas de primeiros socorros, plantas de localização da sinalética bem como a sua especificação técnica definida pelas normas DIN, plano de evacuação, com as saídas de emergência e respectivas zonas de protecção no exterior (para as portas terem um espaço desobstruído para poderem abrir para fora em qualquer circunstância).

- Foi há quarenta e um anos e nunca mais voltei a ver nenhum projecto similar. Na ocasião tudo era novo para o jovem técnico e, portanto, natural e sem espanto. Espanto, foi o sentimento que de forma crescente se foi avolumando ao longo de todos estes anos por não ver sinais de «aparecimento» de uma área de projecto que, de forma por demais evidente, carece de ser implementada e explicitada.

- Em 1971 ingressei na ENGIL, empresa de Construção Civil e Obras Publicas, tendo logo nos primeiros dias «esbarrado» num técnico responsável pela Prevenção e Segurança das obras e das demais instalações da empresa, quer de natureza industrial, quer nos escritórios. Pouco tempo depois fui designado responsável pelo departamento de Formação, o qual englobava a secção de Prevenção e Segurança. Internamente produziram-se seminários, acções de formação (ate 1986 mais de 100 num total de mais de 1700 horas), editaram-se mais de 50 informações técnicas, um sem número de acções de acompanhamento e fiscalização, acções de sensibilização de vária ordem, (como por exemplo, concursos para eleger um cartaz que espalhado pelas obras recordasse atitudes preventivas contra um determinado risco de acidentes cujos índices se tinha como objectivo

melhorar), um TOP permanente, actualizado mensalmente, «O capacete de Ouro», em exposição na obra que apresentava melhores índices de incidência e gravidade, etc..

- Em 1987 iniciei a minha actividade como projectista (em Arquitectura) e, paralelamente, docente na Faculdade de Arquitectura – Universidade Técnica de Lisboa e formador na COPRAI, (AIP), nas áreas da Formação de Formadores, Gestão da Produção, Prevenção e Segurança;

- Nesta ultima área desenvolvemos acções de formação em cimenteiras, aviários, indústria alimentar, transformação de madeira, têxtil, construção civil e obras públicas, metalomecânica pesada, metalomecânica ligeira, comércio e conservação de pescado, laboratórios farmacêuticos, a generalistas, para câmaras, programa IJOVIP, mediadores imobiliários, gestores de recursos humanos, directores de produção industrial, etc.. E, assim, chegámos a 2007, muito provavelmente com quase tudo por aprender ou, pelo menos, por sistematizar. - Com certeza, com algo a encontrar e, assim, acrescentar mais-valia ao conhecimento científico.

- De há muito que os Arquitectos sabem e por isso integram nos seus projectos, opções projectuais que visam a redução do risco de acidentes, quer na fase de construção quer na fase de exploração, bem como medidas que têm por objectivo reduzir ao mínimo as suas consequências (caso, mesmo assim, os acidentes aconteçam).

- A grande questão reside no facto de os donos das obras não aceitarem custos para além dos necessários à conclusão dos trabalhos na estrita aplicação do binómio custo / benefício, na constante busca da «optimização dos resultados», deixando os projectistas e as entidades executantes na difícil posição de ter que justificar, ao mais ínfimo pormenor, a razão das opções tomadas, bem como o montante dos seus custos, e, na não menos difícil posição de fazer cumprir o legislado.

- Portugal tem os mais elevados índices de sinistralidade da Europa, nomeadamente no que concerne à actividade da construção civil e obras públicas, área onde se pretende baixar drasticamente os Índices de Incidência, Frequência e Gravidade, através de medidas legislativas em matéria de Segurança e Saúde.

- A publicação, em 29 de Outubro de 2003 do D.L. 273/2003, veio acrescentar um conjunto de problemas e levantar uma série de dúvidas, as quais, se já preocupavam anteriormente os projectistas de uma forma objectiva, foram agora regulamentadas de uma maneira confusa e inadequada.

- A necessidade de conhecer com rigor o papel desempenhado pelos diversos intervenientes, Dono da Obra, Empreiteiro Geral, Projectista, Fiscalização/Fiscalizações, etc., não inibiu o Legislador de atribuir ao Arquitecto Autor do Projecto, responsabilidades que obviamente implicam

ónus sem formas de compensação visíveis no horizonte produtivo; - Assim, em vez de um “inculpamento” legislativo, carece de investigação de natureza científica o aprofundamento deste tema, enquadrado pela Actividade do Arquitecto, referida no D.L. 273/2003 muito em particular no seu Artigo 4º que inicia o Capítulo II - Desenvolvimento do Projecto e Execução da Obra, Secção I - Projecto da Obra, sob o Título:

“ PRINCÍPIOS GERAIS DO PROJECTO DA OBRA”

Pode ler-se:

- 1) A fim de garantir segurança e protecção da saúde a todos os intervenientes do estaleiro, bem como na utilização da obra e noutras intervenções posteriores, o autor do Projecto ou a equipa de projecto devem ter em conta, os princípios gerais de prevenção de riscos profissionais consagrados no regime aplicável em matéria de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho;
- 2) Na integração dos princípios gerais referidos no número anterior devem ser tidos em conta, designadamente os seguintes domínios:
  - a) AS OPÇÕES ARQUITECTÓNICAS;
  - b) AS ESCOLHAS TÉCNICAS DESENVOLVIDAS NO PROJECTO, incluindo as metodologias relativas aos processos e métodos construtivos, bem como os materiais e equipamentos a incorporar na edificação;
  - c) As definições relativas aos processos de execução do projecto, incluindo as referentes à estabilidade e às diversas especialidades, as condições de implantação da edificação e os condicionalismos envolventes da execução dos trabalhos;
  - d) As soluções organizativas que se destinem a planificar os trabalhos ou as suas fases, bem como a previsão do prazo da sua realização;
  - e) Os riscos especiais para a segurança e saúde seguidamente enumeradas, podendo nestes casos o autor do projecto apresentar soluções complementares das definições consagradas no projecto.
    - O plano de segurança e saúde deve ainda prever medidas adequadas a prevenir os riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores, decorrentes dos trabalhos:
    - Que exponham os trabalhadores a risco de soterramento, de afundamento ou de queda em altura, particularmente agravados pela natureza da actividade ou dos meios utilizados, ou do meio envolvente do posto, ou da situação de trabalho, ou do estaleiro;
    - Que exponham os trabalhadores a riscos químicos ou biológicos susceptíveis de causar doenças profissionais;

- Que exponham os trabalhadores a radiações ionizantes, quando for obrigatória a designação de zonas controladas ou vigiadas;
- Efectuados na proximidade de linhas eléctricas de média e alta tensão;
- De mergulho com aparelhagem ou que impliquem risco de afogamento;
- Em poços, túneis, galerias ou caixões de ar comprimido;
- Que envolvam a utilização de explosivos, ou susceptíveis de originarem riscos derivados de atmosferas explosivas;
- De montagem e desmontagem de elementos prefabricados ou outros, cuja forma, dimensão ou peso exponham os trabalhadores a risco grave;
- Que o dono da obra, o autor do projecto ou qualquer dos coordenadores de segurança fundamentadamente considerem susceptíveis de construir risco grave para a segurança e saúde dos trabalhadores.

f) - DEFINIÇÕES RELATIVAS À UTILIZAÇÃO, MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DA EDIFICAÇÃO.

- Ninguém pode evocar o desconhecimento da Lei;- mas o real entendimento dos enunciados legislativos afasta-se, a maior parte das vezes, do vocabulário dos técnicos e do entendimento que se faz da doutrina que lhe está subjacente.
- Este poderá ser um dos aspectos castradores da criatividade durante a conceptualização e se for, que vantagens se obtiveram?

- Este decreto não vai constar do trabalho por se encontrar em plena vigência e, portanto, “não conseguindo descrever as condições do seu “óbito” considerarei não o incluir na História Contemporânea; - Obviamente que, o que não se sabe ainda, é o que se vai escrever nas «consequências», dado que as «causas» estão sobejamente tratadas no texto que se vai seguir. – Quanto ás “consequências”, ando desde que o Decreto Lei foi publicado (piorando as condições em que os Arquitectos projectam) interessado pelo tema. – Mas essa abordagem será objecto de outra tese no futuro.

### **CAPÍTULO III**

## **QUEM SÃO OS ARQUITECTOS PROJECTISTAS**

O Homem, na sua relação com a sociedade numa determinada época, foi aquilo que o sítio, o contexto e a sorte lhe proporcionaram. Mas, para que ele pudesse ter estado exposto às oportunidades, teve que adquirir competências, a terem-lhe sido reconhecidas aptidões ao longo de um processo de aprendizagem e de “coadjuvação” que, no fundo, se matem até aos nossos dias.

Vejamos agora, de uma forma sinóptica, como, em Portugal, se fez a formação dos Arquitectos.

## A FORMAÇÃO ESCOLAR/ACADÉMICA DO ARQUITECTO

-A recente massificação do ensino da Arquitectura veio trazer para o mercado de trabalho um numero de profissionais muito acima do que a área do projecto é capaz de absorver pelo que, e cada vez mais, se verifica uma diversificação de competências nos licenciados em Arquitectura, fenómeno a que nem as “novas legislações” virão inverter a tendência.

Assim, o Arquitecto de antigamente que, quando o referíamos ou estávamos junto dele, desde logo tínhamos a percepção estar-mos na presença de um artista que projectava habitações, edifícios públicos, aldeamentos turísticos, hotéis, teatros, etc., que na sua “arte de bem projectar” conjugava um universo de conhecimentos técnicos de variadas origens e de sensibilidades de diversas artes, agora temos que nos habituar à ideia de que um Arquitecto é um profissional que tanto pode estar a “projectar” como esse outro anteriormente referido, como a “desenhar” pratos ou cadeira, motos ou automóveis, barcos ou loiça sanitária, fazer “fiscalização” de obras, “elaborar Planos de Segurança e Saúde”, quer na fase de projecto quer na fase de obra, “dirigir obras” de raiz ou de reabilitação (em particular estas ultimas), etc..

Mas não foi só o conteúdo do conceito de Arquitecto que vem sendo abastardado; - O conceito de PROJECTO, e de PROJECTO DE ARQUITECTURA, também vem sendo objecto de mutação. - Assim, a primeira necessidade verificada foi a de estabelecer conceitos e de enquadrar (parametrizar), o conteúdo de algum glossário; - O que significa a palavra *projecto* nas mentes de Engenheiros, Economistas, Empresários, Ministros, Arquitectos, etc., e o que virá a ser sumamente importante, na mente dos Juízes. - Vejamos algumas fases do vulgarmente designado PROJECTO:

\*

IDEIA

PLANO (OBJECTIVOS, MEIOS E ESTRATÉGIAS)

ESTUDO DE MERCADO

ESTUDO DE VIABILIDADE

\* SPONCER

PLANTA TOPOGRÁFICA

ESTUDO GEOLÓGICO

PROGRAMA PRELIMINAR

ESCOLHA DA EQUIPA PROJECTISTA

ESCOLHA DA EQUIPA DE VALIDAÇÃO

PROGRAMA BASE

ESCOLHA DO COORDENADOR DE SEGURANÇA

ESTUDO PRÉVIO

ANTEPROJECTO OU PROJECTO BASE OU PROJECTO DE LICENCIAMENTO

APROVAÇÃO CAMARÁRIA, (E TODAS AS OUTRAS)

PROJECTO DE EXECUÇÃO

ARQUITECTURA DETALHADA  
ENGENHARIAS:

FUNDAÇÕES  
ESTRUTURAS  
TÉRMICA E ACÚSTICA  
ÁGUAS  
ESGOTOS  
TELECOMUNICAÇÕES E RITA  
AVAC  
ELECTRICIDADE  
ELECTROMECHANICA  
TRÁFEGO  
REZÍDUOS  
AUTOMATISMOS  
SINALÉTICA  
DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS  
CONTROLO DE INTRUÇÃO

PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE (ARRANQUE DA COMPILAÇÃO TÉCNICA)  
APROVAÇÃO PELA EQUIPA DE VALIDAÇÃO  
ESCOLHA DA FISCALIZAÇÃO  
ESCOLHA DO COORDENADOR DE SEGURANÇA EM OBRA  
CONCURSO PARA ADJUDICAÇÃO DA OBRA  
ADJUDICAÇÃO  
TAREFAS INERENTES AO INÍCIO DA OBRA  
PROJECTO DE ESTALEIRO  
PLANEAMENTO DO TRABALHO  
INÍCIO DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA  
PLANEAMENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS  
EXECUÇÃO E ACOMPANHAMENTO DOS TRABALHOS  
EVENTUAL PROJECTO DE ALTERAÇÕES  
TELAS FINAIS  
B.I. DA OBRA  
PERIODO EXPERIMENTAL  
CONCLUSÃO DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA  
PONTO DE SITUAÇÃO RELATIVO À COMPILAÇÃO TÉCNICA  
ALTERAÇÕES E MANUTENÇÃO  
AMORTIZAÇÕES FISCAIS E TÉCNICAS  
EXPLORAÇÃO E MANUTENÇÃO  
EVENTUAIS REMODELAÇÕES  
DEMOLIÇÃO

Urge, assim, entender, quando se fala de projecto qual é o conteúdo da elaboração mental daí resultante. E, não se julgue que a preocupação é meramente académica ou diletante; - Em breve os tribunais vão fazer as suas próprias atribuições de significado e, aí, os Arquitectos irão verificar que negligenciaram uma reflexão que os deixará, em muito, comprometidos.

## REFLECTINDO SOBRE O PASSADO DO ENSINO DA ARQUITECTURA

O conhecimento civilizacional distingue-se do conhecimento vernacular porque exige graus de saber fazer, e, modernamente, de excelência, a pessoas socialmente preparadas para esses desempenhos; - Médicos; Engenheiros; Arquitectos; Juízes, etc.

Assim a sociedade espera que os profissionais desempenhem um determinado papel e em troca atribuem-lhe um certo estatuto.

O ensino da Arquitectura nasceu muito antes do conceito de escola aberta através de uma relação de Mestre – Aprendiz, num método que nos nossos dias se enquadra no “ensino em cascata” não raras vezes garantido num meio físico in-job.

Esta relação permitia uma formação que relativamente à escola aberta apresenta vantagens e inconvenientes; - deixando os inconvenientes para depois, foquemos algumas vantagens: A formação em “Ética” era contínua, bem como na área da legislação, no cálculo de honorários, etc., e ainda, numa área que é o motivo deste trabalho: - Higiene Ocupacional no âmbito restrito da Prevenção e Segurança de Acidentes quer relativamente à integridade do Arquitecto quer no que diz respeito à boa execução e exploração dos trabalhos de construção civil.

O primeiro manual de ensino, o primeiro regulador de relações Arquitecto-Empreiteiro, etc., terá sido o Tratado de Arquitectura, primeiro na sua cronologia, que surgiu na época de Augusto, século I a.C., da autoria de Marcus Vitruvius Pollio.

Para uns o original do primeiro mestre será impossível de conhecer, dado que o que nos chegou são cópias de traduções de traduções. Para outros o original está aí. Em qualquer dos casos é certo que dedicou o seu primeiro livro (capítulo) à educação dos arquitectos, onde começa por lhes inculcar o espírito de que a sua aprendizagem se apoia na prática e na teoria, desmistificando o conceito de que uma “boa mão” indicia um bom arquitecto e desdramatizando a ideia de que um intelectual eclético produz a perfeição; - É no entanto (tudo leva a crer) categórico quando caracteriza a Arquitectura como uma ciência que significa e é significada.

E já nessa altura, espantemo-nos, num quadro de grande lucidez, terá afirmado qualquer coisa do tipo:

*“O estudo de filosofia serve também a tornar perfeito o arquitecto que deve ter a alma grande e corajosa, sem arrogância, justa e fiel” (...a tradução que me foi dado conhecer acrescenta... e o que é mais importante, inteiramente isenta de avareza; pois é...) “Quanto à música deve dedicar-se-lhe para que saiba a proporção canónica e matemática.”*

Terá sido nos mosteiros e conventos e nas colegiadas que surgem as primeiras escolas e academias de arquitectura.

O ensino oficial da arquitectura surge entre nós, por alvará de 14 de Setembro de 1594, durante o reinado de D. Filipe I, com a criação da Aula de Arquitectura Civil do Paço da Ribeira, da qual foi primeiro mestre Filipe Tércio, Arquitecto-Mor do reino. O ensino iniciou-se com apenas “três praças de aprender” a Arquitectura, que foram admitidas por concurso.

Antes, já diversos documentos davam normas aos arquitectos (que eram também urbanistas) nas notáveis peças que são as Ordenações Afonsinas e as Ordenações Manuelinas.

Na segunda metade do século XVIII a arquitectura é curricular do Colégio Real de Nobres da Corte da Cidade de Lisboa, fundado em 1761. Também se ensinava arquitectura na Sala do Risco do Arsenal Real do Exército, na mesma época, e na Real Casa das Obras; aí o seu regulamento determina: “que o arquitecto ensine 4 aprendizes”, - o que foi confirmado por alvará régio de 1754. Nos finais do século XVIII proliferaram os estabelecimentos dedicados ao ensino do desenho, ramo em que quase sempre se incluía a Arquitectura. A Aula Pública de Debuxo e Desenho no Porto e o Colégio de S. Lucas, integrado na Casa Pia (no Castelo de S. Jorge), em Lisboa são disto exemplo; - Ainda em Lisboa surge em 1781 a Aula Pública de Desenho havendo, também, uma cadeira de Arquitectura numa licenciatura da Universidade de Coimbra.

Por decreto de D. Maria II, referendado por Passos Manuel é criada a Academia Nacional de Belas Artes quase na mesma altura da Escola Politécnica de Lisboa.

Em 1862, D. Luís, agraciou a Academia concedendo-lhe o título de Real. Em paralelo com a Arquitectura Civil, andou até então, a Arquitectura Militar que encontrou forte motivação na Restauração e nas guerras que se lhe seguiram. Teve escolas e academias na própria Corte e nas praças de Viana do Minho, Elvas e Almeida.

Julga-se, pelo que se conhece, que a Arquitectura entrou no ensino universitário nos princípios do século XIX.

Segundo o Sr. Prof. Catedrático Carlos Antero Ferreira:

“Em 1881, a Academia deu origem a dois organismos diferenciados nas suas atribuições e nos seus objectivos. Manteve-se a própria Academia Real de Belas-Artes, que em 1911 o governo provisório da República extinguiu, criando a Escola de Belas-Artes de Lisboa, antecessora da Escola Superior de Belas-Artes, a cuja 1ª secção sucede em 1979 a Faculdade de Arquitectura.”

No Porto, em 1836, é criada a Academia Portuense de Belas-Artes, que substituíu a Aula de Debuxo e Desenho, criada a pedido da Junta da Administração da Companhia Geral da Agricultura das Vinhas do Alto Douro.

O ensino da Arquitectura passa por reformas formais em; 1881, 1901, 1911, 1931, 1957, e nas últimas duas décadas multiplicaram-se as adaptações, não só por razões que se prendem com a massificação do ensino da Arquitectura com consequente reacção por parte da Associação

Profissional, como também pela nossa ligação à Europa que conduz a acordos com diversas universidades europeias, e à integração na legislação nacional de múltiplos e diversos aspectos da legislação que se pretende abranja o pelotão da frente da Europa unida.

Ao longo dos tempos o Arquitecto teve que “aprender” e “saber fazer” coisas relativas a áreas tão díspares como: - Desenho, tiro, equitação, música, esgrima, natação, partir pedra e serrar madeira.

Não será difícil adivinhar que futuro terão disciplinas como: Direito comparado para o Cálculo de Honorários, Técnicas de Demolição (para eliminar peças arquitectónicas aquando da sua obsolescência) ou Higiene Ocupacional, na qual se integrará a Prevenção e Segurança de Acidentes de Trabalho.

A última revolução no ensino superior apanhou a Arquitectura juntamente com os outros ensinamentos de Artes e Ciências; - Veio da Europa, e é designado por “processo de Bolonha”. – Este documento visa a uniformização das competências para uma mesma profissão, pelo que são fomentados a livre circulação de docentes e alunos, e confere idênticas condições de empregabilidade dos Diplomados em qualquer país do espaço comunitário.

Assim vamos ter Arquitectos de 1º ciclo. “Licenciados”, que não se sabe muito bem o que a sociedade lhes vai pedir e o que eles vão poder ter como expectativa de carreira.

Iremos ter Arquitectos de 2º ciclo, “Mestres Arquitectos” que em termos simplificados correspondem aos actuais licenciados, que terão as mesmas competências e, espera-se, idênticos desempenhos.

Por último, iremos ter Arquitectos de 3º ciclo, “Doutores Arquitectos”, que além de projectistas poderão ser docentes Universitários.

Estas novas disposições contêm alguns mistérios como por exemplo a figura do “Especialista”. – Um Arquitecto de 2º Ciclo, Mestre Arquitecto, portanto, poderá projectar a mais exigente das “Arquitecturas”: - Hospitais, Hotéis de luxo, Aeroportos, etc., mas não poderá ser:

- Avaliador;
- Técnico de Sustentabilidade;
- Coordenador de Segurança e Saúde na fase de Projecto;
- Coordenador de Segurança e Saúde na fase de Obra;
- Etc.

Os Arquitectos para poderem ter acesso a um qualquer destes desempenhos terão que ter cinco anos de actividade (projectar Hospitais ou Universidades, por exemplo) e adquirir formação específica, regra geral de 16 a 450 horas. – Assim fica-nos a ideia que projectar peças complexas

estará ao alcance de qualquer jovem licenciado; - Atribuir um valor a um fogo T0 é assunto para o tal «especialista»

Os arquitectos também têm acidentes de trabalho. Quem julgar que o arquitecto é um técnico, que usufrui do privilégio de trabalhar num espaço recolhido, protegido de ruídos, favorável ao recolhimento, à interiorização... está enganado.

Os Arquitectos estão sujeitos a uma enorme gama de factores de risco em diversas áreas das quais se destacam: - Doenças profissionais; - Acidentes.

### **Doenças:**

- Alcoolismo (consumo social exagerado, etc.);
- Stress pós-traumático (perda de concursos erros de projecto, etc);
- Stress, em reuniões com clientes, entidades reguladoras, obras, etc., ou stress provocado por ataques aos seus legítimos interesses quer os puramente materiais até aos de natureza artística (direitos de autor, por exemplo) estão constantemente em perigo;
- Obesidade (obrigações de estar constantemente a acompanhar terceiros em refeições de trabalho onde um certo “marialvismo” é necessário o que provoca excessos de consumo;
- Na charneira entre o acidente e a doença estão as doenças que matam em pouco tempo, que os tribunais têm vindo a considerar doença profissionais, na minha humilde opinião, indevidamente, dado enquadrarem-se na definição de acidente, que resulta da actividade profissional, como, por exemplo:
  - Doença do legionário;
  - Saturnismo;
  - Exposição a bactérias patogénicas como: pseudomonas,
  - Estreptococos e estafilococos, etc.

### **Acidentes:**

1. De viação (mais do que qualquer outro profissional);
2. Queda de altura;
3. Queda do mesmo nível
4. Electrocussão;
5. Soterramento

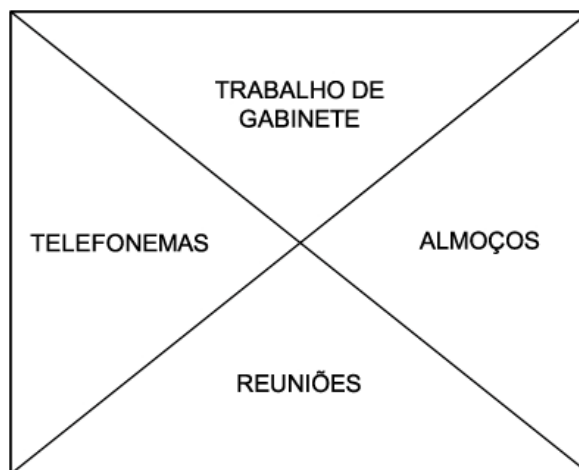
6. Queda de corpos ou objectos;
7. Lesões em membros;
8. Reacções a radiações e produtos químicos;
9. Ataques de animais (piolhos, pulgas, sanguessugas, cães, etc.).
10. Etc.

Quem lê este enunciado a frio não deixará de sorrir e fazer um juízo de valor. De entre os possíveis, provavelmente, nenhum favorável.

Vejamos:

O percurso natural de qualquer Arquitecto a partir do momento em que acaba o curso será o de passar uma fase inicial no atelier de um veterano, ou um período de integração na profissão num organismo público.

Entre dois a cinco anos depois os que irão enveredar pela profissão de projectistas, iniciam-se com mais ou menos sucesso e após igual período estamos na presença de um Arquitecto com cinco a dez anos de profissão e trinta a trinta e cinco anos de idade. É, profissionalmente, um sénior. - Alguns, conforme as oportunidades da vida, entraram já no espaço que tradicionalmente a sociedade atribui aos veteranos. Neste percurso, e como um autor desconhecido afirmou, no momento de arranque para a autonomia, o tempo do arquitecto distribuía-se da seguinte forma:



*Fig. 2 - Diagrama de distribuição do tempo do arquitecto - Início de carreira – Aula do Prof. J Braizinha*

Este momento de equilíbrio irá durar pouco e as deformações seguintes são tão rápidas e honrosas quanto o nível de sucesso que ele conseguir e a tendência será para:

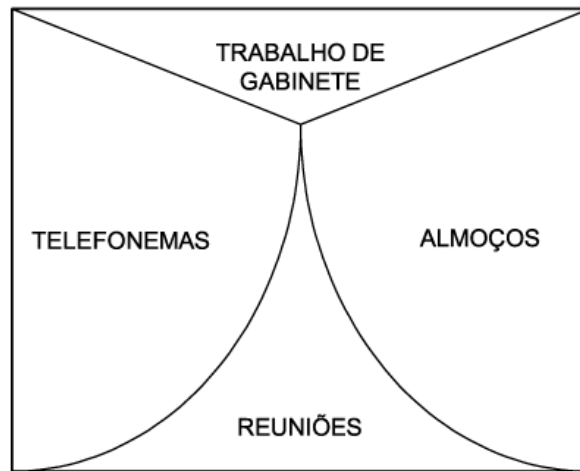


Fig. 3 - Diagrama de distribuição do tempo do arquitecto - Consolidação de carreira - Idem

Não são raras as vezes que o trabalho de gabinete decorre a altas horas da noite. Normalmente, esse trabalho é de verificação (e de reconhecimento de quão verdes estão ainda os colaboradores); O sistema nervoso altera-se, tanto mais que o Arquitecto está cansado porque chegou do extremo norte do país e às cinco e trinta tem de se levantar para estar às nove e trinta na Câmara do outro extremo do país (sul).

«Estará às nove e trinta, não vá ser o diabo que o senhor presidente da Câmara chegue, pela primeira vez, antes das onze e fique mal disposto por ainda não ter chegado o arquitecto». Mas as altas horas da noite não são o único espaço que a sociedade deixa ao Arquitecto. Os fins-de-semana e os feriados também lhe dão algum jeito; no entanto, os anos vão passando e um dia, o filho mais velho já pergunta à mãe: “Quem é aquele senhor de barbas, que está hoje, no corredor dos quartos?!”; aí, ele descobre que está na eminência de perder tudo e passa a levar a família, aos fins-de-semana, para aquelas viagens em que a família se diverte e ele vai vendo uns locais, umas obras, uns clientes. A área do triângulo correspondente ao trabalho de gabinete tende, então, para zero. As ideias para os projectos são lançadas na cadeira do avião, do comboio ou do restaurante; enquanto espera pelo cliente. Por último, o fenómeno decorrerá na casa-de-banho, onde já só vai uma ou duas vezes por semana.

Como é que se consegue inverter isto?

Primeiro, tendo uma Ordem que, à semelhança do que fazem as Ordens dos Engenheiros, Médicos, Advogados, em vez de se dedicarem a “jogos florais” se dediquem à criação de sistemas funcionais, jurídicos e culturais em que os seus associados são devidamente remunerados, não pelas boas ou más intenções (ideias, criatividade, etc.) mas pela venda do seu ‘Know-How’. – Uma ordem que saiba e divulgue quem é o “padroeiro” dos Arquitectos, que faça do seu dia o dia da Arquitectura e que com isso iguale as ordens que integram os outros profissionais liberais.

Na área da construção civil e obras públicas as organizações, de uma maneira geral, há mais de trinta anos que tomam medidas contra os acidentes de trabalho, de uma forma organizada e sistematizada.

Como exemplo, quase todas as grandes empresas de construção civil há mais de trinta anos que atacam os acidentes em diversas frentes, tendo para isso departamentos de Higiene e Segurança no Trabalho e ligações aos Departamentos de Formação. Isto, havendo profissionais a tempo inteiro a garantirem a actividade dessas estruturas:

- Fiscalizando;
- Ordenando;
- Premiando;
- Castigando.

Os arquitectos projectistas deverão observar um conjunto de regras no sentido de evitarem que o acidente ou a doença lhes salte ao caminho.

## **OS DEZ MANDAMENTOS DO ARQUITECTO EM ACTUAÇÃO PROFISSIONAL**

- 1.** Nunca conduza cansado e muito menos com sono ou vontade de urinar.
- 2.** Nunca visite um local, uma obra, um cliente, sem ter estudado e feito um guião do que vai lá fazer
- 3.** Nunca visite um local desabitado há longo tempo sem o avaliar e arejar antes de tudo.<sup>1</sup>
- 4.** Nunca use água de uma torneira que distribui água de captação e transporte desconhecido ou que mostra não ter sido usada há um certo tempo.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Pode ter pulgas, carraças, ratos, mas também bactérias como a legionela ou a pseudomonas. Porque ácaros terá certamente. O ar pode estar completamente viciado e impróprio para ser respirado.

<sup>2</sup> A água é perigosa não só quando se bebe. Também quando se toma banho ou se lava uma parte restrita do corpo. O exemplo mais usual de perigo é o chuveiro dos hotéis em quartos que estão duas ou três semanas sem utilização. Netse caso deverá deixar correr a água demoradamente.

- 5.** Nunca circule numa obra onde não conheça os caminhos de circulação.
- 6.** Quando parar dentro de uma obra em elaboração escolha o local apropriado. Nunca pare no caminho de circulação.<sup>3</sup> E tenha cuidado com a movimentação de cargas em altura, entre outros perigos.
- 7.** Nunca ande para trás<sup>4</sup> ou para o lado, nem para a frente sem saber concretamente o que tem debaixo dos pés.<sup>5</sup>
- 8.** Não ande sozinho sobretudo se vai fazer fotografias ou observar alinhamentos. Você vai ter um momento com uma distração fatal.
- 9.** Use sempre capacete, colete de sinalização e botas de palmilha de aço, no mínimo. Não se esqueça que você é alvo de olhares e objecto de exemplo, ainda que se ache inatingível ou invulnerável.
- 10.** Não namore com cliente, construtores ou colegas e muito menos com colaboradores.– Onde se colhe o pão não se devem colher flores. O mesmo se poderá dizer relativamente a almoços, jantares e *meetings* inocentes. Aí o álcool vai tomar conta de si ainda que se considere dotado de um auto-controlo ímpar.

---

<sup>3</sup> Não esqueça que há ruídos que escondem outros ruídos, que há taipais ou estruturas que retiram “visibilidades”.

<sup>4</sup> Faltam paredes nos extremos das lajes, portas nas caixas dos elevadores, guardas nas escadas, portas nas couretes, etc.

<sup>5</sup> Algumas lajes parecem continuas mas têm buracos, por exemplo para couretes, ainda tapados com esferovite que, coberta com água de cimento, poderá constituir uma armadilha com muitos metros de altura.

## **CAPÍTULO IV**

### **O HOMEM: ESSE SER DESCONHECIDO**

Quem, normalmente, comete erros que desencadeiam os factores conducentes ao acidente é o Homem (embora outros animais, cães, gatos, ratos, elefantes, cangurus, etc., também desencadeiem acidentes).

Um melhor conhecimento do Homem ajudará a alterar os comportamentos de risco, e ajuda a que tome consciência dos factores de concentração necessários ao desempenho das suas tarefas. Mas de que Homem falamos? Temos uma certa tendência a considerar que os envolvidos nos acidentes são os operários com responsabilidade directa das suas chefias. A preocupação de quem somos é extensiva a Engenheiros Directores de Obra, Técnicos de Planeamento, Preparação, Controlo, etc. O “nacional porreirismo” e o “a mim ninguém vira” atravessam em diagonal a nossa sociedade e estão na base da maioria das situações que redundaram em acidente quer por razões relativas às condições que conduziram ao acto pessoal de risco não previsto nem controlado, quer por erros de concepção do ecossistema onde decorre a actividade.

A mecanização do trabalho iniciou-se em Inglaterra no séc. XVIII estendendo-se progressivamente aos E.U. e outros países durante o séc. XIX.

Grande número de trabalhadores sem o mínimo de preparação, ficaram expostos a riscos diversos que iam de, contactos com peças de máquinas em movimento até à manipulação de produtos químicos perigosos.

Os acidentes, com o cortejo de mortos e estropiados atingiam números assustadores.

Os primeiros actos legislativos apareceram por volta de 1833 em Inglaterra, e nos E.U. alguns anos mais tarde.

Em Maryland no início do séc. XX (1902) foi votada a primeira lei considerando indemnizações aos trabalhadores.

Por volta de 1910 em Nova York as indemnizações já se estendiam a doze profissões perigosas.

Com a fundação da O.I.T. em 1919, que tem atribuído papel prioritário à temática da higiene e segurança, quer no plano das medidas genéricas, quer nas condições de trabalho específicas por profissões, ramos de actividade e produtos utilizados e fabricados, estava criado um dos organismos mais importantes no estudo dos riscos de trabalho e na implementação da produção legislativa sobre a matéria a nível mundial.

Depois da II Guerra Mundial, com o gigantesco “Boom” Industrial dos anos 60, a protecção da saúde dos trabalhadores ganhou nova dimensão, já que a consciência da justiça social do pós-guerra e o avanço tecnológico transformaram a natureza do trabalho, trazendo novas vantagens para o trabalhador mas criando, por sua vez, também, novos problemas. O que no início foi considerado, provavelmente, um problema essencialmente económico assume, nos nossos dias, forte componente de carácter social, político, ecológico, filosófico, etc..

Hoje, o fenómeno dos acidentes de trabalho e doenças profissionais tomou proporções impressionantes à escala mundial.

Em alguns países (ricos) pode afirmar-se que, relativamente a esta problemática, a situação tem vindo a ser sucessivamente melhorada ao longo das últimas décadas.

No entanto, a entrada na O.I.T. de alguns países africanos e asiáticos do chamado Terceiro Mundo, veio demonstrar com mais acuidade a necessidade de cerrar fileiras na luta contra os acidentes de trabalho e doenças profissionais.

Em Portugal, a 27 de Agosto de 1855, entrava em vigor o decreto que regulamentava o licenciamento dos estabelecimentos industriais, predominantemente no que respeitava aos danos resultantes para terceiros, das laborações industriais relativamente a pessoas e danos materiais.

O Decreto-Lei n.º 4851 de 1918 trouxe consigo uma inovação importante, que foi a de conter disposições referentes à segurança do Trabalho e às Doenças Profissionais problemas que, pouco considerados até ao momento, passavam para a ordem do dia nos países industrializados.

Esta inovação concretizou-se na aprovação, pelo Decreto-Lei n.º 3864 de 22 de Agosto de 1922, de um regulamento de higiene, salubridade e segurança nos estabelecimentos industriais, que constituíam as primeiras disposições com vista à Segurança do Trabalho e Prevenção de Doenças Profissionais, publicada em diploma regulamentar.

Em 1966 foi publicado o regulamento da instalação e laboração dos estabelecimentos industriais, promulgado pelo Decreto-Lei n.º 46924 de 28 de Março.

Em 1971 foi publicado o Regulamento Geral de Segurança e Higiene do Trabalho nos estabelecimentos industriais, através da Portaria n.º 53/71 de 3 de Fevereiro vindo, por sua vez, a ser alterada pela Portaria n.º 702/80 de 22 de Setembro, que se encontrava actualmente em vigor.

De então para cá muitas coisas aconteceram ao nível da legislação. Mas...

... a cultura, essa, está na mesma ou pior.

Ver CURRICULA DA PREENÇÃ, SEGURANÇA E SAÚDE para informação mais detalhada.

## **R. ABAITUA – R. ALBERTI – J.M. SETIEN (LE DEVELOPMENT ECONOMIC ET SOCIALE)**

Todas as crónicas da primeira metade do séc. XIX insistem nas condições deficientes em que se trabalhava nas empresas. A base destas descrições era comum:

- Temperaturas extremas, falta de luz, escassez de espaço, humidade, trabalhos perigosos, mistura de sexos e idades mas, o que sobretudo tornava duro e penoso o trabalho, era a quantidade de horas que constituíam a jornada laboral e o trabalho das mulheres e crianças.

Não era fácil reunir os dados referentes às horas de trabalho, porque variam de região para região e de acordo com ramos de actividade.

No ano de 1837 um número de “The British Review” fornecia os seguintes dados: em Inglaterra, a jornada média de trabalho durante a semana era de sessenta e nove horas – quer dizer, mais de onze horas por dia; Nos E.U. a jornada média durante a semana era de sessenta e oito horas; em França, de setenta e duas a oitenta e quatro.

Por vezes o Estado intervinha para determinar os limites. Em Setembro de 1848, uma lei estabelecia a jornada de 12 horas para as fábricas e manufactura em França. Um pouco antes, em Março do mesmo ano, o Governo francês havia estabelecido a jornada de 10 horas para Paris e de

11 para a Província.

Em 1870, os cardadores de lã trabalhavam em França, das cinco e meia da manhã até às nove e meia da noite, dispondo somente de uma hora de descanso durante a refeição do meio-dia. Aos sábados, prolongava-se o trabalho até à meia-noite.

Era inútil recorrer aos tribunais invocando as leis de 1848. Corriam o risco de serem despedidos e não admitidos em nenhuma outra empresa da região (Duveau, o.e. pág. 238 e 55).

No ano de 1861, na zona mineira de Loire os obreiros passavam doze a catorze horas na mina.

Por outro lado muitos dos locais de trabalho estavam localizados em zonas afastadas das povoações.

O único recurso era ir a pé. Assim, o trabalhador saía de casa de noite e chegava tarde sem ter a possibilidade de fazer vida familiar.

Este Homens foram uns heróis por resistirem a estas condições adversas. Mas se alterarmos as condições? Será que tudo fica resolvido? – Nem pensar!

Onde está o comportamento humano está o erro e esse erro é tanto mais provável quanto forem fracas as condições psicológicas, socioculturais: em suma, comportamentais.

As matérias-primas de quem trabalha este tema ( Segurança e Saúde) são duas: - Os homens e os ecossistemas onde se movimentam. – Os Homens com a sua cultura sensibilidade e competências; - Os ecossistemas, envolvem o posto de trabalho, as máquinas, sua operação e movimentação, as matérias primas os materiais ou semi-produzidos que manipulam.

Reportando-nos ao primeiro elemento, os homens, vamos proceder a uma breve análise, sem qualquer pretensão, e usando conhecimentos elementares ministrados no ensino básico.

1. Quase todos os nossos actos têm um denominador comum que caracteriza a nossa cultura. Tal facto possibilita que os estudiosos se refiram ao “Português” como:

→ Generoso

→ Tranquilo

→ Nostálgico

Na base de todas as culturas está o fundo temperamental do povo. - Mas mesmo esse apresenta-se, por vezes com grande heterogeneidade, havendo o risco de se tomar uma característica de uma região pelo todo, como por exemplo ao “todo” do país a característica “desenrascada” do homem do norte ou a atitude “pachorrenta”, por reflectida, do homem do Alentejo, ou, ainda, dizermos que o Português é um povo de marinheiros, quando, afinal, nem pescadores teremos um dia destes (eventualmente nem nas falésias se verão tais aventureiros).

Atravessando todas as classes sociais e níveis culturais pode-se dizer que somos uns

sonhadores. – Fazemos projectos vagos, a maior parte das vezes irrealizáveis, que no entanto encontram no nosso íntimo a esperança de uma realização milagrosa. – Esta esperança na “realização milagrosa” tem nos nossos dias a sua expressão mais vulgarizada no sucesso que os jogos de sorte como as lotarias, os totolotos, os totobolas, os pontos GALP, e os diversos jogos de aposta via Internet.

Num passado ainda muito próximo, tivemos durante 350 anos a esperança no regresso de D Sebastião, que para todos viria numa manhã de nevoeiro, para uns surgindo da bruma no seu cavalo para outros, num carro com rodas de fogo; - E para quê? – A uns para salvar das desventuras, a outros para trazer as venturas retardadas porque das desventuras já se haviam visto livres. – Estas crenças poderiam ser molas impulsionadoras de realizações esplendorosas se não acabassem, quase sempre em superstições, de entre as quais a mais redundante, é a da sorte nas carreiras: - “fulano teve sorte”; - Andámos na mesma escola, no mesmo liceu, na mesma universidade: - “Ele teve sorte e eu não tive sorte nenhuma”. – Jorge Dias no seu livro *Os Elementos Fundamentais da Cultura Portuguesa* diz-nos numa síntese espantosa sobre o tema em questão:

*“A imaginação sonhadora, a antipatia pela limitação que a razão impõe a crença milagreira levam-no (ao Português ou seja a todos nós) levam-no com frequência a situações perigosas, de que se salva pela invulgar capacidade de improvisação de que é dotado. – Quando se aproxima a catástrofe abrem-se-lhe os olhos da razão, e então é capaz de desenvolver tal energia e com tal eficiência que a isso se pode chamar milagre. – O facto de se repetirem tais situações deve explicar-se pela confiança que o Português tem na facilidade das soluções de última hora. – Nesses momentos a sua inteligência viva, a enorme capacidade de adaptação a todas as circunstâncias e o jeito para tudo permitem-lhe dominar as situações com êxito.*

*É ainda essa enorme capacidade de adaptação uma das constantes da alma Portuguesa. – o Português adapta-se a climas, a profissões a culturas a ...”*

Outro momento espantoso da forma lúcida como alguns conseguem vislumbrar “quem somos”vem retratado no poema: “Poema da malta das naus”do, talvez, maior poeta Português do século XX:

*Lancei ao mar um madeiro,  
espetei-lhe um pau e um lençol.  
Com palpito de marinheiro  
medi a altura do Sol.  
Deu-me o vento de feição,*

*levou-me ao cabo do mundo,  
pelote de vagabundo,  
rebotalho de gibão.*

*Dormi no dorso das vagas,  
Pasmei na orla das praias,  
arreneguei, roguei pragas,  
mordi peloiros e zagaias.*

*Chamusquei o pêlo hirsuto,  
tive o corpo em chagas vivas,  
estalaram-me as gengivas,  
apodreci de escorbuto.*

*Com a mão esquerda benzi-me,  
com a direita esganei.  
Mil vezes no chão, bati-me,  
outras mil me levantei.*

*Meu riso de dentes podres  
ecoou nas sete partidas.  
Fundei cidades e vidas,  
rompi as arcas e os odres.*

*Tremi no escuro da selva,  
alambique de suores.  
Estendi na areia e na relva  
mulheres de todas as cores.*

*Moldei as chaves do mundo  
a que outros chamaram seu,  
mas quem mergulhou no fundo  
do sonho , esse, fui eu.*

*O meu sabor é diferente.  
 Provo-me e saibo-me a sal.  
 Não se nasce impunemente  
 nas praias de Portugal.*

Outro aspecto não menos importante e que para alguns estudiosos estará mesmo na base de uma enorme quantidade de comportamentos de alto risco é o do manifesto empenho do Português se manter ou através do humor ou mesmo praticando uma estranha forma de machismo que o obriga a comportamentos exteriores por vezes bem diferentes dos que tem dentro de casa; - Mas a realidade é que trabalha na “rua”.

Uma das formas de machismo é o “marialvismo” que se manifesta por alheamento da vida familiar, em que a noite, os amigos, o mistério, a aventura, o desconhecido (ainda que fingido por encapuçado), a capacidade para ser feliz através de um certo sofrimento, a capacidade para disfarçar o estado alcoolizado em que quase todos se encontram, demonstrando ser capaz de beber mais e de mesmo assim conseguirem o milagre de cumprirem acções melhor que os outros (como por exemplo cantar brigar etc., já que muito recentemente se viram privados de se navalharem, ou de fazerem duas horas ao Algarve) são aspectos que são demonstrativos de uma cultura comportamental de risco.

Outro sub-grupo é o dos “machos latinos”, em que certas frases mostram a necessidade de se afirmarem perante os outros o que mostra uma postura geradora de comportamentos de risco que desde logo, é demonstrativa de uma certa forma de estar, no posto de trabalho. – São exemplo dessas “sábias” frases:

- *Quem não é do Benfica não é bom chefe de família*
- *Um homem chega a casa e deve dar porrada na mulher e nos filhos. Ele poderá não saber porquê, mas eles sabem com certeza.*
- *A mulher é um ser de ideias curtas e cabelo comprido.*
- *Onde há galo não canta galinha.*
- *Entre marido e mulher ninguém meta colher (ou seja, deixem lá o rapaz dar-lhe).*
- *A mulher é como o cavalo quer-se de rédia curta e” porrada” na garupa*
- *A mulher quer-se pequenina como a sardinha.*
- *O lugar das mulheres é na cozinha.*

Estas frases dão ideia de um individuo que tem necessidade de se afirmar socialmente junto dos seus pares numa demonstração de “coragem”, “firmeza”, “virilidade”, ou seja um conjunto de nada no universo dos valores mas formas de comunicação com vista à obtenção de um posto na

hierarquia de um bando de símios em que não raras vezes também o valor da integridade física é deixado para traz dado que um certo desprezo pelo perigo constitui para eles uma sublime forma de afirmação.

Claro que não é só o Português, como também tais situações podem-se repetir com o Espanhol, o Francês, o Italiano e outros que apresentavam características que os individualizam enquanto grupo ou sub-grupo; surgem depois as grandes famílias de culturas, como o próprio as refere:

→ “O temperamento latino”

→ “Os nórdicos”...

ou ainda, a Civilização (ou mais modernamente) a Cultura Ocidental.

→ De facto, a análise dos comportamentos que são a matéria prima do trabalho de Sociólogos e Psicólogos (enquanto comportamentos grupais ou individuais) têm na sua génese a análise da natureza humana, que depois se manifesta, exteriorizando-se, através de múltiplas formas, o que “encurtando razões” caracteriza a já referida cultura, ou sub-cultura, enquanto conjunto de comportamentos transmitidos de geração em geração numa dada região, ou no caso de um grupo representativo de indivíduos.

Mas, dizíamos, na génese desses comportamentos está o estado de desenvolvimento das sociedades; - Há povos em que há homogeneidade e colaboração extensiva a todos os indivíduos pertencentes a todas as classes sociais e a todos os níveis culturais o que é conseguido através de um elevado nível de instrução geral e de um não menos elevado nível económico que suporta as formas de vida nessas sociedades (Holandeses, Alemães e nórdicos em geral) e a forma como as necessidades fundamentais dos indivíduos se encontram, ou não, satisfeitas.

Vistas que foram algumas características que parecem ter a sua génese na cultura e na memória histórica, vejamos agora, aspectos relativos à estrutura psicológica que atinge todos os indivíduos embora o estudo se reporte a um lugar e a uma época, tudo indica que em qualquer parte do mundo ocidental será assim e também em matéria de época será necessário, alterar a actual “ordem” para que o estudo fique desactualizado.

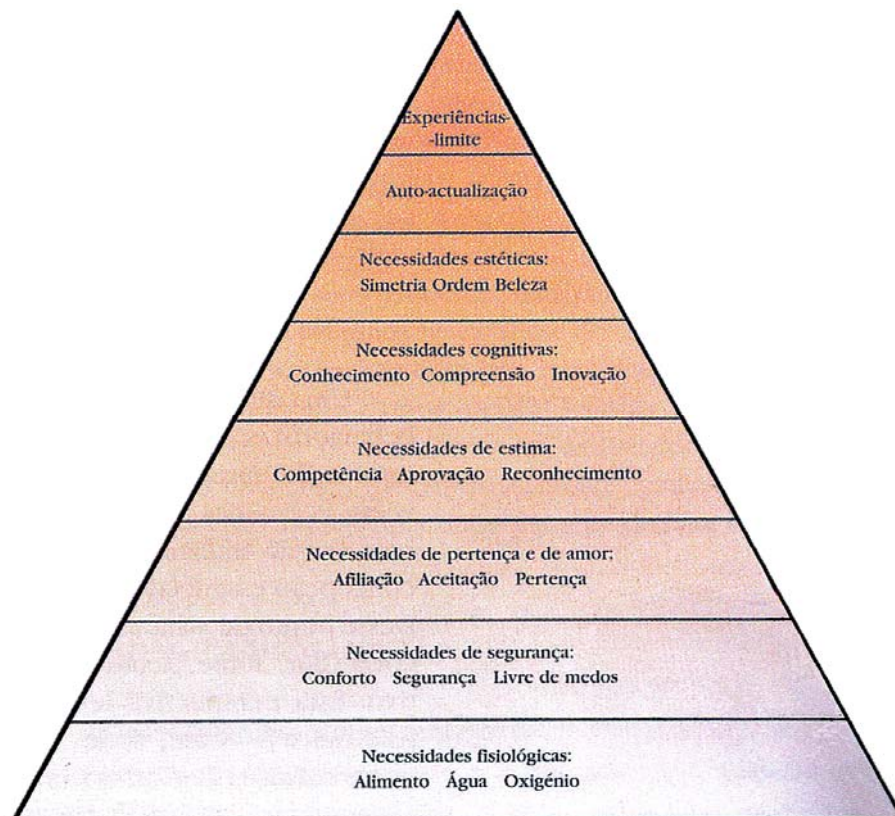
Para melhor entendermos quem é o Homem com quem vamos ter que trabalhar vamos agora procurar quem o tenha estudado de uma forma generalista, embora não completamente liberto daquilo que é a cultura ocidental. – Encontramos três correntes que analisaram os comportamentos humanos naquilo que eles têm de motivações endógenas: - Os Humanistas, os Psicanalistas, e os Comportamentalistas. – Por nos ter parecido que quem tinha uma visão do Homem mais positiva, e

mais assente numa estrutura evolutiva e mensurável, foi nos Humanistas e na pessoa do senhor Abraham Maslow (1908-1970) que encontrámos ensinamentos nucleares para o desenvolvimento do nosso trabalho. – Maslow não quer acreditar que o homem é um indivíduo que vive numa luta sem fim para eliminar as tensões internas ou superar qualquer falta.

Maslow estudou e desenvolveu esta problemática e concluiu que, de facto, existem necessidades primárias, a que chamou “deficitárias” como a fome, a fuga à dor, a sede, a tensão sexual, mas outras se lhe seguem, apresentando um défice análogo como sejam necessidades sociais (prestígio, admiração segurança); - Um exemplo disto poderá ser o daquele futebolista que foi aclamado toda a carreira, e que em final de carreira se sente vazio sem isso.

O livrar-se da dor e da tensão não explicava tudo. – Um passeio de barco à vela, a audição de uma música, a contemplação de um crepúsculo vespertino, são valores por si só, que não calam a fome nem o desejo sexual.

Assim, Maslow, em 1968, propôs uma hierarquia de necessidades em que as necessidades fisiológicas ocupariam a base da pirâmide por serem as de nível mais baixo, e no topo da pirâmide o desejo de se realizar ao máximo.



*Fig. 4 – Pirâmide de Maslow*

Não cabe aqui, pela natureza do tema e pela falta de competência para o fazer, o desenvolvimento de cada um dos níveis da pirâmide. Vale a pena, no entanto, referir no que

concerne às penetrações ascendentes que, na estrutura da pirâmide, nenhum homem sobe de nível (na pirâmide) sem que se encontrem satisfeitas completamente as necessidades referentes ao nível anterior. – Ou seja ninguém sente necessidades cognitivas, conhecimento, compreensão, inovação, sem que estejam satisfeitas as necessidades do nível anterior, necessidades de estima: - Competência, aprovação reconhecimento.

Mesmo a um olhar menos atento verifica que as necessidades de segurança se posicionam logo no segundo nível da pirâmide, o que nos leva a concluir:

1.º Para o homem, logo que satisfeitas as necessidades primárias seguem-se as necessidades de segurança;

2.º Ninguém sente necessidades de pertença e de amor: afiliação, aceitação, pertença, sem que as necessidades de segurança estejam preenchidas. Mas, como estas só surgem depois de satisfeitas as necessidades primárias...

Ora, sabendo nós quem anda nas obras, fácil será concluir que 90% deles não tem qualquer preocupação nesta área. – Só sente necessidades ao nível da segurança quem tem as necessidades ao nível primário satisfeitas.

E este é garantidamente outro elemento estruturante para o desenvolvimento do nosso trabalho.

## **CAPÍTULO V**

### **CURRICULA DA PREVENÇÃO, SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO**

Não me atrevi a considerar uma cronologia histórica o trabalho realizado e apresentado sobre o título CURRICULA DA PREVENÇÃO, SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO, que constitui o objecto deste capítulo.

O objectivo é mostrar o “perfil” desse “ser abstracto” que é a “Prevenção, Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho”.

Como se poderá verificar é um ser “cínico” que só se renovou quando surgiram as compensações aos trabalhadores por incapacidade ou morte, e só passou a ter um carácter sério quando essas reparações se tornaram tão pesadas que se tornou mais barato investir na Prevenção, Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho.

No entanto, considere que não seria possível compreender o texto específico deste trabalho sem se ter uma “imagem global” dos momentos que caracterizam esse “perfil”.

O objectivo fundamental da fundação da Comunidade Europeia era o de aproximar entre si os países membros, primeiro através da cooperação e da integração económicas, encaminhando-os gradualmente para uma maior cooperação em toda uma gama de problemas políticos e, evidentemente sociais. O teor essencial da unificação dos mercados ficaria expresso nas chamadas Quatro Liberdades: liberdade de circulação de mercadorias, liberdade de circulação de mão-de-obra, liberdade de estabelecimento para as profissões independentes e liberdade de movimento de capitais. Daqui resulta obviamente que os Estados Membros têm de uniformizar variadíssimos aspectos da vida económica e social, por forma a garantir a efectivação dessas Liberdades sendo esse, justamente, um dos objectivos dos Actos Comunitários que acabámos de referir.

Sendo a saúde ocupacional o tema que nos interessa abordar, vejamos a atenção que a ela tem sido dada pela Comunidade Europeia, através da referência aos principais Actos Comunitários. Chamo a atenção para o facto de a maioria deles datar das décadas de 70 e 80. Com efeito, a política social dos anos 60 foi marcada por uma falta de actuação e de eficácia; a Comunidade deu uma atenção prioritária ao sector económico, designadamente os aspectos da união aduaneira, da política agrícola, dos transportes. Anteriormente mesmo a 1960 regista-se apenas uma Decisão do Conselho de 9 de Julho de 1957 relativa à melhoria das condições de segurança nas minas de carvão e uma Directiva de 2 de Fevereiro de 1959 fixando normas relativas à protecção sanitária e dos trabalhadores contra os perigos resultantes das radiações ionizantes.

## **1. DE CARÁCTER GERAL**

*1.1 Decisão do Conselho de 27 de Junho de 1974 relativa à criação dum Comité consultivo para a segurança, a higiene e a protecção da saúde no local de trabalho (74/325/CEE).*

Esta decisão fundamenta-se na necessidade sentida pela Comissão em fazer assessorar nesta matéria, em virtude da difusão cada vez mais acelerada de nova tecnologia e introdução de novas matérias perigosas que permanentemente põem novos problemas no domínio da higiene e segurança.

Este Comité, de natureza tripartida, é composto por representantes de todos os Estado Membros e tem como funções, entre outras, proceder a trocas de pontos de vista e de experiências sobre os regulamentos existentes ou em perspectiva, contribuir para a elaboração das prioridades comunitárias nesta matéria e respectivas medidas para a sua execução, contribuir para a informação

das administrações e parceiros sociais sobre as acções da Comunidade com vista a facilitar as iniciativas que visem os objectivos traçados. A área de actuação deste Comité exclui as indústrias extractivas bem como a protecção sanitária dos trabalhadores contra perigos resultantes de radiações ionizantes.

*1.2. Regulamento (CEE) n.º 1365/75 do Conselho de 26 de Maio de 1975 respeitante à criação duma Fundação Europeia para o Melhoramento das condições de Vida e de Trabalho.*

A justificação para a criação desta Fundação assenta, entre outras, na necessidade sentida pela Comunidade de tomar medidas e encetar acções com base em estudos científicos e interdisciplinares. Trata-se, portanto, de um organismo perspectivado para a concepção e estabelecimento de melhores condições de vida e de trabalho através duma acção que vise o desenvolvimento e a difusão dos conhecimentos adequados à necessária evolução. A condição do homem no trabalho, a concepção dos postos de trabalho, os problemas específicos de certas categorias de trabalhadores, estudos sobre o meio ambiente, são algumas das questões de que se ocupa o “Comité de Especialistas” em trabalho próprio ou por encomenda a Universidades, Institutos de pesquisa e outros organismos credenciados nos meios científicos e técnicos.

*1.3. Resolução do Conselho de 29 de Junho de 1978 respeitante a um programa de acção das Comunidades Europeias em matéria de segurança e de saúde no local de trabalho.*

Após uma longa lista de “considerandos” (que seria fastidiosa expor neste momento) o Conselho exprime a *vontade política* (e friso este aspecto pelo contraste com que estamos habituados no nosso meio em que ao nível técnico demonstramos certas capacidades que se vêm depois frustradas pela falta de vontade política em pô-las em execução) de tomar, em função da urgência e das possibilidades existentes, tanto no plano comunitário como no plano nacional, as medidas necessárias para que, de então até final de 1982, seja implementado um conjunto de acções com o objectivo de elevar o nível de protecção dos trabalhadores contra todos os riscos profissionais através da melhoria dos meios e das condições de trabalho. Os temas propostos são pois o seguintes: pesquisa da etiologia dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais, protecção contra substâncias perigosas, prevenção dos perigos e dos efeitos nocivos da maquinaria, vigilância e inspecção dos ambientes de trabalho.

Em anexo à Resolução é apresentado um conjunto de seis Acções concretas, com os

objectivos devidamente justificados e as diversas medidas a tomar claramente enunciadas. O conteúdo destas Acções é bastante interessante e abrange de uma maneira sistematizada todos os campos de prevenção. Não caberia aqui escarpelizar essas Acções, no entanto, permito-me fazer referência a uma delas, pelo alcance social que apresenta e que, no caso português quanto a nós, assume, ou deveria assumir, especial relevância: trata-se da Acção n.º 6 intitulada “Desenvolvimento do espírito de segurança e de saúde através da educação e da formação”. É um programa orientado para três frentes: ensino, empresa e população em geral. Ao nível do ensino, a instrução coloca-se em dois planos: uma iniciativa teórica e prática em ordem a introduzir na criança a noção de risco e o conceito de prevenção, aprofundando-se gradualmente os conhecimentos nos vários níveis de ensino, e uma formação perspectivada para os aspectos morais e cívicos da segurança e da saúde. A relevância que disse assumir este aspecto para nós portugueses poderá ser um tema de reflexão já que, em meu entender, a mentalidade portuguesa contrasta significativamente com a europeia.

Mas prossigamos. A outra frente é a empresa: aqui continua a ser necessária a formação como complemento dos conhecimentos adquiridos na escola orientando, portanto, a sua concretização na realidade do mundo laboral. Um cuidado especial deverá ser posto nos trabalhadores recém-admitidos e nos emigrantes. Evidentemente que este último aspecto, no que diz respeito aos cidadãos de outros Estados Membros terá cada vez menos importância na medida em que a própria Resolução preconiza uma concertação da política da educação nesta área por forma a que tal liberdade de circulação dos trabalhadores, que no início citámos, não seja uma armadilha ao nível do posto de trabalho.

Todavia não tenhamos ilusões. A Europa Comunitária, no seu conjunto, está longe dos padrões nórdicos ou norte-americanos. E Portugal? Estará, pelo menos, equidistante?

A terceira frente é a população em geral: associações de pais, meios profissionais, etc., etc..

Entretanto, em 1982, a Comissão fez um balanço das actividades realizadas no âmbito do citado programa de acção e concluiu que, apesar de inúmeras dificuldades, o número de trabalhadores implementados foi bastante satisfatório. É evidente que se tratava de medidas de carácter geral pressupondo, muitas delas, uma continuidade, muito embora uma ou outra pudesse ser considerada como parcialmente atingida, como é o caso da protecção contra substâncias perigosas. Daí que tenha sido entendido encetar um segundo programa de acção em matéria de saúde e segurança no local de trabalho, no prosseguimento do que vinha a ser efectuado.

Para terminar este ponto, indicaremos mais dois actos comunitários de carácter geral:

*1.4. Um programa de pesquisas médicas no âmbito da CECA;*

*1.5. Decisão do Conselho 80/342 de 18 de Março de 1980 relativa a um programa de pesquisa e de formação (1980-1984) no domínio da biologia / protecção sanitária, no âmbito da EURATOM.*

Terminada a apresentação destes actos comunitários de carácter geral, podemos reter um segundo ponto de reflexão: que estruturas existem e que medidas estão já tomadas a nível nacional capazes de permitir a implementação do programa de acção em matéria de segurança e saúde nos locais de trabalho?

## **2. DE CARÁCTER MAIS ESPECÍFICO**

Façamos menção dos actos mais importantes.

*2.1. Recomendação da Comissão de 20 de Julho de 1962 relativa à medicina do trabalho nas empresas.*

Resulta em boa parte da Recomendação n.º 112 da O.I.T. adoptada em 24 de Junho de 1959 relativa à organização dos serviços de medicina do trabalho na empresa, que foi o primeiro texto internacional a definir o conceito de Medicina do Trabalho e suas atribuições. Aliás, a própria recomendação Europeia diz não ser exaustiva remetendo para a Recomendação da O.I.T..

Este Acto Comunitário da Comissão recomenda (não impõe) que os Estados Membros tomem as disposições legislativas necessárias de modo a atingir os seguintes objectivos:

1. Ensino da medicina do trabalho e a formação de médicos especializados, através das seguintes matérias:
  - a) Criação de cadeiras de medicina do trabalho, bem como de institutos especializados em medicina do trabalho e higiene industrial, distribuídos regionalmente;
  - b) Organização do ensino da medicina do trabalho por forma a que 1) todos os médicos tenham um conhecimento mínimo desta matéria, conhecimentos esses que são

enumerados em anexo à Recomendação, 2) a formação específica em medicina do trabalho seja objecto de Certificado ou Diploma e 3) seja possível o aperfeiçoamento dos médicos do trabalho em exercício e a adaptação dos seus conhecimentos à evolução das técnicas industriais e desenvolvimento científico;

- c) Formação de pessoal auxiliar para os serviços médicos da empresa.

Relativamente a este aspecto do ensino, a realidade portuguesa é bastante próxima da Recomendação. Actualmente há já um conjunto de conhecimentos nesta matéria que são dados no curso geral de medicina, para além da especialidade em Medicina do Trabalho na Escola Nacional de Saúde Pública. O curriculum deste curso coincide com o preconizado na própria Recomendação. O único aspecto que não está ainda contemplado em Portugal é o da formação académica de Enfermeiro do Trabalho.

2. Concessão aos médicos do trabalho de garantias profissionais necessárias ao bom desempenho das suas funções, destacando-se entre elas a independência técnica e moral total, face ao empregador e aos trabalhadores; a garantia de não ser obrigado a efectuar o controle das baixas médicas por doença; a exclusão de qualquer controlo à sua actividade médica excepto o efectuado pelos médicos inspectores do trabalho ou outros especialmente designados e a delimitação das suas actividades na qualidade de médicos do trabalho em relação aos médicos de medicina curativa. Todos estes aspectos são garantidos no Decreto n.º 47512 de 25/01/67 que regulamenta os serviços médicos do trabalho das empresas.

3. Generalização dos serviços de medicina do trabalho na empresa, de acordo com determinadas normas de que citamos as seguintes:

- a) O custo do funcionamento dos serviços deverá ser integralmente suportado pela entidade patronal;
- b) Os serviços deverão existir nas empresas com 200 ou mais trabalhadores e logo que possível estendê-los às de 50. Deverão ser igualmente obrigatórios para todas as que tenham riscos elevados para a saúde dos trabalhadores;
- c) Os serviços deverão ser dirigidos, de preferência, por médicos do trabalho a tempo inteiro;

Relativamente a este ponto temos ouvido e lido diversos comentários no sentido de considerar que o aspecto inovador da Recomendação face à lei portuguesa é o facto de, naquela, ser apontado o

número de 50 trabalhadores como limite mínimo para a obrigatoriedade da existência de serviços privativos de medicina do trabalho. Nós temos, porém, uma opinião diferente: habitualmente retém-se do Decreto n.º 47512 a ideia de que tais serviços são obrigatórios nas empresas com mais de 200 trabalhadores, passando muita vez despercebido o art.º 34.º que diz, e passo a citar, “nas empresas industriais com 200 trabalhadores e naquelas em que haja risco de doença profissional de notificação obrigatória, independentemente do número de empregados, os serviços médicos do trabalho deverão estar organizados dentro de dois anos.”

Ora, na altura em que aquele Decreto foi publicado (1967) a lista de doenças profissionais, que então vigorava, contemplava sete casos clínicos; no entanto, essa lista foi revista e, actualmente, contempla 83 casos. Não tendo entretanto sido revogado o Decreto 47512, facilmente se deduz que a quase totalidade das empresas deste país são obrigadas a possuir serviços de medicina do trabalho o que, em nosso entender ( e isso não significa que não seja correcto do ponto de vista social) vai pelo contrário mais além da Recomendação a que nos temos vindo a reportar.

### *2.2. Recomendação da Comissão de 23 de Julho de 1962 relativa à adopção de uma lista europeia de doenças profissionais.*

Pretende-se com esta Recomendação uniformizar, como é evidente, as listas de doenças profissionais dos diferentes Estados Membros por forma a assegurar aos trabalhadores, onde quer que se encontrem, protecção semelhante para idêntica doença. No caso de Portugal esta Recomendação não vai colocar grandes dificuldades de cumprimento, na medida em que a nossa lista é até muito mais completa que a preconizada, muito embora a sistematização e a própria nomenclatura sejam bastante diferentes e se notem alguns quadros clínicos na recomendada que não encontram similar na lista nacional. Outro aspecto que importa referir é que se recomenda igualmente que sejam garantidas as indemnizações relativas a doenças não constantes da lista, mas que provem ser uma consequência do trabalho. Este caso está já também contemplado na legislação portuguesa (ponto 2 da Base XXV da Lei n.º 2127 de 03/08/65). Tanto quanto julgamos saber, o estudo comparativo terá sido feito pela entidade competente: a Comissão Permanente da revisão da Lista de Doenças Profissionais.

### *2.3. Recomendação da Comissão de 20 de Julho de 1966 (66/462/CEE) relativa às condições de indemnização das vítimas de doenças profissionais.*

Na sequência da Recomendação feita em 1962 para a elaboração de uma lista europeia de doenças profissionais a Comissão preconiza algumas disposições relativas às condições de indemnização. Assim, entre outros aspectos, deverão ser suprimidas quaisquer condições limitativas à concessão de indemnizações (salvo determinadas excepções constantes dum anexo à Recomendação), bem como eliminados os prazos de caracterização ou outras restrições. Recorde-se que a lista portuguesa de doenças profissionais aprovada pelo Decreto Regulamentar n.º 12/80 de 8 de Maio e posteriormente alterada pelo Despacho Normativo n.º 253/82 de 15 de Outubro contém cada quadro clínico um prazo durante o qual deverá ser provada como profissional.

*2.4. Recomendação da Comissão de 27 de Julho de 1966 (66/464/CEE) relativa ao controle médico dos trabalhadores expostos a riscos especiais.*

Com este Acto Comunitário a Comissão pretende que os Estados Membros elaborem legislação que torne obrigatório o controle médico (através de exames, análises, visitas aos locais de trabalho, etc.) dos trabalhadores expostos a um conjunto de riscos, enumerados numa lista anexa à Recomendação e na qual consta igualmente a periodicidade do respectivo controle.

Como se sabe não existe qualquer lista portuguesa de riscos especiais; no entanto, partindo da nossa lista de doenças profissionais e da descrição da actividade do médico do trabalho contida no regulamento dos serviços de medicina do trabalho (Decreto 47512) não nos parece que seja difícil a introdução no normativo português dum diploma semelhante ao da Recomendação.

*2.5. Recomendação da Comissão de 31 de Janeiro de 1967 (67/125/CEE) relativa à protecção dos jovens no trabalho.*

O seu conteúdo é muitíssimo importante, mas quanto a nós demonstra uma falta de vigor na política social da Comunidade, uma vez que se trata apenas de uma Recomendação sendo, por conseguinte, não vinculativa.

*2.6. Directiva do Conselho de 18 de Dezembro de 1975 (76/117/CEE) respeitante à aproximação das legislações dos Estados Membros relativos ao material eléctrico utilizável em atmosfera explosível.*

Diz respeito à segurança do material eléctrico a utilizar em ambientes onde se possam encontrar quantidades perigosas de substâncias inflamáveis no estado gasoso, de vapores ou de poeiras susceptíveis de formar com o ar misturas explosivas, exceptuando-se o utilizado em minas com risco de grisú e em medicina. Para as minas sabemos que, em 1 de Fevereiro de 1980, foi apresentada pela Comissão ao Conselho uma proposta de Directiva específica, não tendo, porém,

qualquer notícia da publicação oficial dum Acto Comunitário subsequente. Pela Directiva do Conselho de 6 de Fevereiro de 1979 (79/196/CEE) são aprovadas as numerações das Normas Europeias bem como o distintivo comunitário de conformidade referidos na Directiva anterior.

*2.7. Directiva do Conselho de 29 de Março de 1977 (77/811/CEE) respeitante à aproximação das legislações dos Estados Membros relativas aos níveis sonoros aos ouvidos dos condutores de maquinaria agrícola e florestal.*

Os níveis admitidos variam entre 86 dB (A) e 90 dB (A) conforme um certo número de pormenores.

*2.8. Directiva de 29 de Março de 1977 relativa à vigilância biológica da população face ao risco de saturnismo.*

Era válida apenas por um período de quatro anos e tinha por objectivo averiguar os riscos para a população da plumbémia (teor de chumbo no sangue).

*2.9. Directiva do Conselho de 28 de Junho de 1977 (77/536/CEE) respeitante à aproximação das legislações dos Estados Membros relativas aos dispositivos de protecção em caso de capotamento dos tractores.*

É um extenso documento de 37 páginas ao longo das quais se determinam rigorosamente as condições de segurança a que devem obedecer os tractores. Como nota à margem posso informar que na Região Autónoma dos Açores, desde 1979, é obrigatório os tractores terem um dispositivo de protecção dos condutores em caso de capotamento.

*2.10. Directiva do Conselho de 25 de Julho de 1977 (77/576/CEE) respeitante à aproximação das disposições legais regulamentares e administrativas dos Estados Membros relativamente à sinalização de segurança no local de trabalho; e Directiva da Comissão de 21 de Junho de 1979 (79/576/CEE).*

Como é do conhecimento de todos, em 15 de Abril foi publicada a Portaria n.º 434/83 cujo texto é a reprodução integral destas Directivas, aproximando-se assim um pouco Portugal da Europa Comunitária, pela primeira vez, em matéria de higiene e segurança.

O diploma português tem, porém, uma limitação muito grande – só se aplica nos estabelecimentos industriais. Em nosso entender, trata-se de mais um sintoma de falta de coragem, quiçá exemplo acabado de como não se compreendeu ainda a importância da saúde ocupacional. Em nosso entender, perdeu-se uma boa oportunidade de começar a legislar em definitivo

contribuindo-se, por outro lado, para o aumento da dispersão da legislação, na medida em que dentro de 2 a 5 anos sairá uma nova Portaria alargando o âmbito de aplicação a mais um sector.

*2.11. Directiva do Conselho de 29 de Junho de 1978 (78/610/CEE) respeitante à aproximação das disposições legais, regulamentares e administrativas dos Estados Membros relativas à protecção sanitária dos trabalhadores expostos ao cloreto de vinilo monómero.*

Esta protecção comporta, basicamente, técnicas de prevenção, o estabelecimento de valores limites de concentração, medidas de protecção individual, informação apropriada aos trabalhadores, disposições em matéria de segurança médica. A legislação portuguesa não prevê protecção específica para o caso do cloreto de vinilo monómero, muito embora como substância tóxica esteja genericamente abrangida por disposições legais. De referir que se trata dum agente de doença profissional contemplado na lista de doenças profissionais em vigor.

*2.12. Directiva do Conselho de 19 de Dezembro de 1978 (79/113/CEE) respeitante à aproximação das legislações dos Estados Membros relativas à determinação de emissão sonora dos motores e materiais de estaleiro.*

Esta Directiva encontra justificação no facto de os níveis sonoros admissíveis para estes equipamentos variarem de país para país colocando, assim, entraves à sua livre importação e comercialização. O seu objectivo é o modo como se deve proceder à determinação da emissão sonora dos motores e outros equipamentos que servem para efectuar trabalhos na construção civil.

*2.13. Directiva do Conselho de 15 de Julho de 1980 (80/836/EURATOM) contando modificações a anteriores Directivas relativas à protecção da população e dos trabalhadores contra perigos resultantes de radiações ionizantes provenientes basicamente da produção, tratamento, manipulação, armazenagem, etc., de substâncias radioactivas naturais e artificiais.*

*2.14. Directiva do Conselho de 27 de Novembro de 1980 (80/1107/CEE) respeitante à protecção dos trabalhadores contra riscos ligados à exposição a agentes químicos, físicos e biológicos durante o trabalho.*

Este é um Acto Comunitário que não encontra qualquer lei nacional que se lhe aproxime e a sua aplicação em Portugal vai ser, em nosso entender, difícil pela complexidade de algumas das suas medidas face à inoperância das nossas estruturas. Concretamente, esta Directiva determina a implementação de medidas de protecção colectiva e individual, de vigilância e de informação destinadas aos trabalhadores que, de alguma forma, estão em contacto com um ou mais produtos

constantes numa lista anexa, considerados perigosos para a saúde (amianto, arsénico, chumbo, mercúrio, etc.).

*2.15. Directiva do Conselho de 28 de Junho de 1982 (82/605/CEE) respeitante à protecção dos trabalhadores contra riscos ligados à exposição ao chumbo metálico e aos seus componentes iónicos durante o trabalho.*

Esta é a primeira Directiva particular no âmbito do art.º 8.º da Directiva 80/1107/CEE, na qual se enumeram as actividades susceptíveis de riscos bem como os riscos de plumbemia aceites com as respectivas medidas de protecção de vigilância e de controlo para cada um deles.

Foi igualmente publicado no Jornal Oficial das Comunidades Europeias o texto da proposta de Directiva do Conselho respeitante ao ruído como risco previsto na Directiva 80/1107/CEE. Nesta proposta fixa-se o limite máximo do nível de exposição sonora diária para qualquer trabalho em 85 dB (A) a partir da qual, desde que não seja tecnicamente possível a sua redução, se torna obrigatório o uso de protectores auriculares.

*2.16. Directiva do Conselho de 24 de Junho de 1982 (82/501/CEE) relativa aos riscos de acidentes graves em certas actividades industriais.*

Este é um dos Actos Comunitários de muito difícil aplicação no nosso país na medida em que a actual estrutura é totalmente incapaz de realizar o preconizado. Trata-se da aplicação dum vasto conjunto de medidas tendentes a proteger, não só, os trabalhadores, mas também a população em geral e o próprio meio ambiente em caso de acidente grave em indústrias que, de alguma forma, produzam, transformem, manipulem ou armazenem determinadas substâncias químicas, orgânicas ou inorgânicas.

Em cada país deverá ser criada uma autoridade específica para tudo quanto diz respeito a este Directiva, inclusive, para elaborar planos de emergência para cada situação em caso de catástrofe.

Concluindo: De então para cá, continuaram a ser produzidos regulamentos, normas, legislação, tendo havido uma melhoria científica acentuada, mas um total alheamento das populações para a importância da temática e para a sua abrangência bem como para a fiscalização por parte das autoridades.

## **ALGUNS ASPECTOS DA MEDICINA, HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO NOS ESTADOS MEMBROS**

Vejam agora, alguns dos aspectos mais originais da medicina, higiene e segurança do trabalho nos vários países da Comunidade. Referir-me-ei apenas a nove desses países.

(A apresentação segue a ordem oficial da Comunidade)

### *1. Bélgica*

Os textos base da legislação belga relativos à segurança e protecção da saúde dos trabalhadores encontram-se compilados no volumoso Regulamento Geral para a Protecção do Trabalho promulgado em 1946 e posteriormente revisto e actualizado por diversas vezes. A Lei de maior interesse em matéria de prevenção é a de 10 de Junho de 1952 que dispôs a constituição de Serviços Técnicos e de Comissões de Segurança e Higiene nas empresas. Os Serviços Técnicos são obrigatórios em todas as empresas com a particularidade de que naquelas com menos de 20 trabalhadores a respectiva chefia pode ser assumida directamente pelo empresário. As empresas são classificadas em três categorias, segundo os riscos potenciais e o número de trabalhadores expostos; para as duas primeiras, a partir de 1981, o chefe dos Serviços Técnicos tem de possuir uma formação de nível universitário, com um mínimo de 400 horas de ensino. Por seu turno, as Comissões de Segurança e Higiene são obrigatórias nas empresas com mais de 50 trabalhadores. O cumprimento da legislação relativa à segurança do trabalho é controlado pela Inspecção Técnica da Administração da Segurança do Trabalho, enquanto que o da relativa à higiene dos locais de trabalho e à protecção da saúde dos trabalhadores é controlado pela Inspecção Médica do Trabalho da Administração de Higiene e Medicina do Trabalho. No primeiro departamento funciona também uma Direcção de Ciências Aplicadas – organismo de pesquisa de soluções práticas o qual engloba todos os domínios da técnica em relação à segurança dos trabalhadores e à salubridade das populações vizinhas dos estabelecimentos industriais; no segundo, existe um laboratório de Toxicologia Industrial essencialmente virado para a investigação. Como órgão consultivo do Governo há o Conselho Superior para a Segurança, a Higiene e o Melhoramento do Ambiente de Trabalho.

Tanto os sindicatos como as associações patronais desempenham um papel fundamental na formação dos trabalhadores em matéria de prevenção; alguns organismos privados também procuram promover a divulgação, como é o caso da ANPAT.

## *2. Dinamarca*

A dispersão da legislação no domínio da prevenção levou à publicação da Lei sobre Condições de Trabalho em 23 de Dezembro de 1975, para vigorar a partir de Julho de 1977.

Trata-se de um documento simplificado, de carácter geral, proporcionando uma base a partir da qual as empresas podem regulamentar os seus próprios problemas de higiene e segurança em colaboração com as organizações profissionais, sob a orientação da autoridade máxima que é o Ministério do Emprego, do qual depende a Inspecção do Trabalho. Esta Lei regulamenta, inclusive, a estrutura de saúde ocupacional ao nível da empresa.

Todas as empresas são obrigadas a ter um serviço de saúde podendo optar por uma das quatro modalidades seguintes:

- Ter o seu próprio serviço;
- Utilizar o serviço de outra empresa;
- Estar ligada a um serviço comum específico para o ramo de actividade;
- Estar ligada a um centro estatal.

No caso da escolha da primeira recebe um subsídio de 50% para a instalação do serviço.

As empresas com um mínimo de 10 trabalhadores devem ter uma estrutura de segurança em cada secção composto pelo respectivo chefe e um representante dos empregados dessa secção. A partir de 20 trabalhadores torna-se obrigatória a Comissão de Segurança, que é composta por representantes dos grupos de segurança e pelo gerente ou delegado. Estas Comissões têm apenas uma função de aconselhamento, cabendo ao empresário a tomada de decisões. Porém a legislação aconselha que este execute uma recomendação da Comissão sempre que ela seja votada por unanimidade. Os elementos das estruturas de segurança recebem uma formação técnica adequada ministrada pela Função para as condições de Trabalho a qual subsidia em 25% os próprios cursos cabendo aos empresários suportar o restante das empresas.

Não sendo possível descrever aqui em pormenor todo o esquema da protecção do trabalhador e da difusão dos conhecimentos desta matéria, diremos apenas que é um dos sistemas mais interessantes e bem organizados de que tomámos conhecimento.

## *3. República Federal da Alemanha*

O sistema legislativo e orgânico da prevenção de riscos profissionais Alemão Federal é

considerado como um dos mais completos e avançados. A própria Constituição impõe explicitamente a obrigatoriedade de legislação na área da prevenção de acidentes e de segurança industrial como parte integrante da política social de Estado. A problemática da medicina, higiene e segurança do trabalho é regulamentada de uma forma quase exaustiva e com um nível de exigência muito superior ao habitual em países desenvolvidos. Por exemplo, enquanto que nos países que está fixado o limite de ruído admissível este é-o, em regra, apenas para a actividade industrial, na RFA a limitação está também regulamentada para os escritórios (70 dB) e para os locais onde exista actividade preponderantemente intelectual (55 dB); as empresas com mais de 10 trabalhadores têm de possuir uma sala para repouso e providenciar instalações para fumadores; com mais de 1000 trabalhadores as empresas têm de ter instalações hospitalares tal como as de 100 desde que o risco de sinistralidade seja muito elevado. Estas e muitas outras disposições, que vigoram desde Maio de 1976 são obrigatórias para todos os novos locais de trabalho, mas não se aplicam, duma maneira geral, às instalações já existentes. A lei sobre Segurança Industrial, que regula a actividade de cada um dos seus elementos daquilo que se pode chamar uma equipa de saúde ocupacional, parte do princípio que, sendo o avanço tecnológico de tal maneira rápido e colocando problemas cada vez mais complexos, as soluções para as questões de higiene e segurança não podem ser deixadas apenas à responsabilidade do empresário. Assim, o Estado providencia a formação de pessoal médico, paramédico, técnico e industrial que têm de ser contratados pelas empresas, em função da dimensão destas, para exercerem uma função de consultoria, apoio técnico e vigilância da saúde dos trabalhadores.

As empresas, porém, podem optar por serviços privativos de medicina do trabalho ou por utilizarem centros comuns. Esta modalidade é, no entanto, menos frequente dado que existe uma consciencialização das partes relativamente aos benefícios directos da multiplicidade de funções dum serviço de medicina do trabalho que só em regime privativo ele pode oferecer.

A importância dispensada pelo Governo à prevenção encontra eco na maturidade da população e o sentido da responsabilidade dos parceiros sociais é bem patente nos objectivos principais por eles explicitados. Por um lado, os sindicatos dão larga importância à humanização do trabalho propondo-se, concretamente, lutar pela preservação da capacidade dos trabalhadores para o trabalho, em particular a preservação da saúde e a defesa contra danos corporais. Por outro lado o patronato, no que respeita à política social, compromete-se:

1. a assumir a segurança dos trabalhadores nos locais de trabalho;
2. a assegurar a saúde daqueles através de serviços de medicina do trabalho e;
3. a conceber máquinas, ferramentas e postos de trabalho tendo em conta a segurança dos seus utilizadores.

#### 4. França

A concepção francesa de prevenção de riscos profissionais assenta no princípio da exclusiva responsabilidade do empresário pela segurança dos seus trabalhadores o qual detém, porém, o direito de determinar os processos de trabalho, ditar as instruções de segurança e escolher o material de protecção.

Nos poderes Públicos destaca-se uma figura, de certa forma, original e que é o Delegado de Segurança colocado junto do Director das Relações de Trabalho. A ele compete um papel de criatividade na busca de soluções tendentes à melhoria das condições de trabalho e é o elemento de contacto com os outros Ministérios e com os parceiros sociais. O Ministro do Trabalho tem, como órgão consultivo, uma comissão tripartida denominada Conselho Superior de Riscos Profissionais e sob a sua tutela funciona a Agência Nacional para a Melhoria das Condições de Trabalho cujo objectivo principal é a coordenação da pesquisa das causas dos acidentes.

Diversos organismos de Segurança Social detêm um papel importante junto das empresas, incentivando todas as acções que visem a redução da sinistralidade no trabalho e a diminuição das doenças profissionais. Destaca-se a Caixa Nacional de Seguro de Doença, as Comissões Técnicas Nacionais (organismos consultivos paritários, por ramos de actividade, destinados a auxiliar a Caixa Nacional na gestão da prevenção dos riscos profissionais) e o Instituto Nacional de Pesquisa e de Segurança, que é o organismo de investigação científica por excelência.

A legislação francesa prevê ainda a criação de organismos específicos por actividade profissional, agremiando trabalhadores e empregados, com funções essencialmente no âmbito da formação. Cite-se, por exemplo, o Organismo Profissional de Prevenção da Construção Civil e Obras Públicas (OPPCCOP).

#### 5. Irlanda

Até 1922 a legislação na Irlanda era a do Reino Unido pelo que só após ter alcançado a independência é que o governo irlandês assumiu a condução do processo legislativo; contudo, a Irlanda não é, de modo nenhum, um país rico em legislação no âmbito da prevenção. Um dos principais diplomas é a Lei Base de Higiene e Segurança e data de 1955. Este diploma exclui os funcionários civis e os trabalhadores agrícolas e estabelece com carácter voluntário a composição e o funcionamento das comissões de segurança nas empresas. A fiscalização de cumprimento das normas estabelecidas cabe à Inspecção Industrial que é um Departamento do Ministério do

Trabalho. Curiosamente os Inspectores orientam também Seminários, proferem palestras e ministram cursos de higiene e segurança. Dos países que temos vindo a estudar, a Irlanda é o que apresenta uma estrutura de higiene e segurança e conseqüente actividade menos consentânea com o rigor da intervenção que cada vez mais é reconhecido como necessário para combater o flagelo social que é a sinistralidade laboral.

Num estado elaborado em 1978 por especialista a pedido da Fundação Europeia para a melhoria das Condições de Vida e Trabalho, que já aqui citámos, são enumerados os motivos de tal situação alguns dos quais passamos a citar resumidamente:

- Os cidadãos irlandeses são, por natureza, avessos a leis, mesmo que elas sejam directamente criadas para a sua própria segurança e bem-estar;
- A legislação existente limita-se a contemplar as situações mais gerais faltando, portanto, a regulamentação na especialidade;
- Os aspectos específicos da Medicina do Trabalho foram, durante largos anos, negligenciados, provavelmente por, até há pouco tempo, não haver um acesor especializado na matéria do Ministério do Trabalho;
- Falta de um plano de formação com vista à criação, na população do país, de um verdadeiro espírito de segurança.

Em nossa opinião muito pessoal esta última razão citada é, por si, mais que suficiente para justificar o pouco avanço seguido neste país.

## *6. Itália*

O princípio geral da prevenção é o de que a saúde, a segurança e o bem estar físico de uma pessoa devem ser contemplados como um bem para a comunidade a qual, por sua vez, está obrigada a defendê-lo. Neste contexto, a legislação relativa à saúde visa fundamentalmente prevenir as agressões físicas ao trabalhador por causas não violentas atribuídas ao local de trabalho ou ao processo produtivo enquanto que a legislação respeitante à segurança é articulada no sentido da prevenção de agressões por causas violentas, ou sejam, os acidentes de trabalho.

A base legal para toda a regulamentação é o art.º 2087.º do Código Civil que obriga os empregadores a tomarem as medidas necessárias para assegurarem o bem estar físico e moral dos empregados. Para este efeito, a legislação italiana considera o termo “empregado” numa acepção tão vasta que inclui, por exemplo, os alunos quando em estabelecimentos escolares ou laboratórios didácticos onde sejam habitualmente utilizadas máquinas, ferramentas e demais equipamento

susceptível de provocar acidentes. O empregador, como proprietário dos meios de produção, é directamente responsável pela segurança dos seus trabalhadores pelo que, sendo obrigado a implementar as medidas adequadas, tem também poderes para obrigar os trabalhadores a cumprir todas as instruções de segurança. Aliás, podem ser impostas a uns e a outros e que revestem a forma de multa ou pena prisional são idênticas para ambas as partes.

Um aspecto interessante a focar é o facto de os Inspectores de Trabalho terem poderes para emitir ordens, avisos e instruções. Os dois primeiros destinam-se a colmatar falhas na aplicação da legislação, mas em perfeita consonância com o espírito da lei. As “instruções”, por seu lado, têm um carácter inovador, pois visam o preenchimento de lacunas ou a alteração de certos aspectos da lei em virtude da sua frequente desactualização face ao contínuo progresso tecnológico.

Este aspecto reveste-se ainda de uma maior importância pela eficácia que dele advém na medida em que os regulamentos, enquanto lei-geral, têm que cobrir numa forma genérica as situações, ao passo que as “instruções” são dirigidas especificamente a um empresário, sendo naturalmente a solução mais adequada para cada problema detectado.

### *7. Luxemburgo*

A legislação luxemburguesa relativa à higiene e segurança no trabalho remonta a 1872, ano em que foi publicado um decreto (sucessivamente revisto e actualizado, evidentemente) regulamentando a instalação de estabelecimentos industriais. Qualquer pedido de autorização para novas instalações fica patente ao público durante quinze dias, havendo assim uma possibilidade de os moradores da zona se pronunciarem caso entendam que virá a estar em perigo a saúde pública. Por outro lado, as autorizações para as indústrias consideradas muito perigosas são concedidas por um período não superior a trinta anos, findo o qual, poderão não ser renovadas.

Outro aspecto interessante a salientar é que as medidas relativas à prevenção de acidentes de trabalho e de doenças profissionais foram inicialmente regulamentadas em 1944 e desde logo abrangeram todos os trabalhadores incluindo os de escritório (os quais habitualmente só são contemplados muito depois dos do sector secundário). Cinco anos mais tarde foi regulamentada a existência de Encarregados de Segurança nas empresas e só em 1974 foram tornadas obrigatórias as Comissões de Segurança para as empresas industriais e comerciais privadas que habitualmente empreguem mais de 150 trabalhadores. Quanto aos serviços de medicina do trabalho estes surgiram da iniciativa dos empresários e, apesar de proliferarem já em todo o país, só muito recentemente se está a estudar a sua regulamentação. Nas indústrias do ferro e do aço, devido à sua especialidade, para além dos habituais engenheiro de segurança e médico do trabalho, um outro elemento faz parte

da equipa de saúde ocupacional, o psicólogo, que trabalha na dependência do primeiro.

A nível estatal devem-se salientar dois organismos: a Inspeção da Indústria e Minas que funciona na dependência do Ministério da Segurança Social, e a Associação de Seguros de Acidentes que é um organismo do tipo instituto público. O primeiro, tem por missão verificar o cumprimento da legislação, prestar informações e conselhos técnicos, tanto aos empresários como aos trabalhadores, acerca da implementação das próprias medidas de segurança estabelecidas por lei, informar o Poder Legislativo de eventuais lacunas existentes na lei e detectadas pelos inspectores em resultado dos seus contactos com a realidade e, ainda , participar nos licenciamentos. Da actividade dos Inspectores ressalta um aspecto curioso: se, depois de recolherem amostras de materiais ou substâncias perigosas utilizados nos locais de trabalho para análise, os resultados demonstrarem níveis de concentração superiores aos permitidos por lei, o empresário, independentemente das sanções aplicáveis em cada caso, suportará as despesas inerentes às pesquisas em laboratório. O segundo organismo referido tem por objectivo segurar os trabalhadores contra os acidentes de trabalho e doenças profissionais.

A obrigatoriedade de tal seguro data de 1902 para a indústria e de 1909 para a agricultura, abrangendo actualmente todos os trabalhadores, incluindo militares, autoridades estatuais e estudantes. Paralelamente esta Associação desenvolve grande actividade no domínio da formação, a começar pelo ensino primário e tem poderes para estabelecer regulamentos de higiene e segurança. Nos últimos anos, os níveis de segurança estabelecidos para a maquinaria industrial atingiram já um ponto tão elevado que tem constituído problema o facto de o Luxemburgo ter de importar quase toda a maquinaria e não poder, pela sua dimensão, impor aos fabricantes normas específicas para o mercado luxemburguês.

No Luxemburgo as autoridades governamentais são extremamente sensíveis ao problema de segurança nas escolas e não só para se evitar a ocorrência de acidentes mas, principalmente, para proporcionar aos jovens o crescimento num ambiente correcto do ponto de vista da prevenção. Em 1977 foi criado o Comité Nacional para a Segurança nas Escolas do qual fazem parte, além de representantes do Ministério da Educação, delegados dos professores, dos alunos e das associações de pais bem como, evidentemente, especialistas em segurança. A actuação deste Comité tem sido notória nomeadamente pelos levantamentos de situações efectuados num bom número de escolas e consequente tomada de medidas em conformidade, bem como pelo lançamento de concursos de cartazes sobre temas de segurança que têm vindo a despertar extraordinário interesse nas crianças e jovens em idade escolar, no âmbito dos quais têm surgido trabalhos de grande qualidade, demonstrando assim o alto nível de consciencialização para os problemas da prevenção já atingido pela juventude deste pequeno país.

## 8. Holanda

Os aspectos de organização interna e de legislação que se encontram oficialmente publicados num trabalho editado pela Fundação Europeia para a melhoria das condições de vida e de trabalho sobre os Países Baixos, datado de 1980, e nos quais tem servido de base para esta III parte da Comunicação no que respeita aos outros países da Comunidade, encontram-se parcialmente desactualizados na medida em que, precisamente nesse ano, se começaram a operar na Holanda transformações provenientes de um notável esforço de actualização e de reformulação de toda a legislação vigente.

Há aqui a salientar dois aspectos, bastante diferentes aliás: o primeiro, é que não existe na Holanda nenhum seguro distinto para os acidentes de trabalho e doenças profissionais. Se alguém fica incapacitado de trabalhar na sequência de um acidente de trabalho ou de uma doença profissional tem direito às indemnizações durante um ano. Após este período, o trabalhador poderá ter direito a uma pensão por invalidez, muito embora possa, após tratamento adequado que lhe é assegurado, voltar a trabalhar. O segundo aspecto prende-se com a investigação científica e é aqui referido a título de curiosidade. Em Outubro de 1978 a Delft University of Technology promoveu um simpósio subordinado ao tema “Ensino Universitário e pesquisa no domínio da Prevenção e Segurança” no qual participaram representantes dos organismos oficiais, das estruturas de ensino, dos sindicatos e das associações patronais, bem como pessoas de reconhecida competência. Foram assim lançadas as bases para o ensino destas matérias nos diferentes níveis escolares bem como para a investigação científica situando-se, naquela universidade, na vanguarda dos estudos; a sua Secção de Engenharia e das Ciências de Segurança, na qual trabalha um grupo de professores catedráticos e cientistas, tem duas grandes linhas de orientação: desenvolver programas de ensino para estudantes de engenharia e para outros de cursos não técnicos, e desenvolver métodos e teorias sobre segurança e higiene através da investigação científica. Isto demonstra bem a altíssima importância em que é tida em conta a prevenção neste como em muitos outros países desenvolvidos e revela a maturidade de um povo, que dispensa comentários. Outras instituições, porém, também se dedicam a estas áreas: a Eindhoven University of Technology ministra um curso sobre “Qualidade de Trabalho”, o Instituto Holandês de Segurança tem cursos especiais para Supervisores de Segurança e para membros da Comissão de Higiene e Segurança; a própria Universidade de Delft oferece um curso de “Higiene Industrial”.

## 9. Reino Unido

A legislação britânica sobre higiene e segurança remonta a 1802, ano em que foi promulgada uma lei que estabeleceu limites para o calor, a iluminação, a ventilação e outros parâmetros de que é hoje a higiene industrial. Desde então, muitos foram os diplomas publicados incidindo sobre as mais variadas áreas sem obedecerem, no entanto, a um plano director: cada acto resultava, regra geral, da contestação centrada num problema específico. Por isso, em 1970, o Secretário de Estado do Emprego e Produtividade nomeou uma Comissão de Inquérito para estudar toda a legislação existente e propor as reformas julgadas necessárias. Do estudo efectuado resultou a publicação do Acto sobre Higiene e Segurança no Trabalho, em 1974, o qual reformulou, por completo, a política até então seguida nesta matéria.

Trata-se de um documento de fundo que procura dar a noção de conjunto formulando, de uma forma sucinta, os principais deveres de um cidadão “no trabalho” e remetendo para a realidade “empresa” a obrigatoriedade de elaboração de um regulamento interno de higiene e segurança na qual tomam parte activa o empregador e os trabalhadores. Neste contexto, são conferidos largos deveres e direitos aos parceiros sociais. Assim, aos empregadores compete assegurar, de todas as formas, os requisitos de higiene e segurança necessários a cada posto de trabalho bem como providenciar as condições de segurança das populações vizinhas da empresa, responsabilizar-se pela elaboração e cumprimento do regulamento interno de segurança, segurar todos os trabalhadores bem como, nalguns casos, certas pessoas que, muito embora não sejam seus empregados, podem vir a ser afectadas pela actividade da empresa, dar condições para que os Encarregados de Segurança (em regra, eleitos pelos sindicatos) possam desempenhar cabalmente as suas atribuições. Aos trabalhadores compete o cumprimento das prescrições de segurança bem como a cooperação com o empresário no domínio da prevenção. O trabalhador tem o direito de se recusar a cumprir ordens que envolvam riscos pessoais e é indemnizado se for despedido por esse motivo. De igual modo, a entidade patronal tem o direito de despedir um trabalhador que, por negligência, não cumpra o regulamento interno da empresa.

Quanto aos poderes públicos eles estão assim estruturados: Comissão de Higiene e Segurança, de composição tripartida, funcionando na dependência directa do Parlamento. Tem por objectivo elaborar propostas de legislação e fomentar a pesquisa científica. As medidas elaboradas são implementadas por um Comité Executivo, o qual também coordena a actividade dos funcionários dos serviços de inspecção especializados para fábricas, empresas agrícolas, instalações nucleares, etc.. A indemnização às vítimas de acidentes de trabalho e doenças profissionais é assegurada pelo Departamento de Saúde e Segurança Social para o qual, tanto os trabalhadores como os

empregadores, pagam uma quota.

Em relação à Medicina do Trabalho em muito falha não havendo, em geral, obrigatoriedade de existência de tais serviços nas empresas, embora muitos empresários tenham voluntariamente serviço de saúde.

Não vamos avançar para os Membros que entraram nas fases seguintes, nos quais nos incluímos, porque estamos em presença de exemplos e não de universos esgotados na sua totalidade, no mínimo porque se correria, se fosse essa a intenção, o risco de ter sempre o texto desactualizado, dado que estão sempre a aderir novos membros.

**ESTE É O PONTO ONDE ESTAMOS. RECUEMOS AO PONTO DE PARTIDA CONHECIDO.**

Vamos agora olhar a Prevenção Segurança, Higiene do trabalho, não como sendo coisa feita pelos Homens mas como um organismo autónomo que por vezes até pareceu ter tido vontade própria:

## **CURRICULA**

### **ENTRE 1792 E 1750 a.C.**

#### **Código de Hammurabi**

Relativamente ao que nos interessa, a saúde e segurança, o código impunha penas. Se uma construção entrasse em colapso e alguém perdesse a vida o construtor seria condenado à morte.

Se um trabalhador se aleijasse e perdesse um braço por erro grosseiro da ordem de execução dos trabalhos o chefe que o tinha indigitado veria ser-lhe amputado também um braço.

Estas e outras leis estavam impregnadas de lógica “olho por olho, dente por dente”.

### **DATAS DESCONHECIDAS**

#### **Papiros não datados**

Referem doenças resultantes da lavra da pedra, da tecelagem, e de tanques de tingimento.

**460 a.C.****Nasce Hipócrates**

Talvez o primeiro médico ou pelo menos tido como o pai da medicina moderna, refere a habitação e a alimentação como factores higiénicos. Teve enfoque especial nas condições de trabalho. Foi ele que primeiro identificou o saturnismo (envenenamento pelo chumbo), que, apesar disso, haveria de, 900 anos mais tarde, ser factor determinante na queda do império romano do ocidente.

**23-79****Plínio descreve as condições de trabalho nas minas**

Plínio elege o chumbo, o mercúrio e as poeiras no geral, como os principais responsáveis pelas doenças desse tempo.

Refere ainda que alguns mineiros usavam tecido ou bexiga de carneiro para filtrar o ar que respiravam.

**I Século****Foram difundidas regras para abrir galerias com segurança**

São conhecidos textos elaborados com o objectivo de regerem a abertura de galerias e seu escoramento para as minas de Vipasca e Aljustrel.

**1494-1555****Georgius Agricola escreve o livro “*De Re Metallica*”**

Desenvolveu estudos relativos às doenças resultantes dos trabalhos necessários à indústria extractiva, especialmente extracção e fundição do ouro e da prata.

Dedica um capítulo inteiro aos acidentes de trabalho e doenças profissionais identificando as mais vulgares com destaque para a “asma dos mineiros”.

**1493-1541****Paracelsus identifica as intoxicações pelo mercúrio**

Deixa descritas as inúmeras observações efectuadas nas minas

**1761**

Morgagni (1682-1771) publica “*De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis*”

O livro inclui um conjunto representativo de referências à morte por razões oriundas do trabalho.

### **1770**

#### **Bernardino Ramazzini publica “*De Morbis Artificum Diatriba*”**

O livro publica os estudos desenvolvidos em 52 profissões diferentes e estabelece relação entre o trabalho, a pobreza e as doenças. Os seus trabalhos foram tão credíveis que levaram à criação de leis que protegiam as condições de trabalho e apareceram as indenizações aos trabalhadores.

### **1713-1788**

#### **Percival Pott**

Estudou o número de horas de trabalho, efeitos nos jovens e uma tese sobre cancro nos limpa-chaminés.

### **1802**

#### **Robert Peel faz aprovar uma lei designada “Lei da saúde e moral dos aprendizes”**

Lei aprovada no parlamento britânico, fixa 12 horas de trabalho diário, proíbe a maior parte do horário nocturno, obriga ao arejamento das instalações e à lavagem de paredes duas vezes por ano.

### **1819**

O mesmo autor consegue a idade mínima de 9 anos para as crianças trabalharem no algodão.

### **1825**

#### **Bismarck aprova Lei de Indemnizações**

Esta lei previa indemnizações aos trabalhadores mesmo em caso de negligência da parte destes na ocorrência do acidente.

### **1830**

#### **Charles Thackrah publica “*The effects of the principal arts, trades and professions and of civic states and habits of living on health and longevity*”**

O seu livro além de enunciar as diversas doenças conhecidas apresenta propostas para actuar nos locais de trabalho no sentido de controlar a sua malignidade.

### **1º Inspector Médico de Fábricas na Grã-Bretanha**

Robert Baker foi nomeado para este cargo cabendo-lhe fazer visitas diárias aos locais de trabalho cabendo-lhe estabelecer a relação entre o tipo e trabalho e a saúde dos trabalhadores. Iniciou-se a criação do primeiro cargo de inspectores.

## **1833**

### **Lei das Fábricas**

Esta legislação constitui uma eficaz protecção do trabalhador e acompanhada de um movimento reivindicativo conseguiu, por exemplo, acabar com o trabalho nocturno para as crianças dos 9 aos 12 anos.

## **1837**

### **1ª Atribuição de um prémio a uma investigação de Cready, B.**

Em Nova Iorque o autor é premiado pela Sociedade Médica pelo seu ensaio “*on the influence of trades, professions and occupations in the USA, in the production of the disease*”

## **1840**

### **Trabalho de Louis Villarmé**

“*O estado físico e psíquico dos operários de manufactura de algodão, lã e seda.*”

### **Trabalho de T. des Planches sobre saturnismo**

O autor elabora o trabalho após a observação e análise de mais de mil casos.

## **1842**

### **W. Chadwick publica o seu estudo: “*As condições sanitárias dos trabalhadores na Grã-Bretanha*”**

Este estudo mostra que a esperança de vida era de 43 anos, sendo de 30 nos comerciantes e de 22 nos trabalhadores. Por cada pessoa que morria de velhice ou morte violenta, 8 morriam por doença.

## **1855**

### **Regulamento dos estaleiros insalubres, incómodos e perigosos**

Publicado em Portugal, constitui a primeira aproximação à normativa das condições de trabalho.

### **1856**

#### **Delpech, A. denuncia as propriedades nocivas dos solventes**

Este médico francês denuncia a situação clínica de 24 operários do fabrico de borracha relativamente ao uso nocivo de solventes, situação que, de resto, já era conhecida à data não só pelo trabalho dele como por experiências realizadas em animais.

### **1884**

#### **Responsabilização séria dos empregadores**

Iniciada na Alemanha, seguiu-se de imediato a Noruega, a Holanda, a Grã-Bretanha, a Itália e outros países.

### **1886**

#### **Luta pela jornada de 8 horas**

O início da luta pela jornada de 8 horas é anterior mas teve o seu clímax nesta data com o massacre de Chicago.

### **1890**

#### **Lei inglesa que confere aos representantes legais dos trabalhadores meios para se cumprirem indemnizações em caso de morte**

Esta lei veio permitir aos representantes legais dos trabalhadores, intentarem acção judicial contra o proprietário da empresa por forma a ser cumprida a indemnização em caso de morte por acidente. Esta lei propaga-se por inúmeros estados nos estados Unidos da América.

### **1891**

#### **1º Diploma específico de saúde e segurança no trabalho publicado em Portugal**

Os menores e as mulheres só podem trabalhar 10 horas bem como lhes é proibido realizar certos trabalhos por serem penosos ou perigosos.

### **1892**

#### **Aprovado um dos primeiros diplomas sobre segurança e saúde no trabalho em França**

**1895****Leis para a saúde: “*Factory and Workshop Act*”**

Estabelece regras e cria o princípio da notificação obrigatória ao inspector chefe das fábricas quando surgem doenças profissionais. Exames médicos obrigatórios com periodicidade defendida para quem trabalhasse com agentes particularmente nocivos como solventes, chumbo, fósforo, etc.

**Publicada legislação que regula o trabalho na indústria da construção civil em Portugal****1897****Indemnizações defendidas no “*Workman’s Compensation Act*”**

O documento define as indemnizações a pagar decorrente das incapacidades resultantes de acidentes de trabalho.

**1898****Criado regime jurídico que responsabiliza automática e pessoalmente o empregador**

Lei criada em França que relaciona os lucros com o risco do exercício da actividade, de entre eles, os de natureza laboral.

**1899****Publicada legislação que regula o trabalho na indústria da panificação em Portugal****1900****Fernando Pelloutier publica “*A vida operária em França*”**

Aí descreve as condições dramáticas em que os operários trabalhavam 12 horas por dia nas fábricas e os acidentes estúpidos resultantes da falta de preparação das mulheres e crianças para ocupar os postos de trabalho que lhes eram atribuídos.

**A caminho da OIT**

Com sede em Basileia, na Suíça, é criada uma associação internacional com vista à adopção de medidas comuns relativamente aos interesses dos aderentes.

**1901****Legislação do trabalho nas instalações eléctricas em Portugal**

**1905****1. Proibição da utilização do fósforo branco****2. Interdição do trabalho nocturno das mulheres**

Duas convenções internacionais conseguidas pela iniciativa da associação que se haveria de tornar OIT.

**1913****1º Sistema de indemnizações por causa de acidentes de trabalho é obrigatório.****1916****Fagol, H.**

Considera a segurança e saúde no trabalho num tratado sobre a Organização Científica do Trabalho, com o objectivo nuclear de garantir a protecção de pessoas e bens.

**1919****É criada a OIT**

O final da primeira grande guerra foi propício ao aparecimento de muitas organizações associativas, entre as quais a OIT. Teve uma carta constitutiva que previa o desenvolvimento nos países aderentes e uma gestão inter-governamental tripartida com o objectivo de lhe atribuir poderes para uma actuação supra nacional.

**Completa a legislação de 1913**

Cria o seguro social obrigatório para cobrir os custos das indemnizações dos acidentes de trabalho. Atribui responsabilidade aos empregadores (Aconteceu em Portugal)

**1920**

**As figuras do médico de trabalho e do técnico de segurança surgem com o objectivo de reduzir os acidentes numa perspectiva de, com isso, aumentar a produtividade.**

**1921**

**Criado o serviço de prevenção de acidentes de trabalho no âmbito da OIT.**

**1ª Convenção da OIT cria as 8 horas de trabalho diário e as 48 horas semanais.**

**8 Horas de trabalho para o operariado e comércio em Portugal.**

**1936**

**Lei que obrigava as empresas dos Estados Unidos a criar condições para que impedissem os acidentes de trabalho nos contractos com o estado.**

**É aprovado em Portugal o regime jurídico de reparação de acidentes de trabalho e doenças profissionais.**

**1940**

**Na Grã-Bretanha é aprovado o “*Factories Order*”**

O esforço de guerra, especialmente no que diz respeito à indústria pesada, carecia de regulamentação na área da prevenção de riscos profissionais.

**1946**

**Primeiros serviços de medicina no trabalho obrigatórios, em França**

É publicada legislação que consagra a prevenção de incapacidades e a promoção da saúde como objectivos essenciais; assim como o posto de trabalho “teria que ser compatível com a fisiologia do trabalhador”.

**1951**

**A surdez profissional é pela primeira vez considerada doença e foi-lhe conferida pensão**

Atentos aos sistemas de reparação o ruído passou a estar no centro das preocupações na análise do posto de trabalho.

**1958**

**Publicado o regulamento de segurança do trabalho nas obras de construção civil em Portugal.**

**Decreto-lei n.º 41820, de 11 de Agosto de 1958**

Estabelece a Fiscalização e Infracção às normas de segurança para a protecção do trabalho em obras de construção civil.

**Decreto-lei n.º 41821, de 11 de Agosto de 1958**

Aprova o Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil - RSTCC.

**1959**

**Despacho do ministro das corporações que incentiva a criação de comissões de higiene e**

**segurança no trabalho.**

### **1962**

**Legislação relativa à prevenção médica da silicose.**

Fixa as condições de vigilância médica dos mineiros.

### **1965**

**Regime jurídico de reparação dos acidentes de trabalho e doenças profissionais que substitui o de 1919.**

**Decreto-lei n.º 46427, de 10 de Julho de 1965**

Aprova o Regulamento das Instalações Provisórias do Pessoal Empregado nas Obras - RIPPEO.

### **1967**

**São instituídos os serviços de medicina no trabalho nas empresas (em Portugal)**

Decreto 47.511 e 47.512 que introduz um conjunto de normas para os serviços de medicina do trabalho; orientação e fiscalização técnica.

### **1970**

**OSH Act - Occupational Safety and Health Act**

O congresso americano aprova este documento que constitui um marco de viragem para a segurança e saúde contemporânea.

**Portaria n.º 37/70, de 21 de Janeiro**

Aprova as instruções para os primeiros socorros em acidentes produzidos por correntes eléctricas.

### **1971**

**Aprovado o Regulamento Geral de Segurança e Higiene do Trabalho para a Indústria**

De carácter geral, objectiva actuações na área da prevenção em algumas indústrias, por exemplo, na Indústria Química e Metalomecânica

### **1974**

**Lei quadro da Saúde Ocupacional**

O parlamento britânico aprova esta lei que, juntamente com o OSH Act, constituíram a viragem relativamente à estrutura de responsabilizações até aí vigentes.

**Decreto-lei n.º 740/74, de 26 de Dezembro**

Aprova os Regulamentos de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Eléctrica e de Instalações Colectivas de Edifícios e Entradas.

**1976****Decreto-lei n.º 303/76, 26 de Abril**

Introduz alterações no Decreto-lei n.º 740/74, de 26 de Dezembro, que aprova o Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Eléctrica e o Regulamento de Segurança de Instalações Colectivas de Edifícios e Entradas.

**1978****É criada a Direcção Geral de Higiene e Segurança do Trabalho**

**A Constituição da República consagra o direito a condições de higiene, segurança e saúde**

Cabe ainda ao estado a protecção de quem tem actividades especialmente arriscadas.

**Programa de Acção CE**

O programa de acção evidencia uma séria aceitação dos estados membros a políticas de harmonização normativa.

**1981****Convenção n.º 155 da OIT**

Consagra diversas medidas tendo em conta a definição de Saúde feita organização Mundial de Saúde que refere: “o bem-estar físico, psíquico e social”.

**NP 1733, 1981**

Acústica. Higiene e Segurança no Trabalho. Estimativa de exposição ao ruído durante o exercício de uma actividade profissional, com vista à protecção da audição.

**ISO 4310: 1981**

Estabelece os procedimentos de teste para guas.

**1982****É criado o Conselho Nacional da Higiene e Segurança no Trabalho**

Que só em 2000 entrou em exercício efectivo.

**Ratificada a Convenção n.º 155 da OIT**

**1984****Decreto Regulamentar 90/84, de 26 de Dezembro**

Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição Eléctrica em Baixa Tensão – altera o DL740/74).

**1985****Publicado o Livro Branco da Comunidade**

Na abordagem de um espaço comum financeiro-comercial. Eram assim consignados os produtos e equipamentos, e a segurança dos trabalhadores.

**Decreto-lei n.º 479/85, de 13 de Novembro**

Fixa as substâncias, os agentes e os processos industriais que comportam risco cancerígeno, efectivo ou potencial, para os trabalhadores profissionalmente expostos.

**1986****É aprovado o regulamento Geral de Segurança e Higiene do trabalho para Comércio e Serviços****1987****Tratado de Roma – Acto Único**

Art.º 100A e 118A sobrepõem a harmonização às exigências económicas

**Despacho Normativo n.º 36/87, de 04 de Abril**

Estabelece as normas sobre a elaboração dos mapas de horário de trabalho.

**Decreto-lei n.º 441/91, de 14 de Novembro e alterações introduzidas pelo Decreto-lei 133/99, de 21 de Abril**

Transpõe a Directiva n.º 89/391/CEE relativa à aplicação de medidas destinadas a promover a melhoria da segurança e da saúde dos trabalhadores.

**1988****HD 1000, Junho de 1988**

Classifica os andaimes em função das cargas de cálculo das plataformas; regulamentação de apoio.

**NP EN 388, 1988**

Luvas de protecção contra riscos mecânicos.

**1989****DIRECTIVA-QUADRO (89/391/CEE)**

Aborda em termos inequívocos diversos valores, de entre eles:

- Definição peremptória da participação dos trabalhadores a nível da empresa;
- Obrigação geral do empregador pela cobertura dos riscos;
- Elaboração de uma lista de princípios gerais de prevenção que devem reger a actividade dos serviços.

**NP 2310, 1989**

Higiene e segurança no trabalho. Equipamento de protecção individual. Luvas de protecção. Definições, classificações e dimensões.

**DÉCADA DE 80****Foi publicada diversa Legislação**

Minas

Pedreiras

Agentes físicos e químicos diversos

- Radiações Ionizantes
- Cloreto de Vinilo Monómero
- Amianto
- Ruído
- Chumbo
- 

**1990****Acordo Económico-Social****NP EN 10025, 1990**

Estabelece as tensões de rotura e de limite elástico do aço dos elementos estruturais dos andaimes).

**1991****Acordo específico de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho**

Documento histórico subscrito pelos parceiros sociais assenta em:

- Aprofundar o estudo dos riscos e técnicas de prevenção;
- Formar e qualificar para a prevenção dos riscos;

- Melhorar as condições em que o trabalho é prestado;
- Organizar a Prevenção e monitorizar a Saúde.

**Decreto-lei n.º 88/91, de 23 de Fevereiro**

Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 88/101/CEE do Conselho de 22 de Dezembro de 1986, relativa à eliminação de óleos usados.

**Decreto-lei n.º 441/91, de 14 de Novembro**

Estabelece o regime jurídico do enquadramento da segurança, higiene e saúde no trabalho.

- Permite dotar o país de referências estratégicas;
- Quadro jurídico global que garanta a efectiva prevenção dos riscos profissionais;
- Cumprimento integral da Convenção n.º 155 da OIT;
- Etc.

**Portaria n.º 933/91, de 13 de Setembro**

Protecção e caso de capotagem de certas máquinas de estaleiro (ROPS).

**Portaria n.º 934/91, de 13 de Setembro**

Protecção contra queda de objectos de certas máquinas de estaleiro (FOPS).

**1992**

**Ano Europeu para a Segurança e saúde no Trabalho**

Deu um panorama geral das motivações por sectores, por empresas e relativamente aos parceiros sociais.

**Decreto-lei n.º 72/92, de 28 de Abril**

Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 86/188/CEE relativa à protecção dos trabalhadores contra os riscos de exposição ao ruído durante o trabalho.

**Decreto Regulamentar n.º 9/92, de 28 de Abril**

Regulamenta o Decreto-lei n.º 72/92, de 28 de Abril.

**Portaria n.º 240/92, de 25 de Março**

Aprova o regulamento de licenciamento das actividades de recolha, armazenagem, tratamento prévio, regeneração, recuperação, combustão e incineração dos óleos usados.

**1993**

**Foi criado o Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho (IDICT)**

Promoveu uma importante reestruturação da administração do trabalho.

**Decreto-lei n.º 128/93, de 22 de Abril**

Estabelece as exigências técnicas de segurança a observar pelos equipamentos de protecção individual, de acordo com a Directiva n.º 89/686/CEE, de 21 de Dezembro.

**Decreto-lei n.º 330/93, de 25 de Setembro**

Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 90/269/CEE, de 29 de Maio, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde na movimentação manual de cargas.

**Decreto-lei n.º 331/93, de 25 de Setembro**

Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 89/654/CEE, de 30 de Novembro, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde na utilização de equipamentos de trabalho.

**Decreto-lei n.º 347/93, de 1 de Outubro**

Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 89/654/CEE, de 30 de Novembro, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde para os locais de trabalho.

**Decreto-lei n.º 348/93, de 1 de Outubro**

Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 89/656/CEE, de 30 de Novembro, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde na utilização de equipamentos de protecção individual.

**Portaria n.º 987/93, de 6 de Outubro**

Estabelece as normas técnicas de execução do Decreto-lei n.º 347/93, de 1 de Outubro.

**Portaria n.º 988/93, de 6 de Outubro**

Estabelece a descrição técnica do equipamento de protecção individual, de acordo com o artigo 7.º do Decreto-lei n.º 348/93, de 1 de Outubro.

**Portaria n.º 1131/93, de 4 de Novembro**

Estabelece as exigências essenciais relativas à saúde e segurança aplicáveis aos equipamentos de protecção individual, de acordo com o artigo 2.º do Decreto-lei n.º 128/93, de 22 de Abril.

**EN 458:1993**

Estabelece recomendações para a selecção, uso e manutenção de protectores auriculares.

**1994****Decreto-lei n.º 26/94, de 1 de Fevereiro**

Aprova e estabelece o regime de organização e funcionamento das actividades de segurança, higiene e saúde no trabalho.

**ISO 9927-1: 1994**

Estabelece os procedimentos de inspecção para guias.

**1995****Decreto-lei n.º 7/95, de 29 de Março**

Primeiro ajustamento ao regime jurídico aprovado em 1994 - Decreto-Lei n.º26/94 de 1 de Fevereiro.

**Decreto-lei n.º 139/95, de 14 de Junho**

Introduz alterações ao Decreto-Lei n.º 128/93, de 22 de Abril.

**Decreto-lei n.º 141/95, de 14 de Junho**

Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 92/58/CEE, de 24 de Junho, relativa a prescrições mínimas para a sinalização de segurança e de saúde no trabalho.

**Decreto-lei n.º 214/95, de 18 de Agosto**

Estabelece as condições de utilização e comercialização de máquinas usadas visando eliminar riscos para a segurança e saúde das pessoas.

**Portaria n.º 1456-A/95, de 11 de Dezembro**

Regulamenta as prescrições mínimas de colocação e utilização da sinalização de segurança e saúde no trabalho.

**ISO 12482-1:1995**

Estabelece as condições de monitorização de guas.

**ISO 13200: 1995**

Estabelece as regras e princípios gerais da sinalização de segurança a utilizar na movimentação de cargas através de guas.

**1996****Celebrado o acordo de concertação estratégica**

Aprovadas medidas essenciais para a evolução na prevenção de riscos.

**Portaria n.º 101/96, de 3 de Abril**

Estabelece as regras técnicas de concretização das prescrições mínimas de segurança e saúde nos locais e postos de trabalho dos estaleiros, conforme determina o artigo 14.º do Decreto-lei n.º 155/95, de 1 de Julho.

**Portaria n.º 109/96, de 10 de Abril**

Altera os anexos I, II, IV e V da Portaria 1131/93 de 4 de Novembro.

**NP EN 420, 1996**

Requisitos gerais para luvas.

**NP EN 340, 1996**

Vestuário de protecção. Requisitos gerais.

**NP EN 471, 1996**

Vestuário de sinalização de grande visibilidade.

**1997**

**Decreto-lei n.º 100/97, de 13 de Setembro**

Novo regime jurídico dos acidentes de trabalho e respectiva regulamentação. Substitui o que fora criado em 1975.

**Portaria n.º 695/97, de 19 de Agosto**

Altera os anexos I e V da Portaria 1131/93 de 4 de Novembro.

**EN 1263-1, 1997**

Safety Nets-Part 1: Safety requirements, test methods.

**NP EN 397, 1997 EN 166, 2001**

Capacetes de protecção para a indústria.

**NP EN 172, 1997**

Protecção individual dos olhos. Filtros de protecção solar para uso industrial.

**1998**

**Decreto Regulamentar 22-A/98, de 10 de Outubro**

Regulamento de Sinalização de Trânsito.

**EN 1263-2, 1998**

Safety Nets-Part 2: Safety requirements for the erection of safety nets.

**1999**

**Publicação do livro Branco dos Serviços de Prevenção**

Analisa a evolução, novas ameaças, a oportunidade de implementar novas políticas, aponta novas medidas legislativas e não legislativas, etc.

**Decreto-lei n.º 82/99, de 16 de Março**

Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 89/655/CEE, de 30 de Novembro, com as alterações introduzidas pela Directiva n.º 92/63/CE relativas às prescrições mínimas de segurança e de saúde na utilização de equipamentos de trabalho.

**Decreto-lei n.º 133/99, de 21 de Abril**

Altera o Decreto-lei n.º 441/91, de 14 de Novembro, relativo aos princípios de prevenção de riscos profissionais.

**Decreto-lei n.º 143/99, de 30 de Abril**

Regulamenta a Lei n.º 100/97, de 13 de Setembro, no que respeita à reparação de danos emergentes de acidentes de trabalho.

**Decreto-lei n.º 159/99, de 11 de Maio**

Regulamenta a Lei n.º 100/97, de 13 de Setembro, no que respeita ao seguro de acidentes de trabalho para os trabalhadores independentes.

**NP EN 795, 1999**

Protecção contra as quedas em altura. Dispositivos de amarração. Requisitos e ensaios.

**EN 344-2, 1999**

Calçado de segurança, de protecção e de trabalho para uso profissional. Parte 2: Requisitos adicionais e métodos de ensaio.

**EN 345-2, 1999**

Calçado de segurança para uso profissional. Parte 2: Especificações adicionais.

**EN 346-2, 1999**

Calçado de protecção para uso profissional. Parte 2: Especificações adicionais.

**EN 347-2, 1999**

Calçado de trabalho para uso profissional. Parte 2: Especificações adicionais.

**EN 352-1, 1999**

Define características de protectores de ouvidos tipo concha.

**EN 352-2, 1999**

Define características de protectores de ouvidos tipo tampões.

**NP EN 136, 1999**

Aparelhos de protecção respiratória. Máscaras completas. Características, ensaios e marcação.

**DÉCADA DE 90****Anos da transposição para o direito interno de várias directivas comunitárias**

Nomeadamente directivas sobre equipamento de trabalho, movimentação manual de cargas, locais de trabalho, etc.

**2000****Entra em funções o Conselho Nacional de Higiene e Segurança do Trabalho, criado em 1982****Portaria n.º 172/2000, de 23 de Março**

Máquinas usadas – requisitos de segurança.

**Decreto-lei nº 109/2000, de 30 de Junho**

Contém o regime de organização e funcionamento das actividades de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho. É o segundo ajustamento ao regime jurídico aprovado em 1994.

**Decreto-lei nº 110/2000, de 30 de Junho**

Estabelece as condições de acesso e de exercício das profissões de técnico superior de segurança e higiene do trabalho e de técnico de segurança e higiene do trabalho.

**Decreto-lei nº 292/2000, de 14 de Novembro**

Estabelece o regime legal sobre a poluição sonora - Regulamento Geral do Ruído.

**Decreto nº 11694/2000, de 07 de Junho**

Estabelece as prescrições mínimas de segurança e saúde dos trabalhadores na utilização de equipamentos de protecção individual.

**NP EN 175, 2000**

Protecção individual. Equipamentos de protecção dos olhos e da cara durante a soldadura e processos afins.

**NP EN 140, 2000**

Aparelhos de protecção respiratória. Semi-máscaras e quartos de máscara. Requisitos, ensaios e marcação.

**NP EN 12941, 2000**

Aparelhos de protecção respiratória. Aparelhos filtrantes de ventilação assistida, incorporando um capacete ou capuz. Requisitos, ensaios e marcação.

**NP EN 12942, 2000**

Aparelhos de protecção respiratória. Aparelhos filtrantes de ventilação assistida, incorporando máscaras completas, semi-máscaras ou máscaras de contacto. Requisitos, ensaios e marcação.

**NP EN 813, 2000**

Equipamentos de protecção individual para a prevenção de quedas em altura. Arneses de cintura e pernas.

**NP EN 470-1, 2000**

Vestuário de protecção para utilização durante a soldadura e processos associados. Parte 1: Requisitos gerais.

**NP EN 12077-2, 2000**

Segurança de aparelhos de elevação de carga suspensa. Requisitos para a higiene e segurança. Parte 2: Dispositivos limitadores e indicadores.

**2001****Acordo sobre condições de trabalho, segurança e higiene do trabalho e combate à sinistralidade assinado pelos parceiros sociais**

Com vários aspectos importantes é, no entanto, a decisão de elaborar um Plano Nacional de Acção para a Prevenção que terá uma execução a médio prazo e várias medidas de reforço do papel dos parceiros sociais.

**Decreto-lei nº 320/2001, de 12 de Dezembro**

Estabelece as regras relativas à colocação no mercado e entrada em serviço das máquinas e dos componentes de segurança, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 98/37/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de Junho.

**EN 166, 2001**

Personal-eye protection. Specifications.

**2002****Decreto-lei nº 76/2002, de 26 de Março**

Aprova o regulamento das emissões sonoras para o ambiente do equipamento de utilização no exterior.

**Decreto Regulamentar nº 41/2002, de 20 de Agosto**

Altera o Regulamento de Sinalização do Trânsito, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98, de 1 de Outubro.

**Portaria n.º 1031/2002, de 8 de Outubro**

Aprova o modelo de ficha de aptidão, a preencher pelo médico do trabalho face aos resultados dos exames de admissão, periódicos e ocasionais, efectuados aos trabalhadores.

**Decreto-lei nº 259/2002, de 23 de Novembro**

Altera o Decreto-lei nº 292/200 de 14/11.

**2003****Decreto-lei nº 273/2003, de 29 de Outubro**

Procede à revisão da regulamentação das condições de segurança e de saúde no trabalho em estaleiros temporários e móveis, constante no Decreto-lei nº 155/95 de 1 de Julho, mantendo as prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho estabelecidas pela Directiva nº 92/57/CEE de 24 de Junho.

**Lei 99/2003, de 27 de Agosto**

Código do Trabalho

**2004****Portaria nº 35/2004, de 21 de Fevereiro**

Regulamenta a Lei do Código do Trabalho.

**2005****Portaria nº 58/2005, de 21 de Janeiro**

CAP Condutores/manobreadores/operadores.

**Decreto-lei nº 50/2005, de 25 de Fevereiro**

Veio revogar parcialmente o DL 82/99 )

**Portaria nº 260/2005, de 17 de Março**

CAP Pintores.

**SEM DATA CONHECIDA****NP 4305**

Estabelece para as plataformas de madeira as classes de qualidade deste material.

**EN 338**

Estabelece para as plataformas de madeira importada a classe de resistência.

**NP 1526**

Define as classes e características a que devem obedecer os capacetes de protecção.

**NP 1798**

Define os ensaios a que obedecem os capacetes de protecção.

**NF S 77-102**

Define características de filtros para máscaras e viseiras.

**EN 361**

Respeita a ensaios de sistemas de pára-quedas.

**ISO/DIS 12485**

Estabelece os requisitos de estabilidade para guias torre.

**ISO/DIS 12478-1**

Estabelece os requisitos de manutenção das guias.

**ISO/DIS 12480-1**

Estabelece os requisitos para as regras de utilização das guias de forma segura.

## PRINCIPAIS REFERÊNCIAS NORMATIVAS EM GERAL E NA CONSTRUÇÃO

No sentido de objectivar e de retirar do conjunto total da legislação o conjunto específico de normativas, apresenta-se, isoladamente, esse conjunto de informação neste capítulo, por natureza de aplicação; - pena é que não refiram os centros de responsabilidade; - mas esse trabalho só o estado pode fazer.

### 1. Enquadramento da S.H.S.T.

*Regime de enquadramento da S.H.S.T.*

D.L. 441/91, de 14-11

*Organização dos serviços de S.H.S.T.*

D.L. 26/94, de 01-02

Lei 7/95, de 29-03

### 2. Organização do Trabalho

*Equipamentos de trabalho*

D.L. 331/93, de 25-09

*Movimentação manual de cargas*

D.L. 330/93, de 25-09

*Sinalização de segurança*

D.L. 141/95, de 11-12

Port. 1456-A/95, de 11-12

*Equipamentos dotados de visor*

D.L. 349/93, de 01-10

Port. 989/93, de 06-10

*Equipamentos de protecção individual*

D.L. 348/93, de 01-10

Port. 988/93, de 06-10

### **3. Riscos Específicos**

Agentes físicos

*Ruído*

D.L. 72/92, de 28-04

D.Reg. 9/92, de 28-04

*Radiações ionizantes*

D.L. 348/99, de 12-10

D.Reg. 9/90, de 19-04

Agentes químicos

*Cancerígenos*

D.L. 479/85, de 13-11

D.L. 390/93, de 20-11

D.L. 275/91, de 07-08

*Amianto*

D.L. 284/99, de 24-08

D.L. 389/93, de 20-11

Port. 1057/89, de 07-12

*Chumbo*

D.L. 274/89, de 24-08

*Silicose*

D.L. 44.308, de 27-05-62

D.L. 44.537, de 22-08-62

*Embalagem e rotulagem de substâncias e preparados perigosos*

D.L. 280-A/87, de 17-07

D.L. 120/92, de 30-06

Port. 1164/92, de 18-12

D.L. 54/93, de 26-02

Port. 396/94, de 21-06

D.L. 82/95, de 22-04

#### **4. Sistema de Gestão de Qualidade**

D.L. 234/93, de 02-07

Res. Cons. Ministros 95/95, de 03/10

#### **5. Reparação de Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais**

##### *Regime*

Lei 2127, de 03-08-65

D.L. 360/71, de 21-08

D.L. 304/93, de 01-09

D.L. 362/93, de 15-10

Port. 137/94, de 08-03

##### *Índice Codificado de Doenças Profissionais*

D.Reg. 12/80, de 08-05

Disp. Norm. 253/82, de 15-10

##### *Participação obrigatória dos casos de doença profissional*

D.L. 2/82, de 05-01

##### *Tabela Nacional de Incapacidades*

D.L. 341/93, de 30-09

## **PRINCIPAIS REFERÊNCIAS NORMATIVAS GERAIS DE SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO**

### **1. Enquadramento da S.H.S.T. na Construção**

D.L. 155-95, de 01-07

**2. Prescrições mínimas de segurança e saúde para os estaleiros de Construção**

Port. 101/96, de 03-04

**3. Regulamento da Segurança no Trabalho da Construção**

D.L. 41.820, de 11-08-1958

Dec. 41.821, de 11-08-1958

**4. Regulamento das Instalações Provisórias destinadas ao pessoal empregado nas obras**

Dec. 46.427, de 10-07-1965

**5. Máquinas, equipamentos e materiais de estaleiro**

*Informações e Instruções*

D.L. 62/88, de 27-02

*Máquinas e materiais de estaleiro*

D.L. 105/91, de 08-03

Port. 933/91, de 13-09

Port. 934/91, de 13-09

*Aparelhos de elevação e movimentação*

D.L. 273/91, de 07-08

D.L. 286/91, de 09-08

*Emissão de ruído*

Port. 879/90, de 20-09

*Materiais de construção*

D.L. 113/93, de 10-04

**REGULAMENTAÇÃO RELEVANTE NO DOMÍNIO DA COMPILAÇÃO TÉCNICA****1. Regulamentação geral**

Locais de trabalho

D.L. 347/93, de 01-10

Port. 987/93, de 06-10

## **2. Regulamentação específica para os estabelecimentos industriais**

*Regime de Licenciamento*

D.L. 109/91, de 15-03

alteração: D.L. 282/93, de 17-08

D.Reg. 25/93, de 16-08

Port. 744-B/93, de 18-08

Port. 314/94, de 24-05

*Regulamento de Segurança*

Port. 53/71, de 03-02

Port. 702/80, de 22-09

## **3. Regulamentação específica para estabelecimentos comerciais, de escritórios e serviços**

*Regulamento de S.H.T.*

D.L. 243/86, de 20-08

*Regulamento de incêndio*

D.L. 61/90, de 15-02

## **4. Acidentes Industriais Graves**

D.L. 204/93, de 03-06

## **V. O RUÍDO**

Como exemplo refere-se o texto que se segue que é da maior importância para os trabalhadores da construção. Quem o deve divulgar? O Arquitecto Projectista? Num novo documento (que não será o PSS dado que este não é da sua responsabilidade)? Tipo: “Plano Director para os Projectos de estaleiro ou outros que se venham a tornar necessários”? – Pode ser. Mas não é isso que será natural. O empreiteiro que conhece os seus equipamentos e que se distingue dos outros pelas tecnologias construtivas destinadas à execução dos trabalhos projectados pelo

Arquitecto é que deve divulgar as regras e monitorizar a sua aplicação. Mas isto não é claro. Poderá aparecer alguém a referir que o caderno de encargos não se destina só a garantir a qualidade do trabalho a entregar ao cliente, e que esse documento poderá (o pior é se alguém acha que deverá) conter as formas e as condições em que os trabalhos devem ser executados. Este é um dos milhares de exemplos que se poderiam dar relativamente à manipulação de materiais segundo a sua natureza, transporte à mão, sequência de actividades, etc., que até agora integram a preparação de obra e o seu planeamento por parte do empreiteiro.

**EXCERTO DA PUBLICAÇÃO**

<b>Título</b>	<b>Construir em Qualidade</b> Organização do Estaleiro, Sinalização de Obras, Segurança na Construção
<b>Autor</b>	A. Neves da Silva
<b>Editor</b>	AECOPS – Associação de Empresas de Construção Civil e Obras Públicas
<b>Local</b>	Lisboa
<b>Data</b>	1989

**organização do estaleiro  
sinalização de obras  
segurança na construção**



## **HIGIENE NO TRABALHO**

### **INTRODUÇÃO**

Os riscos profissionais estão relacionados com o ambiente de trabalho e com os processos utilizados nos diferentes ramos de actividade industrial e comercial.

Existem genericamente dois tipos de riscos:

- Os riscos de operação;
- Os riscos de ambiente.

Os factores nocivos ao ambiente e agressores da saúde podem ser de quatro tipos:

- Químicos;
- Físicos;
- Biológicos;
- Económicos.

A empresa deve ter consciência dos riscos que correm os seus trabalhadores e em função disso deverá:

1. Tomar medidas para os evitar ou minimizar;
2. Confiar aos serviços competentes a análise dos agentes mais agressivos, como os químicos e físicos;
3. Fazer submeter os seus trabalhadores a exames periódicos por especialistas de Medicina no Trabalho.

### **RUÍDO**

Um dos elementos agressivos para a saúde do trabalhador e de terceiros é o ruído.

O ruído define-se neste sentido como um som indesejável que causa incómodo ao trabalhador. Pode provocar fadiga geral, dificultar as comunicações e, quando ultrapassa o máximo aceitável, causar doenças do foro auditivo.

## **A ACÇÃO DO RUÍDO SOBRE O HOMEM**

A acção do ruído sobre o homem verifica-se quer ao nível fisiológico quer psicológico.

Relativamente aos efeitos fisiológicos, o ruído age nocivamente sobre o aparelho auditivo mas também sobre as diferentes funções orgânicas:

- Dilatação das pupilas;
- Aumento da produção hormonal da tiróide;
- Aumento da frequência cardíaca;
- Aumento da produção da adrenalina e da corticotrojina;
- Movimento do estômago e do abdómen;
- Contração muscular;
- Contração dos vasos sanguíneos.

Quanto à acção deste elemento no âmbito psicológico ele opera um acréscimo de tensões no indivíduo originadas pela irritabilidade que o ruído provoca, criando, assim, situações favoráveis à ocorrência de acidentes.

## **NÍVEL SONORO**

Uma fonte de som emite com uma determinada potência acústica. As vibrações sonoras originadas pela fonte têm valores variáveis em função de factores exógenos.

A unidade de medida do nível sonoro é o Decibel (dB) enquanto a unidade de medida definidora do nível de pressão sonora é o L.P..

## **TIPO DE RUÍDO INDUSTRIAL**

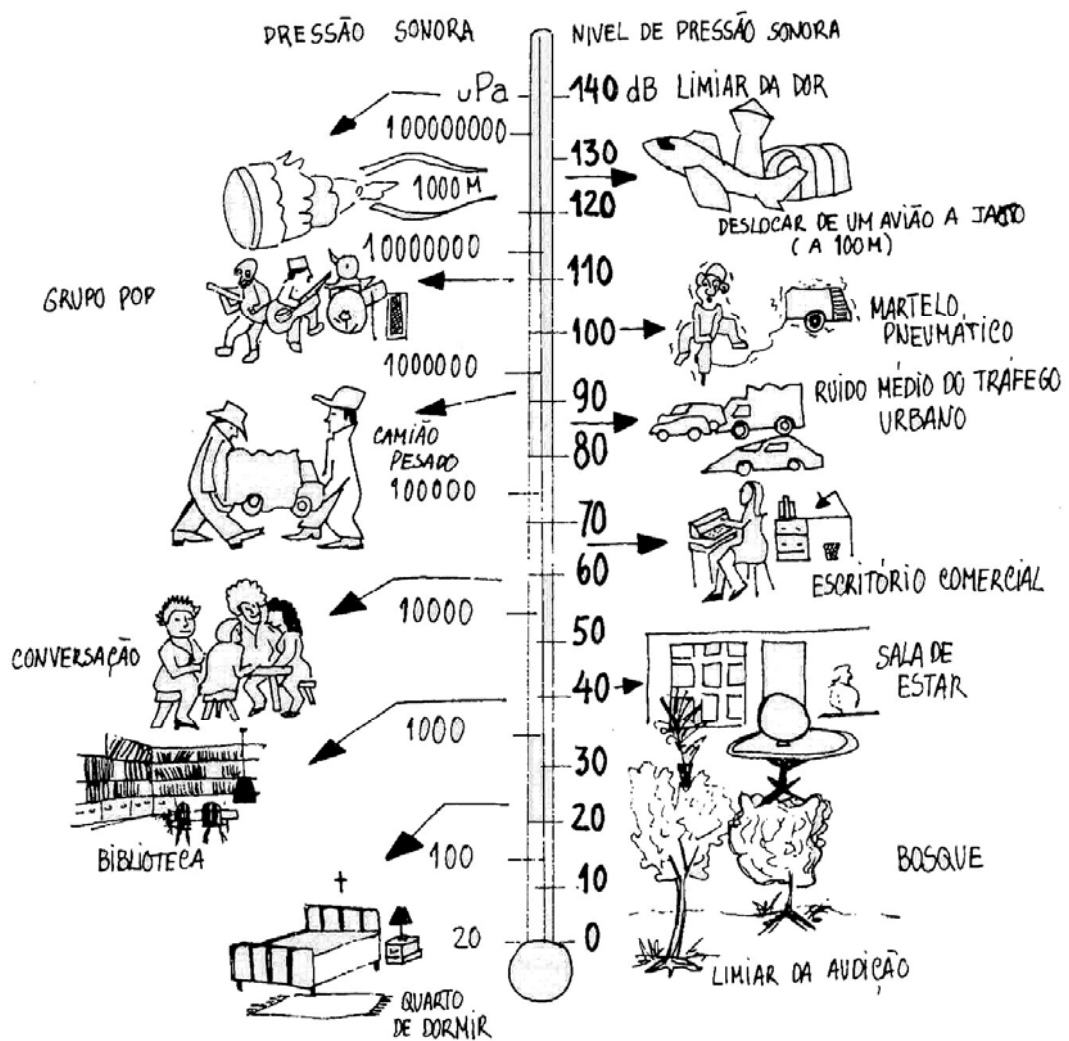
Existem essencialmente três tipos de ruído a considerar:

- Ruído contínuo;
- Ruído intermitente;
- Ruído impulsivo.

Quanto aos limites de tolerância do ruído existe regulamentação internacional na qual se baseia a Norma Portuguesa aplicável, considerando-se aceitável a seguinte tabela:

Tempo de exposição	Níveis sonoros dB (A)
8h	85
4h	88
2h	91
1h	94
30m	97
15m	100
28s	115 (valor máximo)

A figura seguinte elucida sobre os níveis sonoros do ambiente que nos rodeia.



## CONTROLO DO RUÍDO

Quando nos locais de trabalho o ruído ultrapassa os níveis considerados aceitáveis, dever-se-á proceder ao controlo do mesmo em ordem a reduzir os níveis para os valores pretendidos.

Poder-se-á controlar o ruído através de uma das seguintes soluções:

- a) Protecção Individual;
- b) Controlo na Fonte;
- c) Actuação na Propagação:
  - 1. Isolamento anti-vibrátil;
  - 2. Encapsulamento;
  - 3. Painéis anti-ruído;
  - 4. Tratamento acústico das superfícies.

### *Protecção Individual*

Consiste em proteger o trabalhador da fonte de ruído através do uso de auscultadores e auriculares.

### *Controlo na fonte*

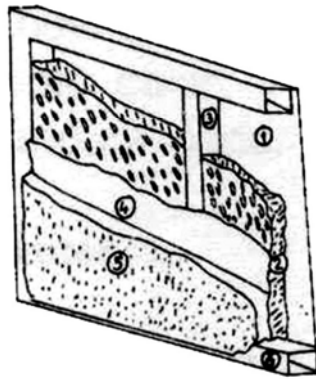
Existindo a possibilidade de substituir uma operação ruidosa por outra equivalente, porém menos ruidosa, poderá ser esta a via adoptada.

### *Actuação na Propagação*

Efectua-se implantando isolamentos anti-vibráteis, por meio da aplicação de painéis de materiais adequados tais como borracha, cortiça, resinas plásticas, etc., ou através do encapsulamento da fonte de ruído. Poder-se-á também criar painéis anti-ruído construídos com isolantes e revestidos com material absorvente.

O tratamento acústico das superfícies impõe-se quando as instalações são ruidosas; neste caso as suas paredes duras e lisas devem ser revestidas com placas de materiais absorventes (ver figura seguinte).

### Estrutura de uma parede para encapsulamento



- 1 - Chapa de aço (1,5 a 2 mm de espessura)
- 2 - revestimento de lã mineral (50 mm de espessura)
- 3 - reforço
- 4 - placa de protecção
- 5 - chapa perfurada
- 6 - elemento de suporte com isolamento anti-vibrátil

## EXAMES AUDITIVOS

Dever-se-ão prever ao nível da empresa exames médicos auditivos quer na vertente profilática quer na vertente terapêutica, fazendo-se o despiste das situações anómalas.

## VIBRAÇÕES

Nos locais de trabalho existem vibrações que agem sobre as estruturas produtivas, provocando a desregulação dos equipamentos e a alteração da função bem-estar.

Para o controlo das vibrações recomenda-se a utilização dos mesmos preconizados para o combate ao ruído.

## CLIMATIZAÇÃO

Na sua tarefa de maximização da produtividade a empresa terá que otimizar a função bem-estar, depreendendo-se daqui que providenciará as melhores condições de trabalho possíveis aos seus trabalhadores. O ambiente térmico do trabalho desempenha um papel fundamental na prossecução dos objectivos que a empresa se propõe atingir.

### *Efeitos do calor sobre a actividade*

Havendo sensação de desconforto, o trabalhador poderá reduzir substancialmente a sua produtividade média em tarefas que exigiriam uma destreza normal. A níveis elevados de calor,

além de uma diminuição da capacidade de trabalho e de um mal-estar geral, existe uma sobrecarga do coração e do aparelho circulatório, provocadas pelo chamado “choque térmico”:

*Protecção contra o calor*

Criando-se um ambiente térmico industrial favorável reduzir-se-ão as perturbações causadas pelo calor, o que implicará uma optimização da saúde, da segurança e da produtividade.

## **CAPÍTULO VI**

### **ALGUNS ASPECTOS NECESSÁRIOS AO ENTENDIMENTO DA ESTRUTURA DAS LEIS IMPORTADAS DA COMUNIDADE EUROPEIA**

Muitos técnicos referem aspectos correlacionados com a hierarquia das leis e com uma “disciplinada assimilação de ordens comunitárias”. Nada disso pelo que se conclui da análise dos esclarecimentos que se apresentam de seguida, com a respectiva exemplificação.

Há a referir ainda que tomamos a Europa pela dimensão da ocasião em que desenvolvemos o trabalho; de contrário não saberia que Europa à data da conclusão. Assim esta é a justificação para nos termos ficado pela Europa dos 9 numa parte do trabalho e dos 12 noutra. De qualquer das formas a Europa dos 23 não vai alterar nada do que se segue. Como poderemos constatar noutra local do trabalho, a influência que a CE tem tido na legislação nacional, levou-nos a recuperar numas dezenas de anos ao nível governamental, dado que a maioria das grandes empresas privadas já funcionavam, ao nível do que de melhor se faz na Europa.

**CECA – Comunidade Europeia do Carvão e do Aço**

Tratado de Paris, 18 de Abril de 1951

Bélgica

França

Itália

Luxemburgo

Países-Baixos

República Federal da Alemanha

**CEE – Comunidade Económica Europeia**

Nome: Comunidade Europeia

Filha de: Robert Schuman, Ministro Francês dos Negócios Estrangeiros

Data de Nascimento: 9 de Maio de 1950

Hora: 18:00 horas

Local: Salon d'Horlog, Paris, França

**EURATOM – Comunidade Europeia de Energia Atómica**

Tratado de Paris, 25 de Março e 1957

**CE – Comunidade Europeia**

Após a Segunda Guerra Mundial a Europa, que tinha sido teatro da maioria das suas batalhas, apresentava um aspecto de ter sofrido um enorme cataclismo, com uma parte considerável da sua economia destruída, com o mais baixo nível de vida, que conheceu neste século, e chorando milhões de mortos. A criação da Comunidade Europeia foi uma tentativa para superar muitos dos problemas resultantes da situação que se vivia sendo igualmente depositária de um ideal dos seus fundadores e que consistia em tornar não só inconcebível mas, também, materialmente impossível uma guerra entre os países que nela participavam.

O Plano Schuman, como veio a ser chamado após a sua apresentação em 9 de Maio de 1950, visava a integração das indústrias do carvão e do aço dos países europeus ocidentais que desejassem participar num projecto comum que culminou com a assinatura do Tratado de Paris em 1951 criando-se, deste modo, a Comunidade Europeia do Carvão e do Aço – CECA. Estava assim dado o primeiro passo em direcção à união da Europa cuja meta poderia / poderá ser – e porque não – a formação dos Estados Unidos da Europa. O segundo passo demorou seis anos e aconteceu em 25 de

Março de 1957 com a assinatura dos Tratados de Roma que deram forma jurídica à Comunidade Económica Europeia - CEE, cujo objectivo é o de integrar as economias dos países membros, e à Comunidade Europeia de Energia Atómica – EURATOM, destinada a fomentar a cooperação na utilização pacífica da energia nuclear e no seu desenvolvimento.

A CECA, a CEE e a EURATOM constituem, deste modo, a Comunidade Europeia (inicialmente formada por seis países e posteriormente alargada à Dinamarca, Irlanda e Reino Unido, em 1973, à Grécia em 1981 e a Portugal, que aderiu à Comunidade em 1986).

Como curiosidade, e na eventualidade de a uma ou outra pessoa ter passado despercebido, refira-se que Portugal, que já tinha celebrado acordos comerciais com as Comunidades em 1972, apresentou formalmente o seu pedido de adesão em 28 de Março de 1977. O Conselho das Comunidades aceitou esse pedido em 6 de Junho de 1978, tendo-se verificado a abertura oficial das negociações em 17 de Outubro desse mesmo ano.

Não sendo o objectivo deste trabalho analisar o funcionamento e evolução da Comunidade Europeia, julgo que podemos avançar no tema, terminando esta Introdução com uma referência às formas jurídicas que apresentam os instrumentos de decisão ou actos comunitários e que, de alguma forma, nos poderão ser úteis na análise de documentos. Assim, o Conselho de Ministros (constituído por representantes dos governos dos Estados Membros) e a Comissão (constituída por 14 membros escolhidos pela sua competência geral e oferecendo garantias de independência em relação aos governos) podem estabelecer Regulamentos e Directivas, tomar Decisões e formular Recomendações e Pareceres.

### **Regulamento**

- Carácter geral;
- Obrigatório em todos os seus elementos;
- Aplicável directamente em qualquer Estado Membro
- Prioridade sobre leis nacionais.

### **Directiva**

- Obrigatória quanto aos fins a atingir;
- Deixa aos Estados Membro a competência de decidir quanto à forma e aos meios.

### **Decisão**

- É um acto individual, cujo destinatário pode não ser forçosamente um Estado (pode ser uma empresa ou um particular), e é obrigatório em todos os seus elementos para os destinatários que designar. Pode ser tomada pelo Conselho ou pela Comissão e produz efeitos no momento da sua notificação ao destinatário;

## Recomendação e Parecer

- Não vinculativos.

## Resoluções

- Do Conselho de Ministros, não vinculativas mas que constituem linhas de orientação.

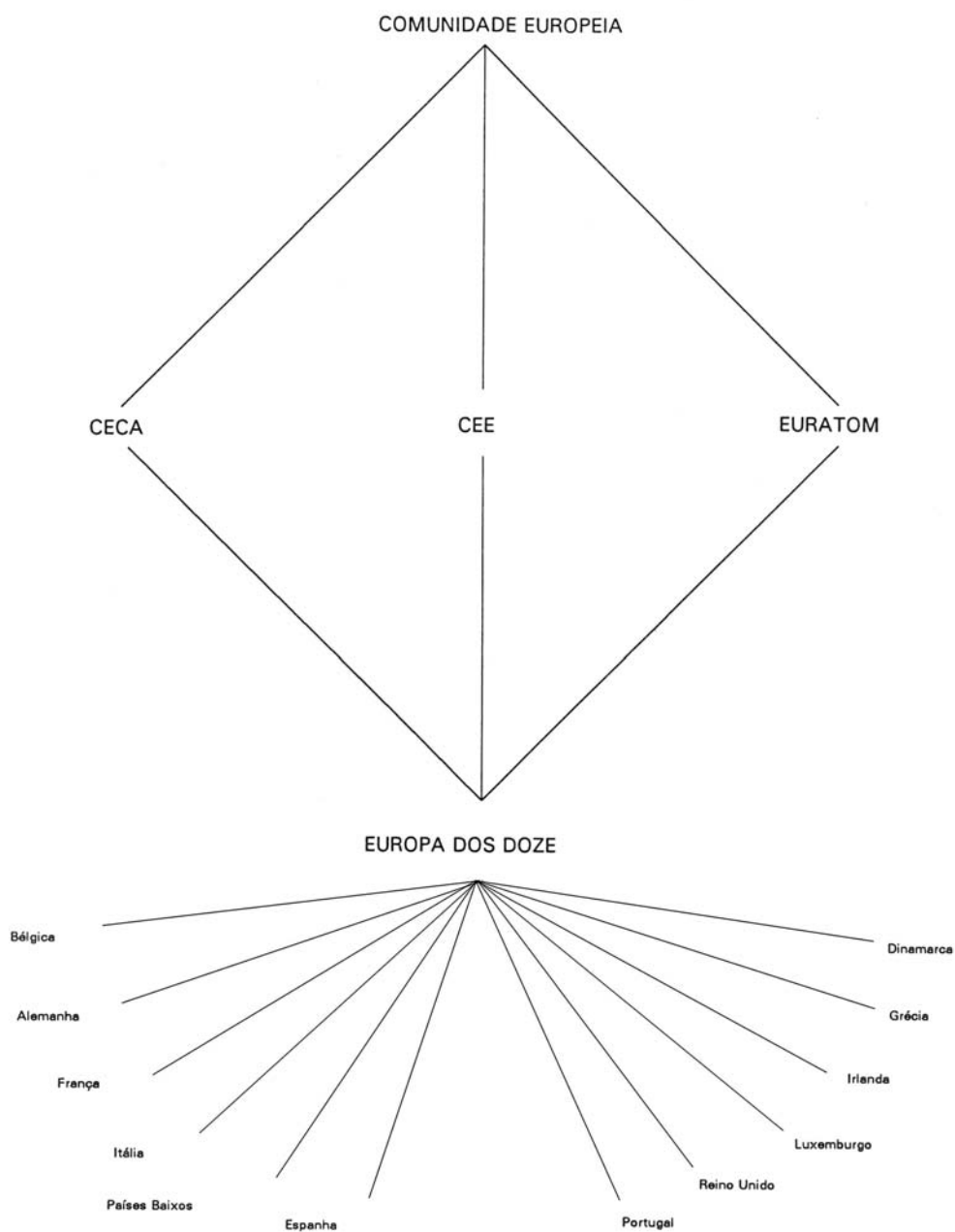


Fig. 5 - Diagrama da Comunidade Europeia

- Decisão do Conselho de 27/06/74 relativa à criação dum Comité Consultivo para a Segurança, a Higiene e a Protecção da Saúde no local de trabalho (74/325/CEE);
- Regulamento (CEE) n.º 1365/75 do Conselho de 26/05/75 respeitante à criação duma Fundação Europeia para o Melhoramento das Condições de Vida e Trabalho;
- Resolução do Conselho de 29/06/78 respeitante a um Programa de Acção das Comunidades Europeias em matéria de segurança e de saúde no local de trabalho;
- Proposta apresentada pela Comissão ao Conselho em 08/02/81 sobre um programa de pesquisas médicas no âmbito da CECA;
- Decisão do Conselho n.º 80/342 de 18/03/80 relativa a um programa de pesquisa e de formação no domínio da biologia, no âmbito da EURATOM;

2.1. Recomendação da Comissão de 20 de Julho de 1962 relativa à medicina do trabalho nas empresas;

2.2. Recomendação da Comissão de 23 de Julho de 1962 relativa à adopção duma lista europeia de doenças profissionais;

2.3. Recomendação da Comissão de 20 de Julho de 1966 (66/162/CEE) relativa às condições de indemnização das vítimas de doenças profissionais;

2.4. Recomendação da Comissão de 27 de Julho de 1966 (66/464/CEE) relativa ao controle médico dos trabalhadores expostos a riscos especiais;

2.5. Recomendação da Comissão de 31 de Janeiro de 1967 (67/12/5/CEE) relativa à protecção dos jovens no trabalho;

2.6. Directiva do Conselho de 18 de Dezembro de 1975 (76/117/CEE) relativa ao material eléctrico utilizável em atmosfera explosível;

Complementada pela Directiva de 6 de Fevereiro de 1979 (79/196/CEE);

2.7. Directiva do Conselho de 29 de Março de 1977 (77/311/CEE) relativa ao ruído emitido pela maquinaria agrícola e florestal;

2.8. Directiva do Conselho de 29 de Março de 1977 relativa à vigilância biológica da população face ao risco de saturnismo.

2.9. Directiva do Conselho de 28 de Junho de 1977 (77/536/CEE) relativa à protecção em caso de capotamento dos tractores;

2.10. Directiva do Conselho de 25 de Julho de 1977 (77/576/CEE) relativa à sinalização de segurança e Directiva da Comissão de 21 de Junho de 1979 (79/640/CEE) modificando os anexos da Directiva do Conselho (77/576/CEE);

2.11. Directiva do Conselho de 29 de Junho de 1978 (78/610/CEE) relativa ao cloreto de vinilo monómero;

2.12. Directiva de 19 de Dezembro de 1978 (79/113/CEE) relativa à determinação da emissão sonora dos motores e materiais de estaleiro;

2.13. Directiva do Conselho de 15 de Julho de 1980 (80/336/EURATOM) relativa à protecção contra radiações ionizantes;

2.14. Directiva do Conselho de 27 de Novembro de 1980 (80/1107/CEE) respeitante à protecção dos trabalhadores contra riscos ligados à exposição a agentes químicos, físicos e biológicos durante o trabalho;

2.15. Directiva do Conselho de 28 de Julho de 1982 (82/605/CEE) relativa à protecção dos trabalhadores contra riscos ligados à exposição ao chumbo;

2.16. Directiva do Conselho de 24 de Junho de 1982 (82/501/CEE) relativa aos riscos de acidentes graves de certas actividades industriais.

Como já se referiu, não param aqui as preocupações de legislação tendente a fazer evoluir positivamente a relação entre o homem e a produção sem riscos para a saúde. Noutro capítulo “chegaremos mais à frente” nesta apresentação.

## CAPÍTULO VII

### CONTEXTUALIZAÇÃO/ENQUADRAMENTO DO PERCURSO DA ARQUITECTURA/CONSTRUÇÃO ATÉ AO FIM DO PERÍODO JULGADO PERTINENTE (Gótico)

Este capítulo tem como objectivo o enquadramento do percurso da Arquitectura analisado pelo “construído” ao longo da História da Humanidade e pelos momentos paradigmáticos do percurso da civilização ocidental no que concerne a materiais e tecnologias.

Assim, tenta-se olhar o período dos primeiros tempos em que a Arquitectura Estruturante (que nos deixou mais testemunhos) e a Arquitectura de Acompanhamento, que pelo seu grau de entropia muito maior, deixou menos vestígios; - Portugal entra neste contexto com o peso que a sua dimensão geográfica sugere.

O interesse deste capítulo não reside no que se encontra escrito ou nas imagens eleitas mas na capacidade do observador (que, por isso, terá que ser um “iniciado” nestas coisas) para compreender, pelas imagens apresentadas e textos, as complexidades de ferramentas, de tecnologias, de formação dos artífices, da capacidade de elevação à mão, etc., que assim se sugere; e, conseqüentemente, a formação, a capacidade de resistência, a disciplina, o profissionalismo, em suma, dos intervenientes no processo construtivo.



*Fig. 6 - Dez maiores edifícios do mundo*

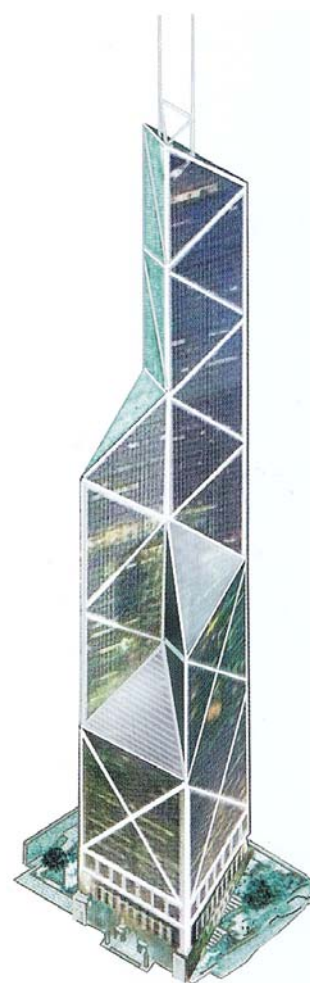
Por esta parte do trabalho não ter objectivos de natureza Histórica, mas tão somente proceder a uma apresentação das complexidades conceptuais, construtivas, e tecnológicas, ao longo do tempo em que a “ciência construtiva” foi mais empírica do que erudita, a apresentação dos objectos Arquitectónicos perde oportunidade há entrada do Renascimento que, ele próprio, é um “repescar” de todos esses aspectos do período clássico. – Dai para cá, pode-se dizer, que o acto construtivo não conheceu novos riscos para os trabalhadores da construção, excepto os que advieram do uso de novos materiais que compostos por substâncias prejudiciais à saúde quer de quem os aplica como em muitos casos, de quem usa o espaço que esses materiais enformam.



*Fig. 7 - Edifício Woolworth, com as torres gémeas do World Trade Center ao fundo, Nova Iorque*



*Fig. 8 - Empire State Building, Nova Iorque*



*Fig. 9 - Torre do Banco da China, Hong Kong*

## CONTEXTUALIZAÇÃO/ENQUADRAMENTO DO PERCURSO DA ARQUITECTURA/CONSTRUÇÃO ATÉ AO FIM DO PERÍODO JULGADO PERTINENTE

A problemática da segurança no trabalho remonta ao momento em que o homem começou a usar utensílios para transformar. Esse acto de transformação com utilização de ferramenta criou, sem qualquer espécie de dúvida, as primeiras situações de risco.

O homem sempre se resignou à constatação das realidades em primeira mão. Ainda há poucos anos a definição de Ergonomia era a ciência que estudava a adaptação do homem ao posto de trabalho. Hoje é exactamente o contrário; - O que está certo; é a adaptação do posto de trabalho às condições anatómicas do utilizador. Os automóveis mais caros começaram a ter bancos ajustáveis em todos os sentidos; depois a coluna do volante regulável; depois os painéis de instrumentos posicionaram-se por forma a evitar erros de leitura (paralaxe); agora qualquer “carro económico” dispõe destas prerrogativas. Alguns autores referem que a inteligência humana surge porque inicialmente a espécie trabalhou a pedra. Talvez sim, talvez não – talvez tenha sido o fogo – ou apenas e somente a característica anatómica circunstancial – o nosso polegar oponível era o mais adequado à manipulação da pedra e às múltiplas situações resultantes de “brincar com o fogo”. Uma coisa é facto: estamos perante duas situações distintas; uma o homem fabricante, outra o homem utilizador.

A descoberta do cobre, mais tarde do estanho, mais tarde ainda da mistura dos dois, que permitia chegar a uma liga mais dura e mais trabalhável (o bronze), e por último o ferro veio revolucionar o mundo dos utensílios, em particular as armas e os gradeamentos para defesa e protecção.



Fig. 10 - Costelas polidas, punções e furadores de osso - cultura mesolítica



Fig. 11 - Lascas de osso com trabalho humano - período paleolítico



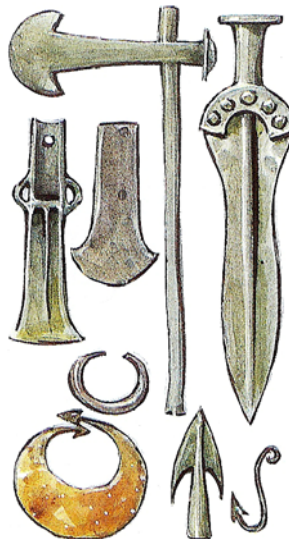
*Figs. 12, 13 e 14 - Objectos em sílex: pontas de seta (à esquerda), raspadores (ao centro), furadores e punções (à direita) todas do período neolítico*



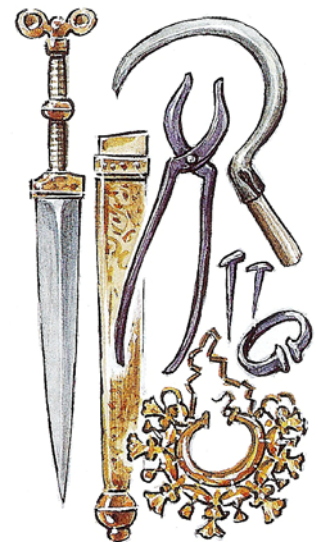
*Figs. 15 e 16 - Peças do Acheulense superior: bifaces (à esquerda) e machados (à direita)*



*Fig. 17 - Instrumentos da Idade da pedra*



*Fig. 18 - Instrumentos da Idade do Ferro*



*Fig. 19 - Instrumentos da Idade do Ferro*

Certamente que nessa altura nasceram os equipamentos de protecção no seguimento de alguns outros rudimentares; dedais em osso, luvas em folha de palma para protecção das mãos.

Paralelamente aos primeiros momentos e até esta altura o homem necessitou de se

proteger. Isso fez com que, do tomar posse dos abrigos naturais, a transformá-los e a construí-los foi um passo de 4,5 milhões de anos.

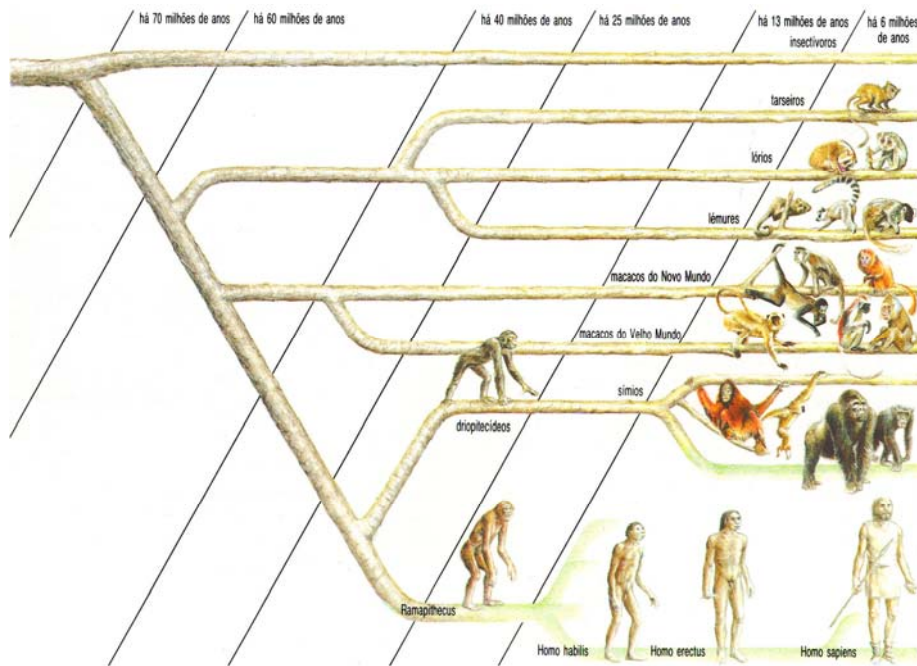


Fig. 20 - Diagrama da evolução do animal ao Hominídeo

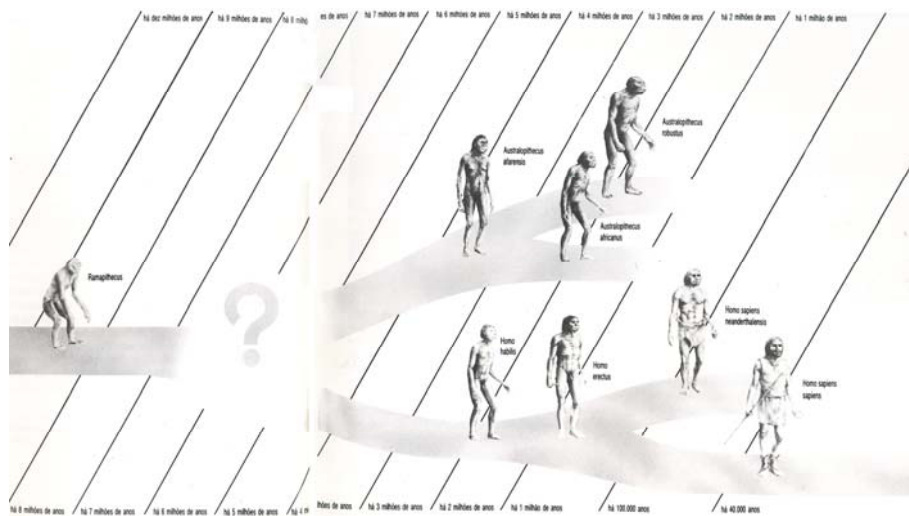


Fig. 21 - Diagrama da evolução do Homem

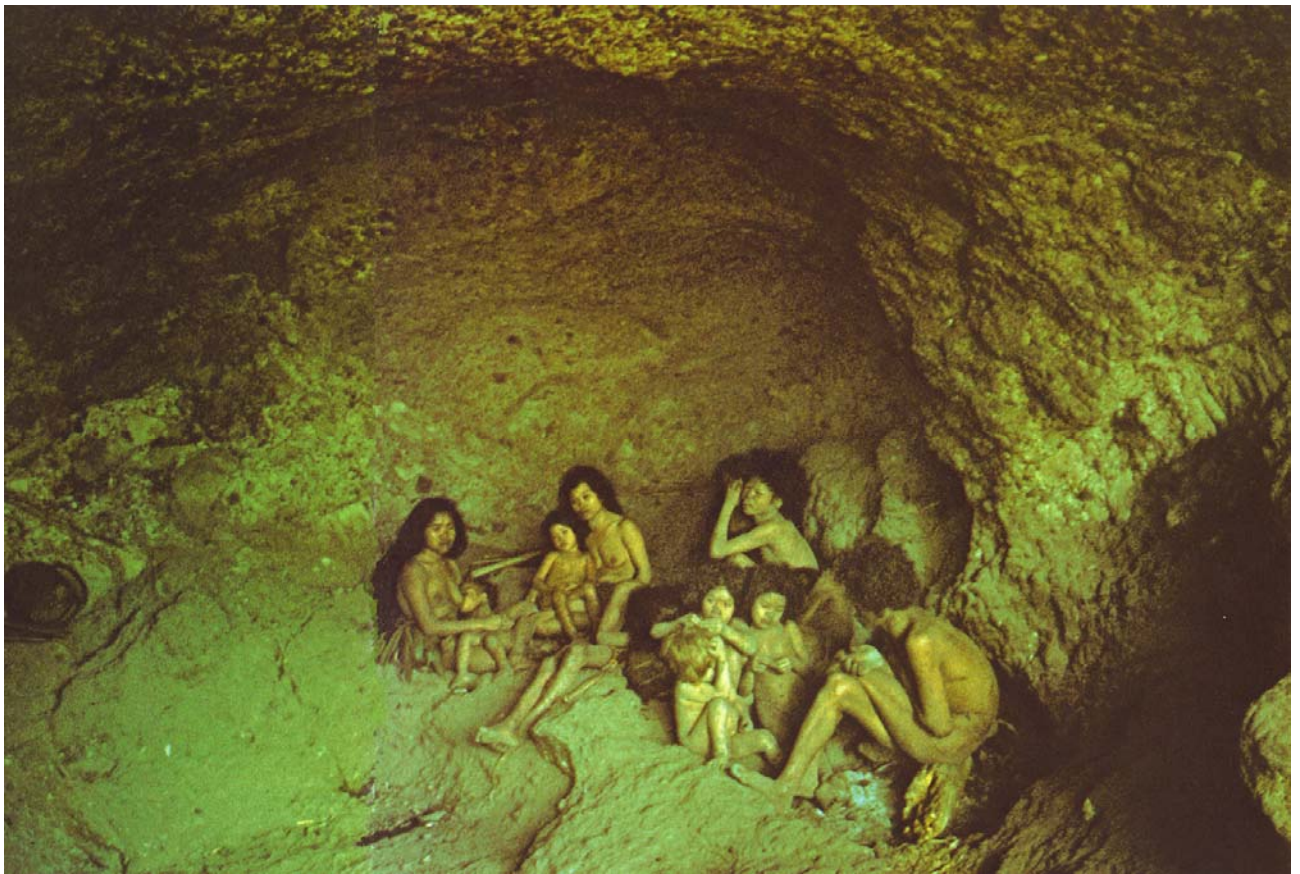
Segundo as conclusões mais recentes, remontará à época terciária, princípios da época quaternária, o aparecimento do homem como espécie distinta dos símios.

Provavelmente, inicialmente, o homem ter-se-á alimentado de folhas, frutos e caules sendo a sua situação de carnívoro ocasional e oportunista. Quando tomou consciência da sua condição de omnívoro o homem terá caçado, certamente aproveitando outra prerrogativa: era um animal gregário.

Os animais que lhe serviam de alimento eram também cobiçados por predadores de que o homem se teria que defender e que constituíam um risco que determinava comportamentos oriundos

dos instintos, mas também o início de decisões determinadas pelo raciocínio. Tais raciocínios terão levado o homem a procura protecção dos animais que o ameaçavam, e não só, também do clima que em muitos casos era tanto mais agreste quanto a riqueza de caça e de objectos de recollecção (frutos, conchas, folhas, flores, etc.).

Falar sobre o que terão sido as primeiras construções feitas pelo homem será um acto de pura especulação; no entanto, é uma tentação que a todos os que de alguma forma contactaram com o assunto acomete. - Também a mim.



*Fig. 22 - Apropriação de cavernas pelo homem*

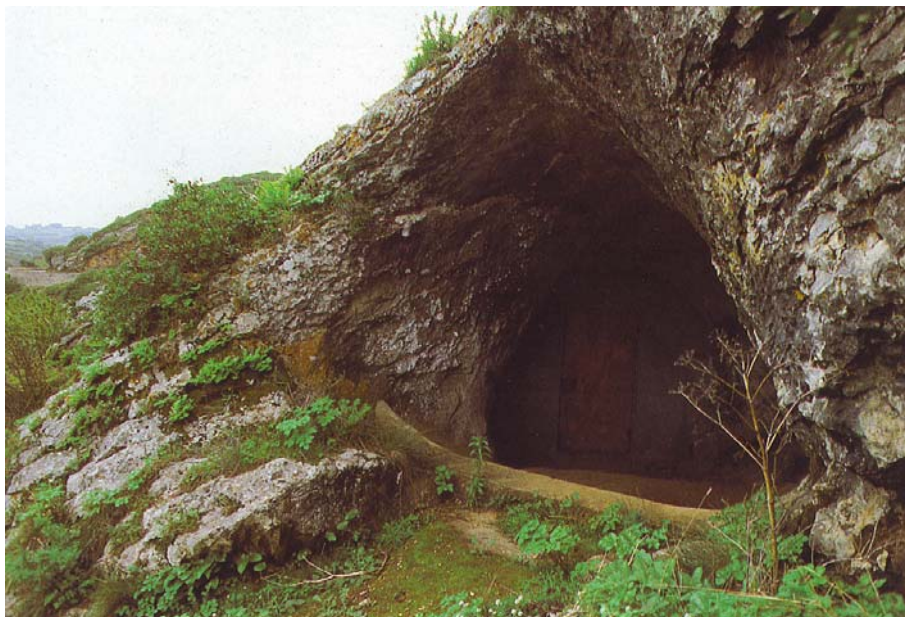
Partindo do principio axiomático de que o homem é e sempre foi um animal gregário a primeira conclusão que daí emerge é a de que o homem terá iniciado a sua busca de protecção em abrigos naturais. Não é difícil de imaginar que a capacidade desses abrigos seria limitada e que “um belo dia” o homem terá tomado a mesma consciência, relativamente a essa tendência para tomar para si o que de melhor que ainda existisse, (que hoje tem quanto à tendência para “tomar de assalto” os restos de petróleo que por aí existem).



*Fig. 23 - Apropriação por pastores de um monumento megalítico*

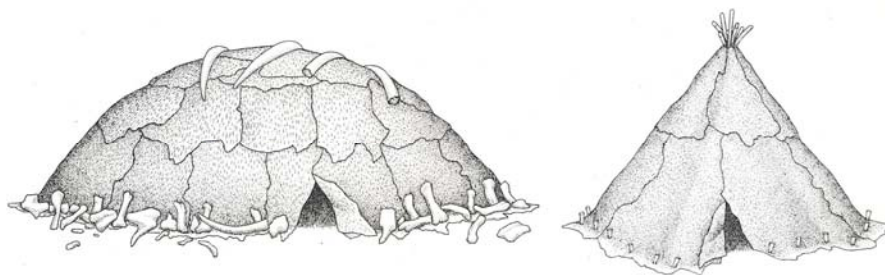
O conhecido castigo da antiguidade, tratado pelos gregos de forma sublime que foi o “ostracismo”, poderá muito bem ter sido o primeiro motivo para a necessidade de criar um abrigo.

Embora a maior parte dos autores considere que primeiro o homem terá construído protecções tipo “pára-vento” e usado ressaltos em falésias, o que é perfeitamente credível dado que o carácter nómada da actividade do homem lhe impunha esse tipo de protecção na linha da frente, não os considero tão diferentes das que os primatas hoje constroem ao anoitecer que justifiquem a conclusão de criação de abrigo criado pelo homem para o homem. Nem tão pouco a observação, muito requisitada nos nossos dias, dos ditos primitivos actuais nos permitem imaginar esses tempos. A fauna e a flora eram diferentes. O número de vulcões actividade era diferente. Os objectos caídos do céu eram em muito maior número. Os fogos naturais eram muito mais frequentes e extensos. Os problemas resultantes da consanguinidade e do canibalismo não são dimensionáveis nos nossos dias e muito menos a cultura do “medo” que determinava desde as relações sexuais à hierarquia do grupo. Caçar usando a técnica de “matilha” era a única forma de apanhar animais maiores e de controlar o medo, conquistar um lugar na hierarquia do grupo, através do reconhecimento da capacidade para controlar o medo, provavelmente arranjar companhia, que reconheceria nessa mesma apetencia uma maior capacidade para alimentar a família e de a defender. - O medo terá sido a génese de quase tudo nesses tempos, e terá sido até o elemento comum gerador de todas as crenças religiosas e quiçá a primeira organização colectiva seguinte à caça e à protecção. Daí a minha profunda convicção de que terá sido o medo o primeiro móbil da Arquitectura Estruturante (social, colectiva, prestadora de um serviço de protecção directa dos de dentro relativamente aos de fora; aos crentes relativamente aos descrentes dos ritos protectores).



*Fig. 24 - Apropriação recente da gruta da Columbeira, Bombarral*

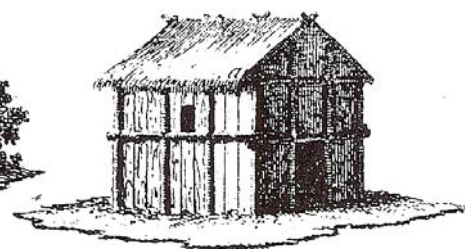
Assim tenho para mim que as primeiras habitações são de carácter individual, criadas por homens expulsos do grupo onde dispunham de habitações colectivas. Essas protecções por muito mais exigentes obrigaram o homem a vincular-se à sedentarização que já haviam iniciado na caverna, mas que permitia algum nomadismo, por nessa fase o homem estar organizado em grandes grupos. Este homem só teve que aprofundar as técnicas agrárias, a captação de animais vivos, a sedução de outros animais através de ecossistemas forjados pelo homem onde eles próprios se sentissem mais protegidos, etc.



*Fig. 25 - Primeiros abrigos construídos pelo Homem*



*Fig. 26 - Cabanas primitivas,  
segundo Chambers*



*Fig. 27 - Cabanas primitivas,  
segundo Milizia*



*Fig. 28 - Construção do primeiro edifício, segundo Viollet-Le-Duc*

No meio disto, está o aparecimento da descoberta do uso do fogo e como não tenho grandes responsabilidades nesta área apetece-me mesmo dizer que não teria havido homem se um determinado primata não tivesse “brincado com o fogo”, (veja-se zona do Rift) e outros onde surgiram os primeiros dados científicos do aparecimento de cada um dos estádios de evolução do homem. - Qualquer abrigo (individual ou colectivo) independentemente de natural ou fabricado, está marcado nessa organização pela utilização do fogo quer seja para iluminar, cozinhar, proteger, fabricar, etc. Descobriu-se, recentemente, que os romanos, há poucos anos desarmavam os lusitanos para evitar as rixas entre eles e os ataques aos seus próprios aquartelamentos. Para sua grande surpresa, constatavam que poucos dias depois aparecia tudo armado outra vez. Tudo indica que os fornos que eles ensinaram os lusitanos a fazer não eram utilizados para forno de pão mas para cada família, após sumária adaptação, fabricar novo armamento. Se assim tiver sido não tivemos um homem que descobriu o fogo mas sim o fogo que descobriu um primata e dele fez o homem. Os testemunhos existentes, registados em manifestações artísticas dizem respeito a períodos muito próximos dos nossos dias e garantem a existência de cabanas, cabanas sobre estacas, de cabanas sobre estacas espetadas em leito de lagos e rios. No princípio da história Heródoto descreve povos e construções desta natureza bem como as primeiras cidades lacustres.



*Fig. 29 - A descoberta do fogo  
numa ilustração de Cesariano*



*Fig. 30 - A descoberta do fogo  
numa ilustração de Fra Giocondo*

É no neolítico, que grupos sedentarizados constroem pela primeira vez com materiais duradouros e surgem as primeiras obras que chegaram aos nossos dias. Tais construções dizem respeito a sepulturas com grandes blocos de pedra - Dólmenes. Simultaneamente deve remontar a esse período as primeiras construções destinadas a abrigos unifamiliares em pedra arrumada e em argila, em alguns casos misturada com excrementos de animais, que constituíam um aditivo ao aglomerante. As coberturas seriam, certamente, constituídas por um travejamento rudimentar e ramagens ou colmo.

Já na idade dos metais e respondendo a situações de grande agressividade do clima, o homem construiu habitações subterrâneas; por vezes as escavações estendiam-se por vários metros quadrados dispostas segundo linhas paralelas, separadas por faixas que deviam ser as ruas das cidades.

A cultura megalítica em Portugal exprimiu-se através dos dólmenes ou antas, os menires e os cromeleques. Fundamentalmente mais tarde, no neolítico, emerge a cultura castreja (cuja Arquitectura já tinha a sua génese na “madeira”) e já na idade dos metais a citânia (contemporânea da ocupação romana). Embora na sua maioria a cultura castreja se tenha manifestado no norte do país, na zona do granito e do xisto, ela é uma cultura da “forma” dado que também existem exemplos no centro e no sul, aí usando o adobe, maioritariamente, e quase que certamente, em

substituição dos prumos de madeira, num desenho que também é adoptado nos nossos dias por algumas tribos africanas; - casas circulares com cerca de cinco metros de diâmetro, dispostas em círculo e defendidas por uma paliçada, também esta circular, e mostrando uma entrada exterior como a saída de uma bexiga.



*Fig. 31 - Anta do Monte Abraão*



*Fig. 32 - Anta do Mezio*



*Fig. 33 - Dólmen da Barrosa*



*Fig. 34 - Citânia de Briteiros, Guimarães*



*Fig. 35 - Citânia de Santa Luzia, Viana do Castelo*

Assim as construções primordiais terão sido com pedra nas penedias e de madeira e argila nas zonas de areia e barro (centro e sul). A arquitectura é estruturalmente idêntica. O castro é profundamente defensivo enquanto que a Citânia mostra abertura ao comércio e aos artífices a que a presença dos romanos não deixa de ser uma “motivação” (dado que a guerra com eles, quando a havia não era defensiva mas de guerrilha).



*Fig. 36 - Castro do Zambujal, Torres Vedras*

O sul do país, no entanto, apresenta maior diversidade arquitectónica nesta fase, o que não é de estranhar, na medida em que é um espaço de encontro das culturas mediterrânica e atlântica. A ideia errada de que cristãos e mouros sarracenos andaram em guerra obstruiu a abertura de espírito para uma reflexão analítica da arquitectura do período da ocupação. Afinal parece que os cristãos ricos do norte da península mandavam os filhos estudar a uma universidade de um califado que tinha sede algures ali para os lados da Feira ou Famalicão. E vários reis portugueses convidaram os muçulmanos a povoar a nossa terra e a ensinarem-nos as suas tecnologias. Esta abertura de espírito permite-nos reconhecer arquitectura muçulmana com influência cristã, e vice-versa, arquitectura cristã com influência muçulmana. É o “mudéjar” que se descobre sobre o “moçárabe”.



*Fig. 37 - Perspectiva exterior da Igreja de Mértola*



*Fig. 38 - Perspectiva interior da Igreja de Mértola*



Já na época histórica as primeiras casas eram construídas com troncos de palmeira, sicômoro e com canas. Em determinado momento, o homem, ou na Mesopotâmia ou no vale do Nilo, descobriu um processo rápido e económico para construir desenvolvendo as tecnologias inerentes à produção de adobe e de taipa. No vale do Nilo, depois das inundações, ficavam lamas “inspiradoras” de aproveitamento para forrar entrelaçados de canas. Desenvolveu-se uma tecnologia em que a palha triturada era um elemento fibroso que garantia grandes possibilidades de fabrico e resistência a um tijolo que começou a ser cozido ao sol. No livro do Êxodo lê-se a determinado momento: *“Naquele dia, o Faraó deu aos inspectores do povo e seus vigilantes esta ordem: Já não dareis, como dantes, palha ao povo para fazer tijolos.”* Esta frase informa, claramente, que o povo hebreu construía as suas habitações com adobe e/ou taipa. Na Mesopotâmia o fabrico passou a ser monopólio do estado, portanto do rei, do sacerdote, do chefe da cidade ou da aldeia. Este facto é conhecido por terem usado um selo cilíndrico que, em escrita cuneiforme, deixava o tijolo marcado com o nome do rei e, em muitas casas, com a data do ano em que eram fabricados.

O adobe apresentava no final uma cor branca. Era fabricado através de uma amassadura com os pés em que era incorporada palha triturada e depois colocados em moldes com 20 a 30 cm, por 10 de espessura. Mal a massa ganhasse um pouco de presa eram retirados os moldes e acabava de secar ao sol. Quanto maior fosse a rapidez de secagem, melhor para a qualidade do bloco, pelo que eram escolhidos os meses de Maio e Junho, meses de grande temperatura nessas paragens.

O tijolo surge mais tarde. Fabricado com argila pura era cozido no forno e apresentava as mesmas dimensões, com uma cor final de “vermelho” (ainda hoje denominado artigo de barro vermelho). A grande invenção que se seguiu foi a de ligar estes elementos, adobe ou tijolo, através de uma argamassa cujo aglomerante variava de local para local, na Mesopotâmia tinha características betuminosas, na Europa a base era de cal, na China a farinha de arroz.

Admitindo que terá sido no Egito que surgiram as primeiras construções elas teriam sido construídas em madeira e canas muito abundantes nas margens do Nilo. Seguidamente as construções terão sido em adobe e, mais tarde ainda em pedra, nas grandes construções. Sempre que possível as coberturas eram planas para recolher a água da chuva que raras vezes caía mas que mesmo assim valia a pena ser recolhida dada a escassez desse bem essencial. As classes pobres viviam numas casas construídas com um entrançado de troncos cobertos com folhas de palmeira ligados entre si e recobertos com uma argamassa de barro e palha moída. As classes mais abastadas tinham casas de pedra e adobe e, ainda que pequenas, tinham sempre um pátio e um jardim. A relação dentro-fora era estabelecida através do jardim e as diversas dependências distribuía-se em torno dele, configurando a implantação, nuns casos, planta quadrada, noutros um rectângulo ao alto e noutros um rectângulo deitado. Os ricos detinham estas tipologias mas mais desenvolvidas.

Em termos de arquitectura erudita o Egito deixou-nos de quase tudo embora o que seja mais comum referir, sejam os edifícios funerários que tiveram a sua expressão sublimada nas pirâmides de Gizé; a História do Homem é fascinante, de entre outras coisas, por estas. A pólvora foi inventada no ocidente meio milhar de anos mais tarde do que no oriente; os ocidentais aproveitaram-na para fazer armas, os orientais para fazer foguetes.

Também as pirâmides surgem com pequenas diferenças em diversas partes do mundo como se para o Homem chegar ao que é hoje tivesse de ser capaz de criar pirâmides, através das diferentes formas de civilização.



*Fig. 39 - Diversos tipos de pirâmides, construídas por diferentes civilizações, em localizações geográficas distintas:  
Pirâmides Egípcias (à esquerda), Indianas (ao centro) e Maias (à direita)*

Numa região da Ásia Ocidental, situada entre o Tigre e o Eufrates denominada por Caldeia, desenvolvia-se uma civilização que rivalizava com a egípcia, tendo como núcleos centrais

de desenvolvimento Nínive e Babilónia. Nesta região, se por um lado faltava a pedra e a madeira, por outro abundavam argilas óptimas para fabricar adobes, argamassas e tijolos (que nunca mais deixaram de fabricar até aos nossos dias). As construções diferenciavam-se das egípcias essencialmente na sua “pele”, dado que, ao contrário da região egípcia, as chuvas eram abundantes pelo que as paredes exteriores eram de tijolos e o acabamento da superfície era um “vitrificado” à maneira Assíria.

Na Assíria a obtenção de pedra era mais fácil dado que a região envolvente era rica nesse material; o adobe e o tijolo eram também muito utilizados. O povo era essencialmente guerreiro o que ocasionou inúmeras conquistas e o acesso a madeiras de carvalho, pinho, cipreste e cedro com que faziam entrelaçados e suportes que depois revestiam de metal. Notabilizaram-se na construção de fortificações e palácios durante os séculos IX a VII a.C.

O arco, a abóbada e a cúpula foram por eles tratados com mestria e por eles vulgarizados. As restantes edificações apresentavam as características gerais da Caldeira.

A região do Império Hitita e da Palestina são regiões que nesta matéria acrescentaram pouco às tecnologias construtivas talvez por pouco se saber acerca delas.

Os fenícios acrescentaram o gateamento entre pedras feito através de grampos de ferro “chumbados” com chumbo a ligar umas pedras às outras que eram aplicadas conforme saíam da pedreira. Isto portanto, já em plena idade dos metais, onde foram precursores talvez porque a sua actividade viajante “apanhasse” aqui e ali a modernidade das tecnologias da época.



A civilização Egéia, contemporânea das civilizações do Egipto e da Ásia Ocidental, esteve juntamente com as civilizações Minóica, Micénica e Etrusca na base da chamada civilização ocidental. Alguns autores chamam país Egeu ao conjunto de ilhas do mar Egeu, a uma faixa continental (oriental) da Grécia, assim como uma faixa da Ásia Menor. Os materiais usados foram a madeira, a argila, a pedra e o gesso. A pedra usada - o calcário e o gesso - dão um material muito resistente com aspecto de mármore. A união entre as pedras era feita com uma camada generosa de argamassa a ligar as pedras ou sobrepostas a seco. A forma das habitações era circular ou elíptica apresentando algumas, ainda hoje, como reminiscência do passado, uma entrada através de um espaço trapezoidal que inequivocamente se destinava a defender a entrada. Evoluiu para o quadrado

e por último para o retângulo com, até três pisos, e janelas quadradas a distâncias regulares.

No Minóico podem distinguir-se três períodos: o antigo Paleopalaciano, que teve lugar entre o último terço de 3000 a.C. e 2000 a.C., o Médio Palopalaciano, que se desenvolveu entre 2000 a.C. e 1700 a.C., e o Recente Neopalaciano que se estendeu cronologicamente pelos anos de 1700 a.C. a 1400 a.C.

Geograficamente o berço desta civilização é a ilha de Creta, cuja cidade de Knossos é a capital durante os períodos Médio Palopalaciano e Recente Neopalaciano. Para além da capital, Knossos, Festos e Malia foram outras das cidades mais importantes desta civilização.

A sua sociedade era caracterizada, no período inicial, pela existência de uma propriedade privada do tipo feudal, tendo evoluído nos períodos seguintes para um sistema monárquico. No Recente Neopalaciano a sociedade sofreu a maior das suas mutações tendo passado de potência colonizadora a colonizada.

No campo das artes destacam-se as decorativas, a joalharia e os vasos de pedra, executadas sobretudo no período mais antigo. Posteriormente o aparecimento das figuras femininas na escultura (as chamadas matriarcas), a cerâmica de Camares, a ourivesaria e as peças gravadas vieram dar nova expressão à arte minóica.

No que diz respeito à arquitectura existem também três períodos de desenvolvimento. No primeiro, que cronologicamente corresponde ao Antigo Paleopalaciano, surgiram os monumentos funerários, *Tholos*, sendo o exemplo mais significativo conhecido, uma *Tholos* com um diâmetro de 13 m. No período intermédio a *Tholos* perde importância e desaparece, sendo este declínio correspondente ao surgimento de grandes palácios. Grandes palácios que viriam a ter o seu expoente máximo no Palácio de Knossos. A reconstrução de Knossos, uma cidade com aproximadamente oitenta mil habitantes e não fortificada, e do seu palácio constitui o apogeu da última fase de desenvolvimento da civilização minóica. O palácio, considerado uma das sete maravilhas da antiguidade, era excepcionalmente bem integrado na paisagem, com uma boa articulação entre envolvente e palácio. Estava implantado no eixo que ligava ao mar e possuía características únicas. De planta assimétrica, a sua arquitectura inorgânica desenvolvia-se a partir de um pátio central e eram comuns os poços de luz num edifício que teria, provavelmente, cinco andares. Era ainda caracterizado por utilizar uma construção anti-sísmica e infra-estruturas, como canalizações. Os gessos decorativos e a inédita coluna Cretense, em madeira pintada faziam parte do seu vocabulário arquitectónico. Os gregos viriam a chamar-lhe Labirinto de Knossos, devido às suas formas assimétricas e complexas que o caracterizavam.

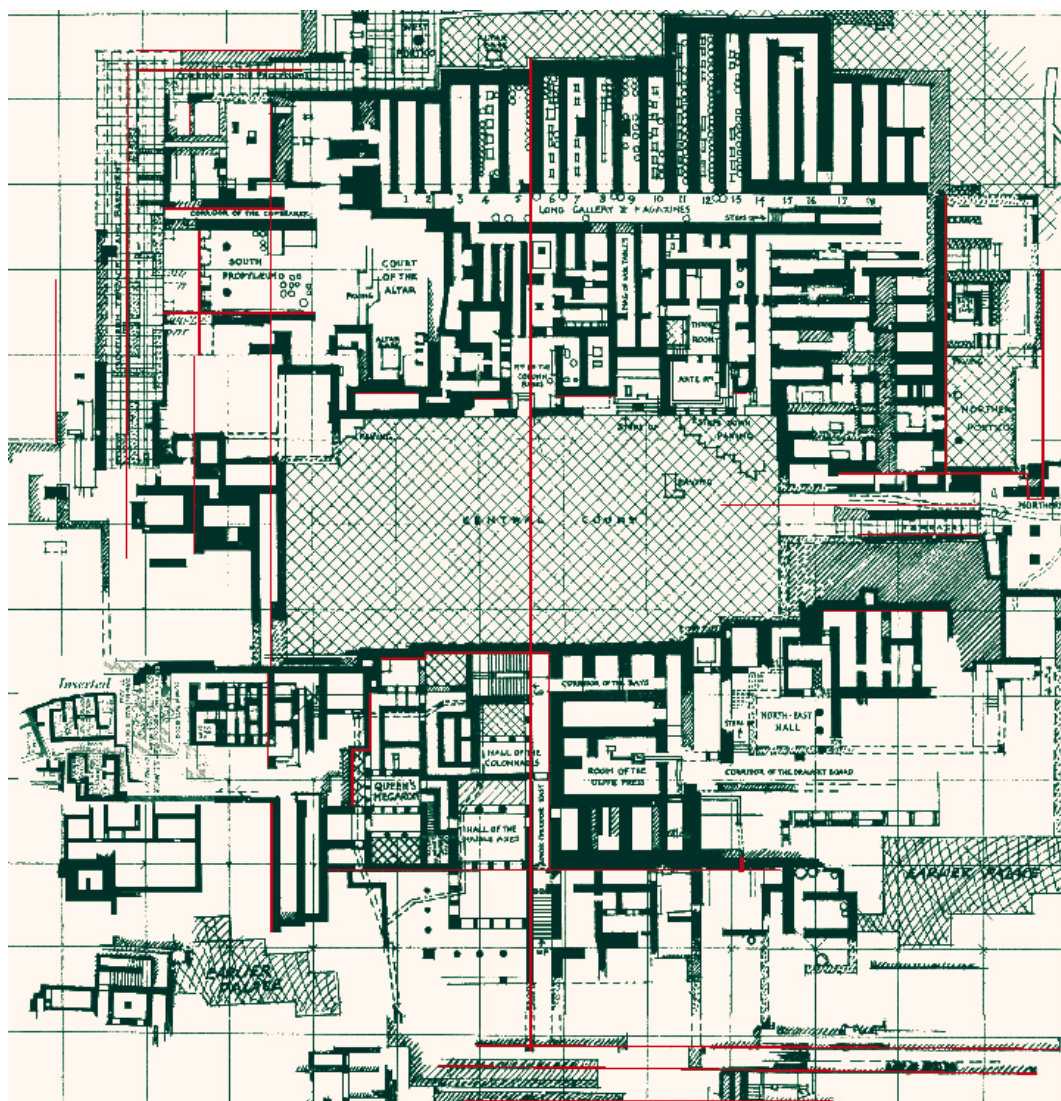


Fig. 40 - Planta geral do palácio de Knossos

A civilização Micénica desenvolveu-se entre os anos de 1500 a.C. e 1200 a.C., na Grécia Continental e ilhas Cíclades. A sua capital era Micenas, que em conjunto com Tirinte, Atenas e Pino, constituíam o conjunto das mais importantes cidades. Além disso existiam duas províncias: Tessália e Beócia.

Na organização da sua sociedade reconhecem-se três classes: a aristocracia, guerreira e proprietária, do tipo feudal com pequenos reinos; o povo, de camponeses e artesãos; e os escravos. É nesta altura que surgem, ou se começam a desenhar, os futuros deuses gregos.

Na sua arquitectura destaca-se o *Tesouro de Atreu*, o *Megaron*, a *Porta dos Leões* e o *Palácio de Tirinte*. O *Tesouro de Atreu* tratava-se de um *Tholos* com pseudocúpula e com acesso por um corredor largo. É o maior edifício conhecido até ao aparecimento do Panteão; o seu corredor tinha trinta e seis metros de comprimento, uma largura de seis metros e uma altura de catorze metros e dava acesso ao *Tholos* com catorze metros e meio de diâmetro.

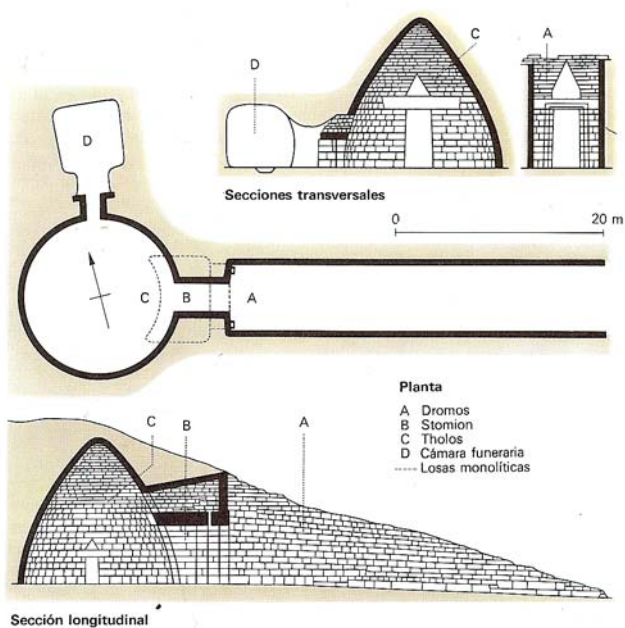


Fig. 41 - Tesouro de Atreu, Plantas e Cortes

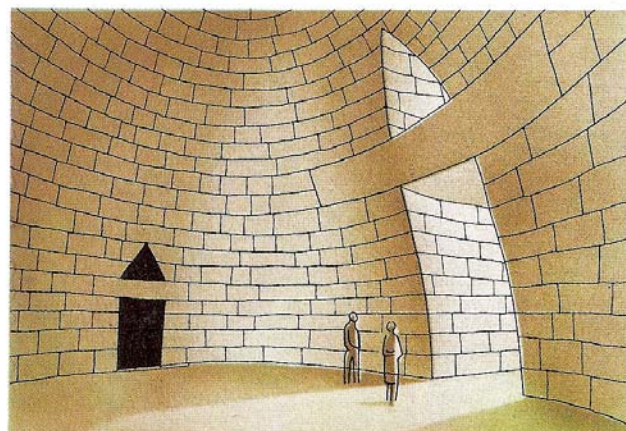


Fig. 42 - Tesouro de Atreu, reconstituição do interior



Fig. 43 - Tesouro de Atreu, na actualidade

O *Megaron*, outra estrutura amplamente utilizada pelos micênicos, era a sala central dos palácios, cuja cobertura assentava em pilares ou colunas onde assentavam as traves do telhado. A sua função era ser a sala de recepção e no seu centro podia encontrar-se uma lareira redonda. É o antecedente da *Cela* ou *Naos* base do templo grego. O acesso a este espaço era feito através de uma antecâmara antecedida por um pórtico de duas colunas. A *Porta dos Leões* é a porta que dá acesso à acrópole de Micenas (a zona mais elevada da cidade). Constitui um dos melhores exemplos de acesso à fortificação e na qual se deu a primeira aplicação conhecida do sistema trilítico.

O *Palácio de Tirinte*, constitui uma das fortalezas micênicas rodeada de muralhas.



Fig. 44 - Porta dos Leões

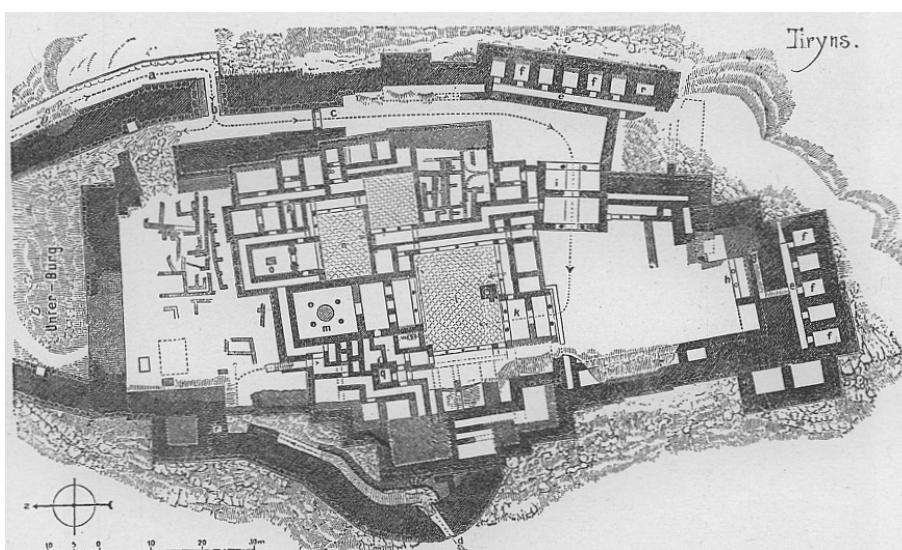


Fig. 45 - Planta geral do Palácio de Tirinte

Da casa Etrusca só se sabe o que Ovídio e outros deixaram escrito. A construção de madeira e adobe não resistiu até aos nossos dias. Como em todos os outros casos de povos pré-históricos construíram inicialmente com plantas circulares com cobertura cônica que satisfazia a necessidade de escoar as águas e da obtenção do efeito de chaminé (7m aproximadamente) para a saída dos fumos.

Povo itálico ocupou regiões de grande fertilidade ao ponto de nas suas construções em madeira terem que inverter a colocação dos prumos de madeira para que eles não pegassem de estaca e voltassem a ser árvores. Daí a coluna etrusca ser mais estreita em baixo que em cima.

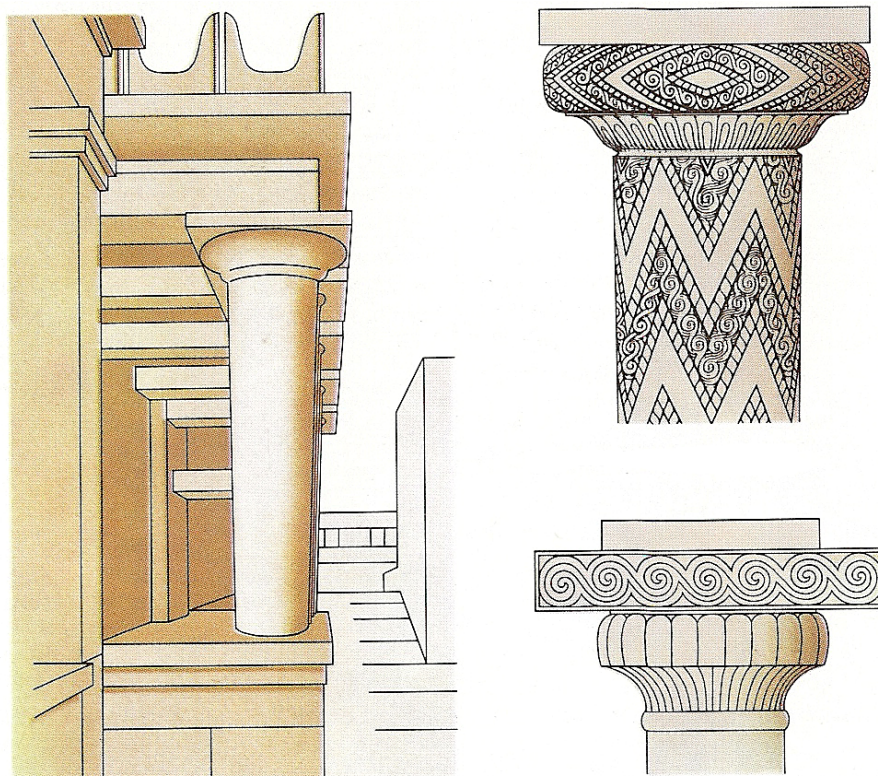


Fig. 46 - Coluna etrusca (à esquerda) e respectivos capiteis (à direita)

Desenvolveram uma técnica que consistia em pôr as águas do telhado a escorrer para o centro (de onde escorriam para uma cisterna) da planta no sentido de capturarem as águas através do “*impluvium*” que estava por cima do “*atrius*”, pequeno pátio para onde davam todas as divisões da casa. Esta solução (das quatro águas a escorrer para o centro) tinha ainda a vantagem de poderem encostar as casas umas às outras sem problemas técnicos complexos para a época. O embasamento dos edifícios era construído em pedra e a cobertura apresentava-se suportada por duas vigas mestras paralelas.



Os etruscos desenvolveram paralelamente aos gregos uma civilização que viria mais tarde, também ela a ser assimilada pelos romanos. Teve três fases: a Orientalizante, do séc. VIII a finais do séc. VI a.C.; a Arcaica (Apogeu), do séc. VI ao séc. IV a. C.; e a fase Final, do séc. IV ao séc. II a.C. Desenvolveu-se geograficamente, em Itália, numa faixa localizada entre os Tibre e Arno, e foi buscar inspiração a fontes locais, ao arcaísmo jónico e ao helenismo. A sua sociedade é caracterizada pelas fortes crenças religiosas, pela crença na vida extra terrena e assente no culto dos mortos. Não será de espantar que a maior parte da arquitectura estivesse ligada à religião. Os túmulos e os vasos cânopas eram uma das principais formas de arquitectura. A estas associava-se o templo, que era regra geral, constituído por *Cela Tripórtico* (cela tripla). As colunas eram da ordem toscana e o *Podium* era decorado com gárgulas por causa dos maus espíritos. As suas cidades, das quais se destacam Tarquinia, Cerveteri e Veios, primavam por ser isoladas e individualistas e, aquando do ataque romano, demonstraram não ter capacidade de defesa. Na sua arquitectura utilizavam sobretudo a madeira, o tijolo e a terracota que empregavam na construção das suas portas e pontes com estrutura em arco e abóbada.

A casa grega, na sua forma inicial, apresentava características paralelas à etrusca: primeiro circular com cobertura cónica, depois rectangular muito simples, o “*Mégaron*”, com uma só divisão. Tudo indica que essa casa evoluiu no sentido de surgirem divisões em torno dessa divisão central (estábulo, locais para trabalho, reunião, descanso, etc.). Tudo o que se sabe tem por base referências literárias dado que os testemunhos físicos foram desaparecendo; Galileno foi quem mais informação deixou.

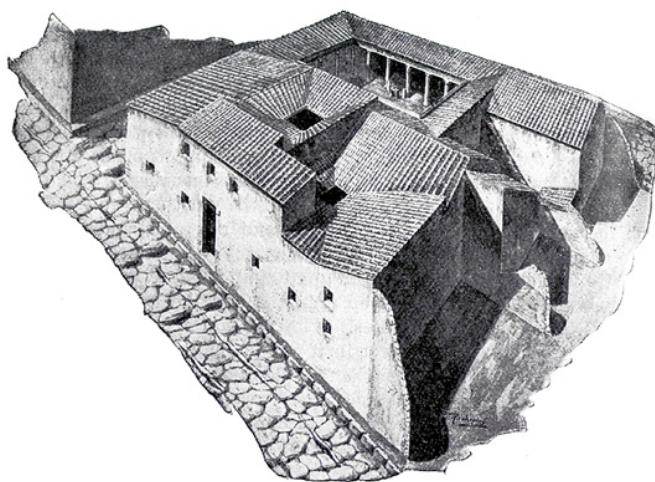


Fig. 47 - Reconstituição de uma casa grega

Os materiais utilizados variavam de região para região: madeira, argila, adobe, tijolos e pedra. O legado mais interessante são as argamassas de cal.

A casa individual sempre foi muito simples, “de uma rudeza espontânea”, enquanto que os edifícios públicos mal surgiram foram sempre de uma grande ostentação espacial e de super-estrutura plástica.

A casa grega apresenta um espaço destinado às mulheres: nas casas com dois pisos era o piso superior; nas casas de um só piso, regra geral, era no peristilo oposto à entrada. Nas casas ricas, especialmente após a conquista da Macedónia, apresentavam-se dois peristilos que rodeiam cada um dos pátios e que se ligam por uma galeria atravessando o Andronite.

Segundo uma citação de Vitruvius terá sido esta a casa tipo ideal da civilização grega. (página 250 de M. Justino Maciel).

Toda a construção era feita sobre um embasamento de pedra que defendia as construções da humidade, do aparecimento de vegetação e de animais dentro de casa. Os vãos das janelas eram ocupados por lajes de pedra que permitiam a passagem difusa da luz e continham pequenos orifícios que permitiam o arejamento e facilitavam a entrada de luz de uma forma mais generosa.

Em termos arquitectónicos pode-se afirmar que toda a casa era virada para dentro e que só aí haviam sinais de riqueza. Os pátios, o implúvio e o complúvio eram a alma espacial da casa enquanto que os frescos nas paredes e as pinturas das colunas eram o objecto preferencial do esplendor da super-estrutura plástica. O carácter religioso dos povos da antiguidade manifestava-se também na casa grega que apresentava no pátio central um altar a Zeus, deus maior e protector dos lares. Aqui e ali aparecem casas com influência de outras civilizações, como por exemplo etrusca, pelo estuque, pelos mosaicos no pavimento, pelas colunas; no entanto, esses casos são pontuais e não parecem caracterizar aquilo a que chamamos a “casa grega”.

Na civilização grega distinguem-se quatro períodos: o Proto-arcaico, o Arcaico, o Clássico e o Helenístico.

O período Proto-arcaico desenvolveu-se entre 1200 a 650 a.C. e era caracterizado por um sistema político oligárquico. No que diz respeito à sua arquitectura esta caracteriza-se pela construção de santuários, que vieram tomar o lugar dos palácios que acabam por desaparecer. Os altares, grandes paralelepípedos de pedra e os templos passam a ser construídos com grande frequência. O templo grego desta fase é anexo ao altar, tem uma planta rectangular e a sua construção é caracterizada pela utilização de materiais pobres: as colunas são de madeira, os acabamentos são em argila e pedra. As colunas podem existir apenas à frente, à frente e atrás ou a toda a volta do templo.

O período Arcaico, a denominada época de Homero, situa-se entre 650 e 480 a.C., sendo a

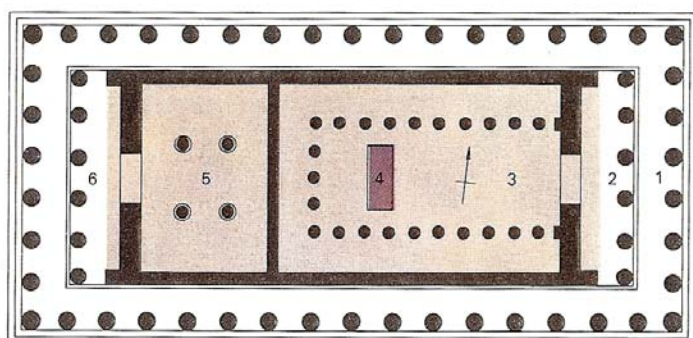
sua zona geográfica de influência o Peloponeso - Ática, e o sul de Itália - Sicília. Aparece pela primeira vez a *Pólis* e a *Ágora* e as suas cidades de maior desenvolvimento são Agrigento, Selimonte e Siracusa. A expansão marítima grega e o despertar da economia constituíram a base da arquitectura monumental que se passou a construir. O templo continuou a ter um papel fundamental na arquitectura grega, mas surge agora a *Ágora*, uma associação política onde o povo não tem direito de entrar. As ordens utilizadas são a dórica e a jónica e a arquitectura é marcada pelos frisos e pelas cornijas. Aparece o *Tesouro*, que não é mais que um templo de reduzidas dimensões.

O período clássico grego, 480 a 323 a. C., é marcado no seu início pela vitória dos Gregos sobre os Persas e termina com o reinado de Alexandre da Macedónia. Geograficamente situa-se em Atenas, a grande cidade estado, cujo conceito virá a desaparecer. Com o dinheiro da Liga de Delfos é construída a Acrópole de Atenas (reconstruída mais tarde durante o governo de Péricles). A acrópole é constituída pelo *Propileus*, o *Templo a Athena* e o *Parténon*. O *Parténon* utiliza a ordem dórica nas suas colunatas exteriores e a ordem dórica nas colunatas interiores. Todos os frisos foram transportados para Londres para serem expostos e estudados.



Fig. 48 - Acrópole de Atenas

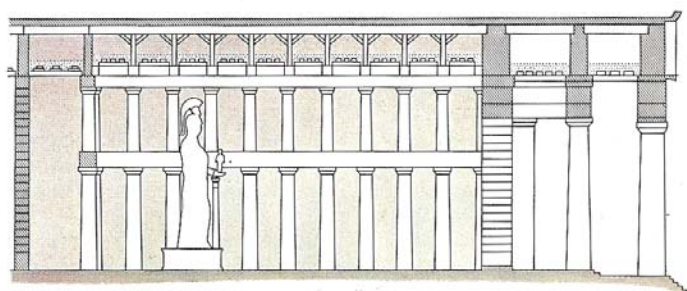
Não há uma linha recta nestes frisos, que foram construídos para acentuar o efeito de Entasis, seguindo a teoria das secções cónicas, que defende que se deve “fazer torto para parecer direito”. O templo à deusa *Athena* é um Octóstilo (oito colunas), constituído por *Pronaos*, *Cela* ou *Naos*, *Opistodomos* (sala onde se guardavam os valores) e *Peristasis* (sala das virgens), rodeado totalmente por um peristilo.



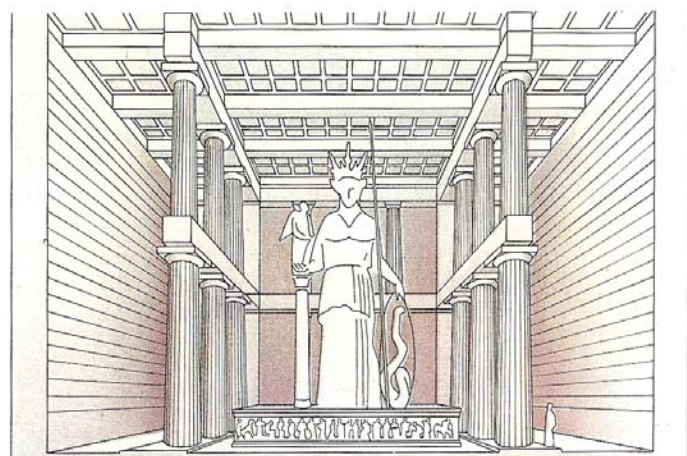
Planta

0 20 m

- |              |                   |
|--------------|-------------------|
| 1 Peristasis | 4 Imagen de culto |
| 2 Pronaos    | 5 «Parnón»        |
| 3 Cella      | 6 Opistodomos     |



Sección longitudinal por el pronaos y la cella



Interior de la cella (reconstrucción)



Fig. 50 - Acrópole de Atenas - Propileu



Fig. 51 - Acrópole de Atenas - Erecteion

Fig. 49 - Acrópole de Atenas - Partenon - Planta (em cima), Corte (ao centro) e Perspectiva do Interior da Cella (em baixo)

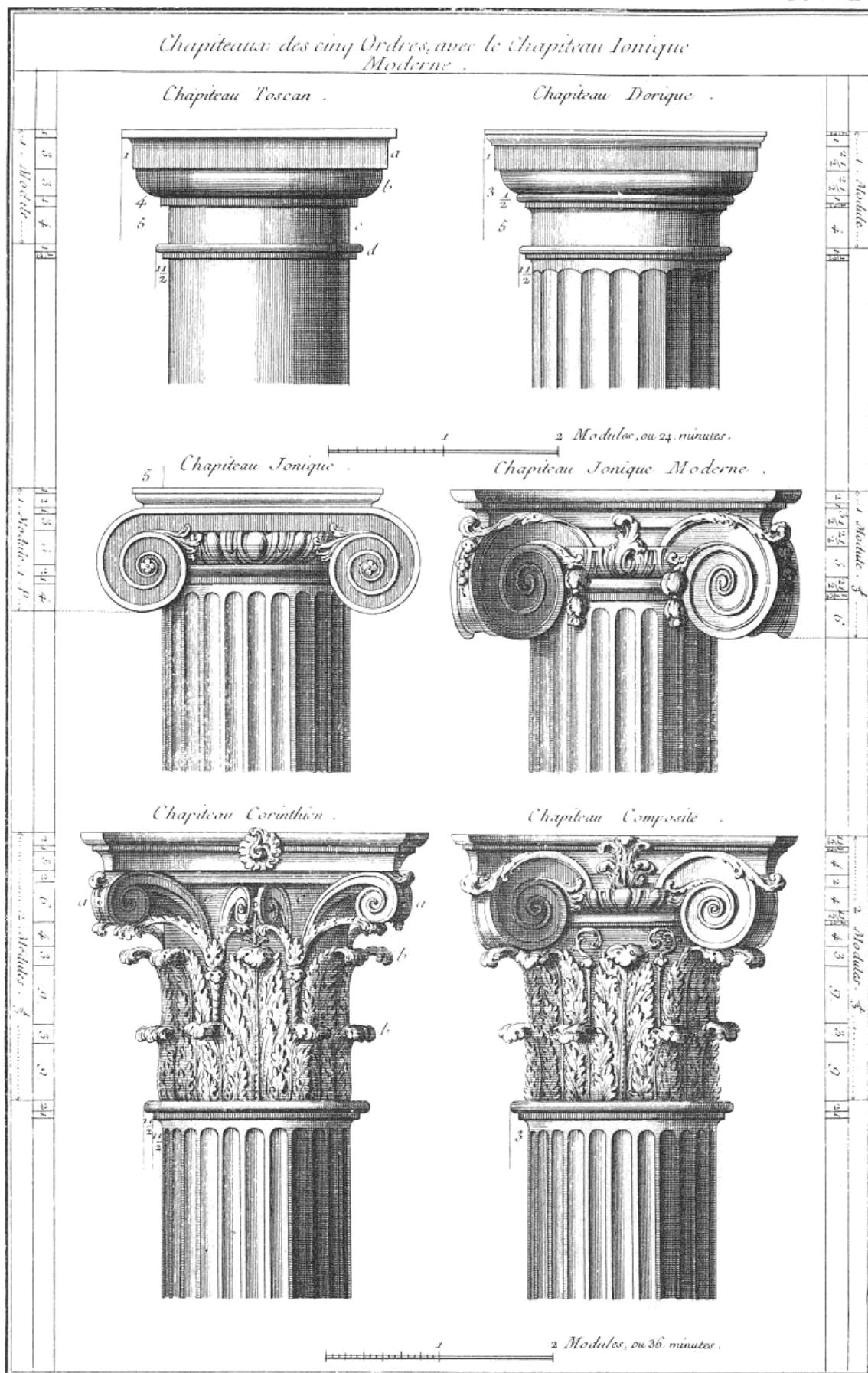


Fig. 52 - Compilação das Ordens Clássicas Gregas e Romanas

O período Helenístico, último da civilização grega, desenvolve-se de 323 a 31 a.C. e culmina com a ocupação dos Romanos. Politicamente a cidade estado perdeu influência, desaparecendo e dando lugar a pequenos reinos. Neste quadro, Alexandria, Pérgamo e Palestrina assumem-se como as últimas grandes cidades da civilização grega. É neste período Helenístico que Aristóteles classifica os homens de bons e maus.



Fig. 53 - Teatro de Epidauro

Surgem os grandes teatros da civilização grega, satisfazendo uma necessidade cultural. Os camponeses eram obrigados a ir ao teatro, nos quais se representava tudo o que era proibido. De todos o *Teatro de Epidauro* é, talvez, um dos exemplos maiores. Surge a *Palestra*, que mais não era que um ginásio para treino dos atletas. O *Palácio* passa a ser a antiga *Ágora* e o *Baleuterium* passa a ter uma parte circular onde se reúne uma assembleia. Pela primeira vez aparece uma urbanística, criada por Hipódamo, com um sistema urbanístico de malha regular que se tornou conhecido por sistema hipodâmico. Aparecem as fortificações de carácter militar e começa a utilizar-se o arco e a Arquitectura com abóbadas.

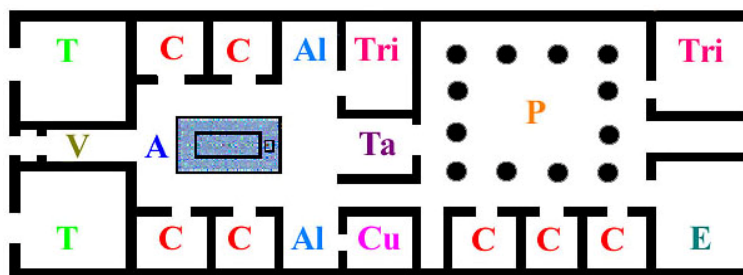


As primeiras casas romanas terão sido construídas em canas e palha, teriam a forma cónica, apresentando assim a forma de cabana muito simples. Mais tarde a pedra terá vindo substituir estes materiais de elevado nível de entropia. Era aplicada de forma irregular e foi-lhe dado o nome de “*opus-incertum*”. É já na nossa era que surge a alvenaria reticulada, “*opus-reticulatum*”, e se desenvolvem formas híbridas de paramento com as duas técnicas. A escolha destas técnicas perdurou conforme a natureza da obra e da maneira como viria a ser enriquecida.

As paredes interiores, quando eram de pequena espessura, usavam regra geral o perpianho, por vezes coberto de estuque. Quando precisavam de paredes de grande espessura usavam duas paredes paralelas e afastadas. Este intervalo era cheio de pedras e outros materiais. A este aparelho chamava-se “*opus-emplectum*”. Como subdivisões de influência do aparelho “*reticulatum*”

tínhamos o “opus-psicatum”, o “opus-isodomum” e o “opus-pseudisodomum”.

O “opus-psicatum” ou aparelho em espinha tinha as pedras com faces paralelogramicas e dispostas inversamente em cada fiada. No “opus-isodomum” as pedras eram regulares, tinham todas a mesma dimensão e eram colocadas em fiadas alinhadas homogéneas, encostadas por forma a colmatar todas as juntas. O “opus-pseudisodomum” é idêntico ao “opus-isodomum”. A diferença está em que há duas alturas diferentes nas pedras que virão a ser arrumadas assim em fiadas alternadas.



<b>A</b>	<b>atrium</b>	Hall de entrada com implúvio central
<b>Al</b>	<b>ala</b>	Entradas laterais a partir do átrio
<b>C</b>	<b>cubiculum</b>	Pequena sala; quarto
<b>Cu</b>	<b>culina</b>	Cozinha
<b>E</b>	<b>exedra</b>	Jardim
<b>P</b>	<b>peristylum</b>	Peristilo
<b>T</b>	<b>taberna</b>	Loja
<b>Ta</b>	<b>tablinum</b>	Escritório, sala de leitura
<b>Tri</b>	<b>triclinium</b>	Sala de jantar
<b>V</b>	<b>vestibulum</b>	Vestíbulo da entrada

Fig. 54 - Planta da casa Romana



Fig. 55 - Reconstituição de uma domus romana

Todas as pedras tinham um processo de fixação às pedras adjacentes. As peças pequenas eram ligadas por argamassa. As pedras grandes eram “gateadas”. Gatear consistia numa técnica em que usando um “clip” metálico, regra geral de ferro, ligavam-se duas peças tapando os orifícios onde entram as “pernas do clip” com chumbo (como já referimos anteriormente) técnica que ainda hoje é usada e que, mesmo usando outros materiais para tapar os furos se costuma designar por “chumbar”.

A civilização romana é muito extensa temporal e geograficamente, com grandes mutações ao nível da sociedade e do império. Roma é fundada a 21 de Abril de 754 a.C. e perdura num estado monárquico até 611 a.C. Durante este tempo desde a fundação passando pela época do ferro e até ao domínio Etrusco, arquitetonicamente sobressaia o conjunto de templos de Rómulo, Numa Pompilio, Tulio Ostilo, Aulo Márcio, bem como a *Cloaca Massima*, um sistema de esgotos da Roma Antiga.



Fig. 56 - Interior do Tabularium Romano

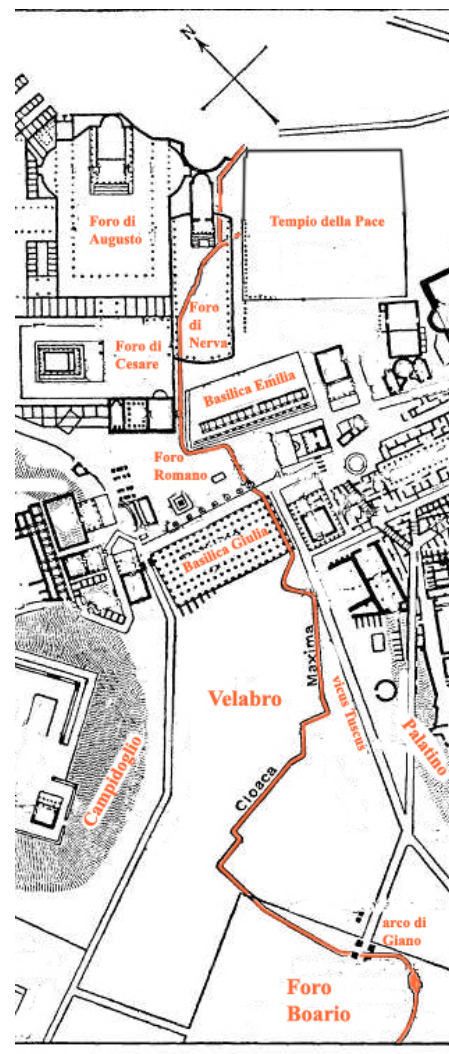


Fig. 57 - Traçado da Cloaca Massima

Foi só com a introdução da República e com uma série de guerras e conquistas que a

Arquitectura ganha importância. Esta é uma fase complicada para os romanos. Em 309 a.C. os romanos expulsam os tarquínios, invadindo e destruindo Roma ainda nesse mesmo século. Em 280 a.C. dominam a Etrúria e em 273 a.C. conquistam a Itália do sul. As guerras púnicas que se lhe seguiram, entre 264-241/218-201 a.C., resultaram na anexação da Sicília e na destruição de Cartago, respectivamente. Segue-se uma série de conquistas: a Espanha, em 206 a.C.; a Macedónia, em 168 a.C.; a Grécia em 146 a.C. e de novo a Espanha em 133 a.C. Entre 88 e 80 a.C., desenrola-se uma guerra civil; que opõe *Mário e Sila*. Sila vence e com a sua vitória assinala-se o começo da importância da Arquitectura na civilização romana. É criado o *Tabularium*, um arquivo do estado onde se inovou utilizando uma ligação de trilítico e arco para a construção do edifício. É criada a *Fortuna Primigenia*, na cidade da Palestrina, onde se associam soluções helenísticas e gregas a soluções locais. Aparecem as *Basilicas* como locais de administração de justiça e de realização de negócios. Os templos são alterados na sua forma, passando a ter um acesso só pela frente e um *Podium* muito alto, à maneira Etrusca.

Entretanto, em 64 a.C. os romanos conquistam a Síria e em 58 a 49 a. C., César parte à conquista do norte da Europa, conquistando a faixa delimitada a norte pelo canal da Mancha e a sul pelo Reno. Em 44 a.C. César morre e em 31 a.C. acontece o fim de Ptolomeus, terminando assim a fase da república e iniciando-se a consolidação de um império.

As fases de desenvolvimento do império romano estão associadas às dinastias. A primeira dinastia, a dos Claudios, é iniciada em 23 a.C. com a subida ao sítio de Augusto, cujo ministro Mecenas descobre Vitruvius, contemporâneo de outros arquitectos como Agripa, e dos poetas Virgílio e Horácio. Com esta profusão cultural começam a desenvolver-se algumas peças arquitectónicas de extrema importância. O *Teatro Marcelo* é uma dessas peças. Vem no seguimento do *Tabularium* e na continuação dos teatros gregos, mas apresenta uma inovação, a total autonomia da estrutura.



Fig. 58 - Teatro de Marcelo

O *Fórum Romano* é a praça pública inspirada na *Ágora* grega, mas agrega agora a cúria, o senado, a basílica; a regia e a casa das vestais, alargando as suas funções e a sua importância. Assume-se como um edifício estruturante. É construída a *Arapsis*, um mausoléu de inspiração Etrusca com forma cilíndrica erigido em honra de Augusto e da sua família. Augusto viria a falecer em 14 d.C., sucedendo-lhe Tibério, de 15 d.C. a 37 d.C. neste período é criada a *villa* que aproveita os acidentes do terreno para construir a habitação. Nos impérios de Calígula (37 a 41 d.C.) e Cláudio (41 a 54 d.C.) nada se acrescentou à arquitectura que se fazia no império e só com o último dos imperadores da dinastia dos Cláudios, Nero (54 a 68 d.C.), se assiste ao desenrolar de inovações.



Fig. 59 - Ruínas do Forum Romano

Neste período a arquitectura é severa e célere, surgem as primeiras preocupações urbanísticas e desenvolve-se o conceito de *domus áurea*, um palácio com uma cúpula giratória, que Francisco D'Holanda, no reinado de D. João III, copiava em desenhos e aguarelas.

É com o início da dinastia dos Flávios que se assiste ao início da construção de alguns dos mais famosos e carismáticos edifícios romanos, alguns deles que chegaram até aos nossos dias.

Vespasiano governa o império de 69 a 79 d.C., e com o apoio de todas as províncias desenvolve uma cultura de alto nível. É neste reinado que se inicia a construção do *Coliseu de Roma*. Um coliseu romano corresponde à reunião de dois anfiteatros, com um tempo médio de construção de três a quatro anos. O estaleiro era organizado em primeiro lugar e construíam-se os alicerces e as abóbadas que serviriam para abrigar o pessoal. A construção era executada sobre numa região pantanosa para economizar nas escavações. Foi denominado de “*Anfiteatro Flavios*” e só mais tarde, no século IV d.C., passou a chamar-se “*Coliseu Arena dos Flavios*”. Este tipo de construção introduziu uma série de novidades na arquitectura romana. Utilizou-se a sobreposição das ordens: Ática, Coríntia, Jónica e Dórica, para que o espectador fosse obrigado a olhar para cima e contemplar a sobreposição dos estilos. A luz passa a ser material de construção, ao lado do travertino. As fundações tiveram de ser profundíssimas, num edifício de planta elíptica com 188 x 156 metros, uma capacidade para 50000 pessoas, uma altura de 47 metros e com pilares maciços. Diz-se que os marinheiros o cobriam com um toldo. Foi inaugurado por Tito e os festejos duraram três meses.



Fig. 60 - Coliseu de Roma

Para além do Coliseu, Tito (79 a 82 d.C.), inaugurou ainda o arco do triunfo, estrutura monumental de uma só abóbada. De 82 a 96 d.C., reinou Domiciano, que com ele trouxe um crescimento da construção em Roma e nas províncias. É Domiciano que manda construir o *Palácio do Monte Palatino*, que viria a ser a nova *domus* imperial e que se dividia em duas partes: a *domus augustana*, a residência privada do imperador; e a *domus flávia*, destinada aos assuntos oficiais e aos tempos livres.



Fig. 61 - Palácio do Monte palatino

Nerva teve um reinado curto (96 a 98 d.C.) pelo que foi o seu sucessor Trajano (98 a 117 d.C.) que assumiu o papel mais importante no encerramento da dinastia dos Flavios. Trajano é o primeiro imperador nascido fora de Itália, na Itálica (Espanha) e é considerado o homem de Espanha imposto pelas províncias a Roma. É o consolidador do império, tentado imitar César conquistando a Dácia, a Arábia, a Arménia e a Mesopotâmia e implementado um vasto programa de obras públicas que visava sobremaneira a melhoria das condições de saúde. Surge o *Fórum de Trajano* com inovações ao nível da tipologia. No mercado surgem as soluções em nichos, interiores com acessos aos vários níveis, aproveitando o terreno e conferindo-lhe grande solidez de construção. Servia não só para comércio mas também para armazenagem. A coluna passa a ter um baixo relevo em elipse que é o mais importante da escultura romana, pela interpretação temática e técnica. Estas colunas viam-se dos andares mais elevados da basílica. Esta última vem a servir de paradigma aos cristãos: onde se sentava o pretor romano na basílica, senta-se o bispo católico na sé; a forma das cabeceiras em abside e a separação do espaço por colunas serviram de inspiração às igrejas. Aparecem os vidros e o espaço interior passa a ser ricamente decorado. Por fim, as termas têm o primeiro esquema lógico de funcionamento como edifício polifuncional capaz de servir pessoas de diversos estratos sociais.

Com Adriano (117 a 138 d.C.) inicia-se uma nova dinastia: a dinastia dos Antoninos. Adriano teve máxima intervenção em todo o império, fortificando as fronteiras do império (mandou construir em 112, a chamada *Muralha de Adriano*, que marcou durante séculos a fronteira entre a Inglaterra e a Escócia).

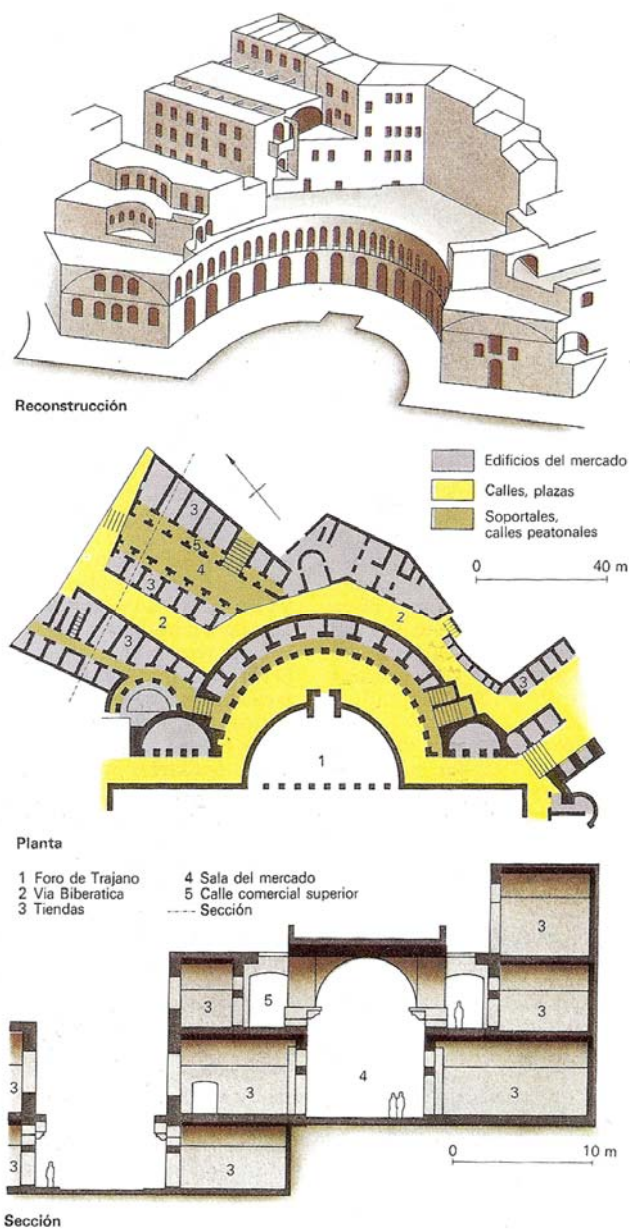


Fig. 62 - Fórum de Trajano - Reconstituição perspéctica (em cima), planta (ao centro) e perfil (em baixo)

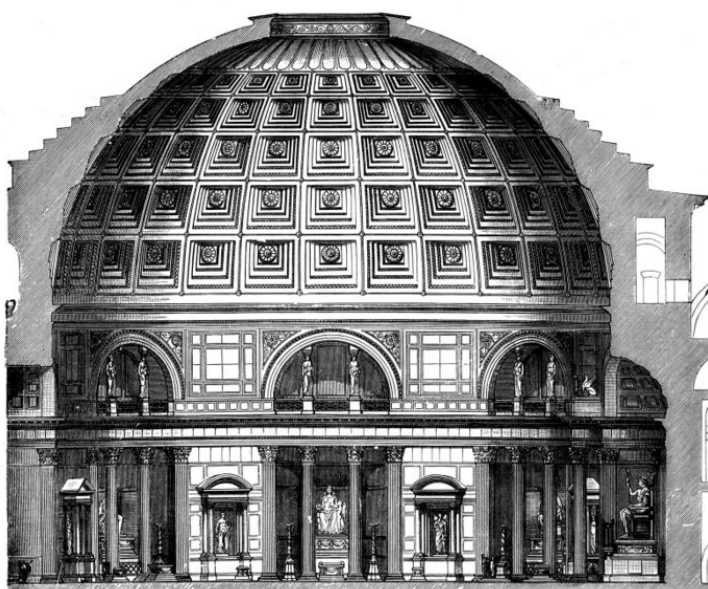


Fig. 63 - Ruínas do Fórum de Trajano

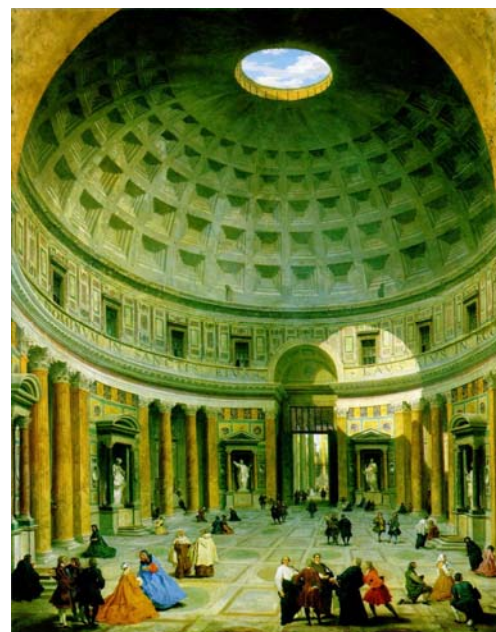


*Fig. 64 - Muralha de Adriano*

Atinge o máximo nível económico e cultural do império, nível bem patente na cidade de Roma que atingiria 1.000.000 de habitantes, e que embelezaria, pontuando-a com uma série de monumentos. A indústria do tijolo e consequentemente da construção é monopolizada pelo imperador. É no seu reinado que é construído o *Panteão* (118 a 128 d.C.), monumento construído em honra de todos os deuses e também por razões políticas de forma a relacionar a ordem imutável do universo com a ordem que o imperador impunha. O panteão tem alicerces com 4,5 m de altura e paredes de 6m de espessura. Os 7 nichos para estátuas eram dedicados aos 7 deuses do universo, embora hoje estejam lá colocados túmulos nos lugares das estátuas, a cúpula simboliza a abóbada celeste e o óculo simboliza o sol. A luz entra única e exclusivamente pelo óculo e pela porta.



*Fig. 65 - Panteão de Roma - Corte*



*Fig. 66 - Panteão de Roma  
Gravura de Pannini*

Para além do panteão, Adriano mandou construir ainda a *Villa Adriana*, um conjunto de edifícios inspirados pela planta centralizada e pelas decorações que viu nas suas campanhas pelo próximo oriente. Deste conjunto de edifícios fazia parte o *Teatro Marítimo*, de planta centralizada, com pontes levadiças e rodeado por água, a *Biblioteca*, que ficava ao lado do teatro, o *Canopo*, de inspiração egípcia e o *Campo Peixil* ou *Opus Adrianeu*, uma piscina rectangular muito comprida. Em todo o império foram construídos edifícios de carácter público como as bibliotecas de Atenas, Éfeso e Mileto, os anfiteatros da Gália e da Capua, as termas de Lepuis e Ostia, entre outros teatros, templos e basílicas. Antonino Pio (138 a161 d.C.), Marco Aurélio (161 a 180 d.C.) e Comodo (180 a 193 d.C.) viriam a fechar a dinastia dos Antoninos e aquela, que é considerada por muitos, a fase do apogeu do império romano.

Com a dinastia dos Severos começou a fase tumultuosa, cheia de crises e problemas de defesa territoriais. A crise económica manifesta-se a todos os níveis e é do norte de África que provêm as influências da literatura, das artes figurativa e da arquitectura, através de vários factores entre eles o mosaico. A mais notável obra deste período foi construída por Caracala, que reinou de 211 a 217 d.C. Caracala foi um dos mais cruéis tiranos da história do império romano, mas o seu nome haveria de ficar ligado ao decreto de 212 que concedia a todos os homens livres do império o título e direitos de cidadania. As *Termas de Caracala*, localizam-se em Roma e foram construídas sobre uma plataforma gigante de 100x220x6 m. Estas termas, que ainda hoje podem ser visitadas, tinham uma capacidade para 1600 banhistas, tinham sauna, massagens, piscina, corridas e biblioteca. Eram constituídas por um núcleo central, que delimita axialmente o espaço, um *frigidarium*, um *tepidarium* e um *calidarium*. Todos os espaços são delimitados por exedras e colunas, sendo as coberturas em abóbada de aresta viva e abóbada do tipo do panteão. A janela típica é a *finestratermal*. O núcleo destas termas viria a inspirar as igrejas católicas.

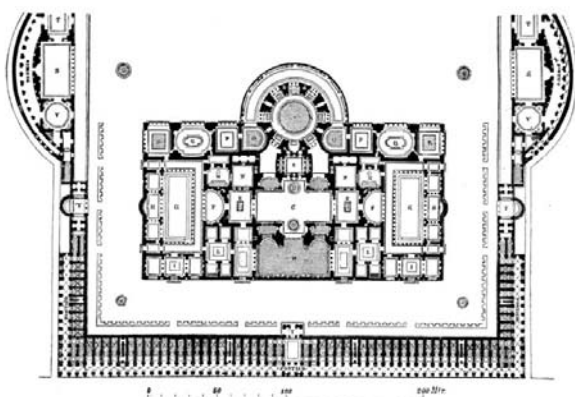


Fig. 67 - Planta Geral das Termas de Caracala



Fig. 68 - Ruínas das Termas de Caracala



A instabilidade viria a culminar numa anarquia militar (235 a 284 d.C.), em que se sucederam imperadores, havendo só um período de governação mais longo com o sistema de tetrarquia, imposto por Diocleciano (284 a 305 d.C.). Este sistema previa a existência de dois Augustos (dos quais somente o mais velho podia legislar) e dois Césares (que só podiam ascender ao poder depois dos primeiros abdicarem). Apesar da grande crise instaurada, com uma instabilidade política e governativa em todo o império, é nesta época que são mandadas construir as *Termas de Diocleciano*, um complexo com capacidade para 3000 banhistas e que viria, posteriormente, a inspirar Miguel Ângelo para um projecto de uma igreja renascentista.

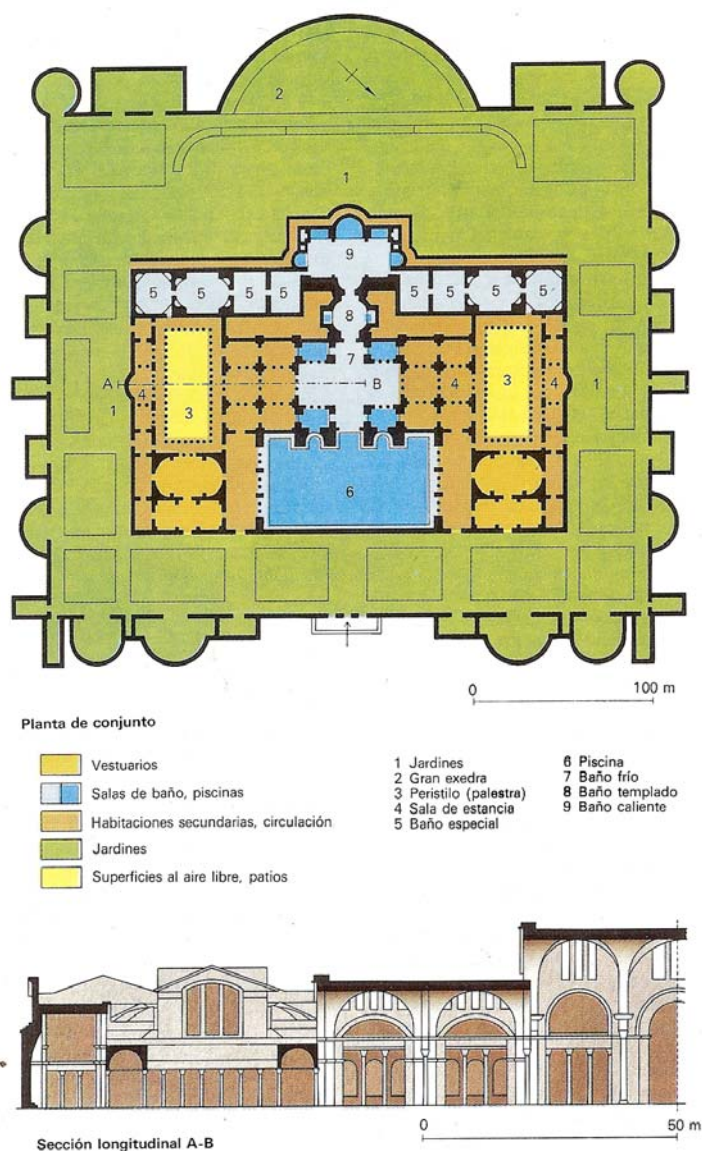


Fig. 69 - *Termas de Diocleciano* - planta geral (em cima) e Corte AB (em baixo)

Foi com Constantino, cuja governação se compreendeu entre 306 e 337 d.C. que surgiram novas reformas na cadeia do poder. Constantino põe fim ao sistema tetrárquico e unifica o poder na sua pessoa. É com o seu Édito de Milão, datado de 313 d.C., que se estabelece a tolerância de culto e, no concílio de Niceia de 325 d.C., condena os donatistas e estabelece condutas de fé e disciplina, favorecendo deste modo o progredir do cristianismo como religião dominante do império, situação que viria a ser reforçada com a consagração à virgem Maria, em 330 d.C. da capital do Império de Constantinopla. É neste mesmo ano que a capital do Império é transferida para Bizâncio sendo paradigmática a construção da *Basílica de Maxêncio* ou *Constantino*. Este edifício viria a exercer grande influência na arte sacra europeia, especialmente no renascimento, no que ao tipo de cobertura diz respeito. O percurso no seu interior é ao mesmo tempo longitudinal e transversal. Esta obra viria a ser definida como polémica quer por arquitectos, quer por historiadores. Os arquitectos conotam este edifício com o núcleo central dos complexos termas romanos; os historiadores defendem que este edifício comporta a melhor síntese das possibilidades técnicas e estilísticas da época.



*Fig. 70 - Ruínas da Basílica de Constantino*

A arquitectura paleocristã, ou a arquitectura dos cristãos primitivos, começou a ganhar forma com o édito de Constantino em 313 d.C. e só viria a terminar em cerca de 800 d.C. aquando da coroação de Carlos Magno. Com o reconhecimento da liberdade de culto aos cristãos estes começaram a construir os seus locais de culto, ainda um pouco na clandestinidade. As catacumbas são o primeiro edifício de culto cristão e ocupam uma área com mais de 100 km<sup>2</sup>, sendo uma grande parte escavada na rocha, constituíam-se sempre como refúgio, nunca como habitação. Eram

constituídas por diversos espaços de natureza funcional diversa.



*Fig. 71 - Gravura das catacumbas romanas*

A Ambulacra eram os longos corredores que percorriam as catacumbas e que davam acesso aos Loculi, as sepulturas em nichos, sendo que as mais importantes eram cobertas com uma abóbada, o Arco Solium. Arco Solia era o espaço que resultava do alargamento dos corredores, correspondendo a cubícula, era muitas vezes ornamentado. Estas indicações permitem concluir que existia uma hierarquia nas sepulturas e que as pinturas existentes são o facto mais importante nas catacumbas, estabelecendo o grau de importância das sepulturas e do culto. Só com o concílio de Niceia, em 325 d.C. e com a adopção do cristianismo como religião oficial do estado passa a existir o edifício de culto católico. Este edifício tinha duas tipologias: A Basílica e a Rotunda. A basílica assentava na teoria das colunas, era de tipo rectangular, inspirada nas basílicas laico-romanas, apresentava uma nave central elevada com janelas na parte superior, um quadripórtico na sua frente e uma cabeceira em abside. A sua cobertura é em madeira e as estruturas de suporte não têm entablamento, sendo que os arcos estruturais se apoiam sobre o capitel das colunas. A rotunda tem duas funções: a função de um baptistério onde se realizavam baptismo em conjunto; ou a de martiria, locais dedicados aos mártires e que foram posteriormente convertidos em igrejas.

Após a mudança da capital do Império Romano para Constantinopla, e após um período de paz, seguiram-se tempos agitados em que a capital foi mudando de local, conforme as necessidades do império e com os conflitos em que se envolvia. No fim do século IV dá-se a invasão dos hunos, no século V Roma é saqueada pelo Godos, em meados do século V os Hunos são derrotados e dá-se

a consolidação do cristianismo, com o início do poder temporal do Papa. Com a entrada em 493 do rei Godo em Itália, os papas pedem auxílio ao oriente. É nesta altura que a capital muda para Ravena até meados do século VI. No século VI, Itália é invadida pelos Lombardos e a sua capital migra para Milão, que viria a ser a sede do Império até ao seu final. Estas migrações levaram a que muitas basílicas paleocristãs fossem construídas por necessidade de acompanhar a capital, fundando um local de culto necessário. *S. Pedro de Roma*, construída no século IV, é de origem Constantiniana, tinha um comprimento de 237 metros por 86 metros de largura. A sua planta é muito semelhante à de *S. Giovanni in Laterano*. Mais tarde esta basílica seria destruída por Bramante. As basílicas de *S. João de Latrão*, *S. Paulo Extramuros* e *S. Lourenço Extramuros* são posteriores, sendo a última, de estilo quadrilóbada, construída quando a capital passou para Milão, no século VI. Quando a capital esteve em Ravena foi construída a Basílica de *Santo Apolinário Novo*, de 533 a 549.



Fig. 72 - Basílica de São João de Latrão



Fig 73 - Basílica de São Lourenço Extramuros



Fig 74 - Basílica de São Paulo Extramuros

O exemplo mais carismático será o da basílica de *S. Lourenço de Milão*, construída no final do século IV, início do século V, que possuía uma vão central com 48 m de diâmetro. Este é o primeiro edifício religioso de planta centralizada, com uma arquitectura amplamente inspirada nas termas romanas. Utiliza na composição da planta uma simetria irradiante, apresentando no espaço

interior 4 lóbolos e 4 exedras alternado com vãos. Este conceito resulta numa dinamização do espaço. As capelas foram acrescentadas posteriormente não fazendo parte do conjunto original.



Paralelamente ao Império Romano do Ocidente, desenvolveu-se na sua vertente oriental um tipo de arquitectura que se viria a denominar de Bizantina. Esta forma de arquitectura iconoplasta, viria a ter cinco períodos distintos: o Paleo-bizantino (330-527), o Proto-bizantino (527-726), o Iconoclástico (726-867), o Segundo Período Áureo (867-1204) e o Tardo-bizantino (1261-1453). Em 330, Constantino, para se ver livre do senado, parte para Bizâncio e estabelece aí a capital do império romano do oriente. Em 527, Justiniano, francamente apoiado pela sua mulher, Teodora, reconquistando territórios e estabelecendo uma reorganização na justiça através do seu *Codex Justinianus* (529), que é uma súpula de legislação e que estabelece um sistema geral de jurisprudência ao direito romano. A esta fase da governação também se chama de primeiro período áureo do bizantino.

A arquitectura bizantina foi influenciada sobremaneira pelas alterações decorrentes da reorganização da religião e do estado. As soluções arquitectónicas são baseadas na empíria paleocristã, numa primeira fase e com a subida ao poder de Justiniano ela sofre profundas mutações. É influenciada pela fuga dos artistas e pela crise iconoclasta que se gerou, provocando uma cisão de estilos. É acima de tudo uma arquitectura de super estrutura que virá a ser muito marcada, na sua fase final, pela tomada de Constantinopla pelos turcos.

A arquitectura bizantina vai buscar fontes ao *martirium*, ao oriente e à arquitectura tardo-românica, e caracteriza-se por ter, regra geral, uma planta centralizada, que vai buscar influência ao *tholos*, e por dissimular a estrutura embebendo-a na construção. O baixo-relevo passa a ser trepanado e a utilização do mosaico vai destruir as limitações espaciais e confundir as fenestraçãoes. Por vezes os mosaicos apresentam figuras que sugerem desempenhar função estrutural. O mosaico passa a ser pintado o que vai destruir a ordem, tomando o seu lugar. O espaço é simétrico, místico, transcendental, ajudado pela importância que a luz assume, num neoplatonismo, que defende que os crentes precisam da luz para atingir o divino. A arquitectura passa a ter um duplo invólucro.

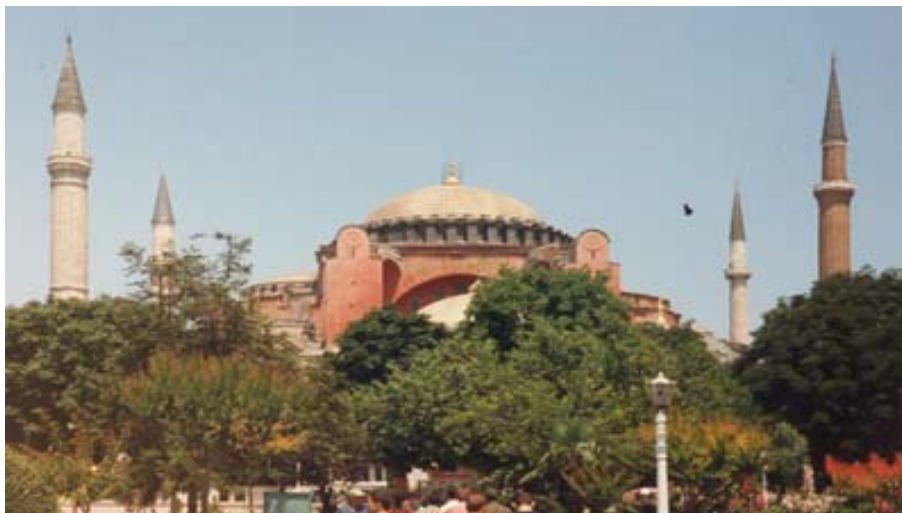


Fig. 75 - *Basílica de Santa Sofia, Istambul*

Em Constantinopla são erigidos dois dos exemplos mais carismáticos deste tipo de arquitectura. A primeira é a Santa Sofia, obra dos arquitectos Antemio de Trales e Isidoro de Mileto, foi construída entre 532 a 537, com uma cúpula com 31 metros de diâmetro, uma altura de 56 metros, comprimento e largura de, respectivamente, 109 e 80 metros. Tem 4 pendentis, ou triângulos esféricos. É um espaço deslumbrante sempre em movimento. A decoração plástica desapareceu e o espaço é definido pela cor do mosaico. A sua enorme cúpula apresenta quatro janelas na sua base e os capitéis são trepanados com abóbadas de berço. A segunda é a Basílica de S. Sérgio e Baco, que remonta ao século V-VI, que apresenta uma cobertura em forma de cúpula, com uma separação entre invólucro exterior e interior por interposição de um vão anelar.

O facto da fronteira entre o oriente e o ocidente oscilar ao longo destes séculos fez com que cidades limítrofes do império romano como Ravena (do século V até ao IX) e Veneza (do século IX em diante) recebessem influência muito próxima da arquitectura bizantina.

Em Ravena foi construído o *Mausoléu de Galla Placídio*. Nesta construção era profusa a utilização de arcos cegos, num espaço cromático, que se dilata e contrai, todo revestido a mosaico, exceptuando nas bandas das estruturas verticais. O exterior do edifício corresponde ao desapego à vida terrena. Ainda em Ravena foi construída a *Basílica de Santo Apolinário Novo*, entre 534 e 537. Trata-se de uma construção bizantina, ligada à arquitectura paleocristã. É um espaço místico, transcendental e cinético. O sistema de fenestração é alternado com uma fila paralela de figuras de mosaico branco como se se tratasse de uma segunda fila de janelas. Por último, a *Basílica de S. Vital*, construída entre 522 e 547, influenciada pela *Basílica de S. Sérgio e Baco* e pelo *Santo Sepulcro*, é uma igreja de uma única cúpula central, rodeada por um deambulatório octogonal e tem uma pequena ábside na extremidade oriental do edifício.

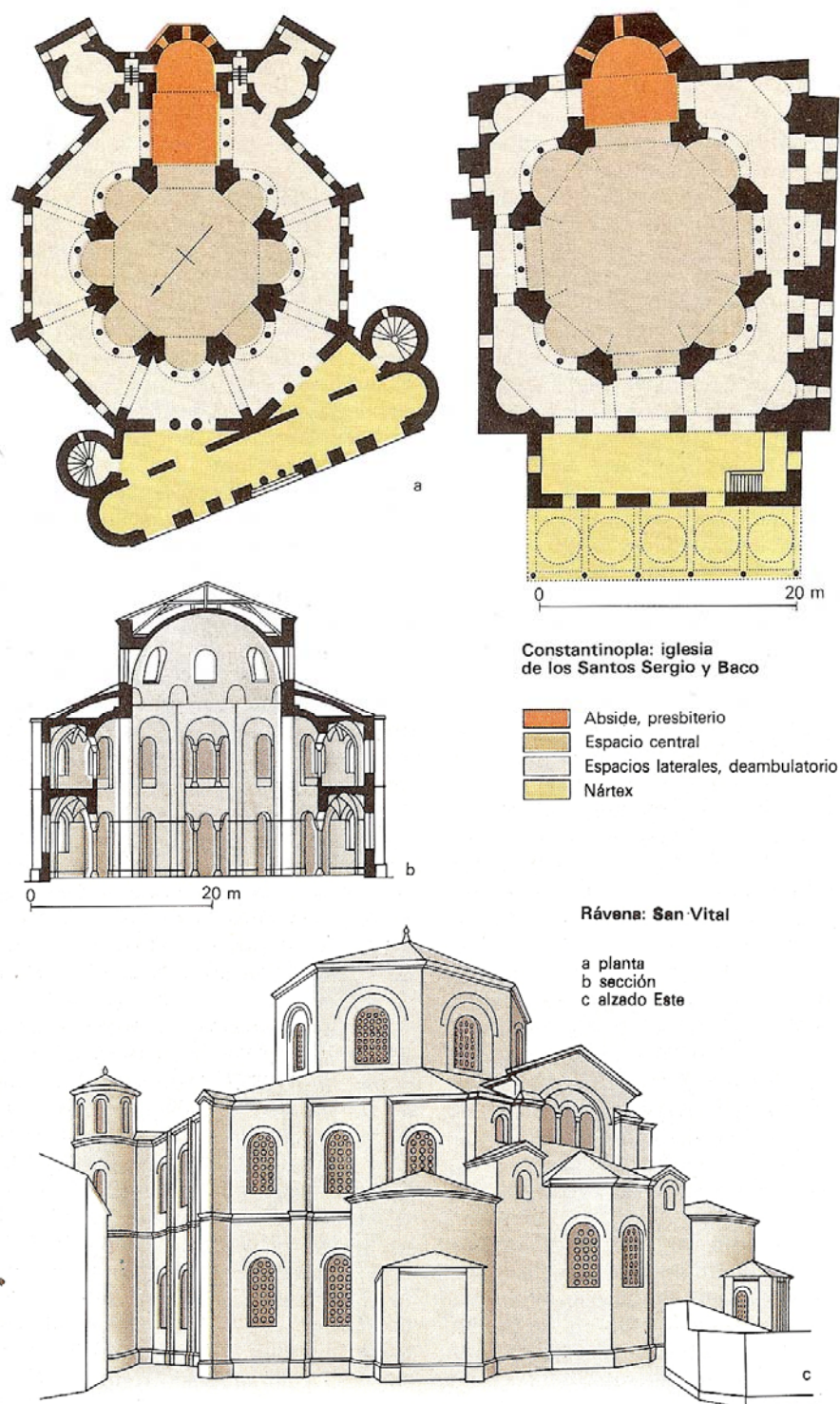


Fig. 76 - Basílica de São Vital em Ravena, inspirada na Basílica de S. Sérgio e Baco (planta em cima à direita)

Com a fronteira mais próxima de Veneza, que a partir do século X serviu de charneira ao eixo ocidente-oriental, surgiram nesta cidade exemplares da arquitetura bizantina. Um deles é a *Basílica de S. Marcos*, em Veneza, que é considerada a obra-prima da arte bizantina fora do império do oriente. A basílica foi concluída em 1096, mas o trabalho de decoração não terminou, pelo que

esta apresenta também influências românicas, góticas e renascentistas. A planta de cruz grega com três absides e uma nave de pequenas capelas segue o modelo bizantino. A cobertura é feita através de cinco cúpulas sobre o cruzeiro e cada um dos braços. A luz é dirigida para o centro da estrutura.



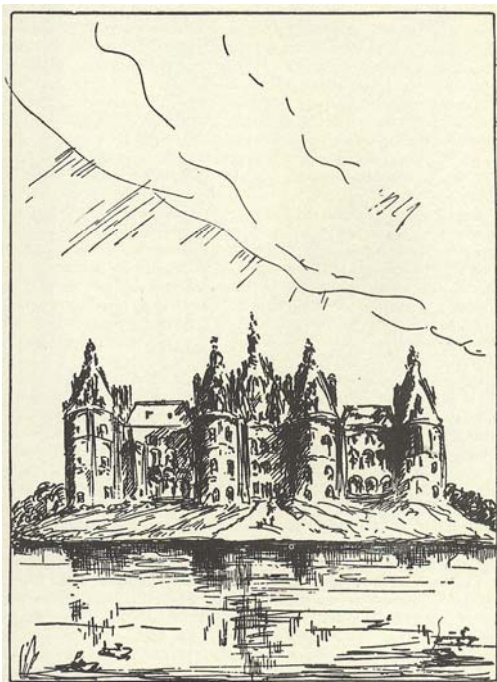
*Fig. 77 - Basílica de São Marcos, Veneza*

Os módulos seguintes de habitação são demasiado vastos para se englobar num só título: “casa medieval”. No entanto há aspectos que são genericamente comuns. Os pátios e os peristilos perdem a importância. A tipologia R/c e 1º piso vulgarizam-se, sendo o 1º piso o piso da habitação; para lá chegar uma escada, regra geral exterior, sendo ela própria um elemento estético de grande importância anunciador das prerrogativas de quem mora lá dentro. As casas mais modestas mantêm o espírito, ficando o R/c para a actividade do dono (oficina, loja, armazém) e o primeiro andar, servido por uma porta lateral e escada interior.

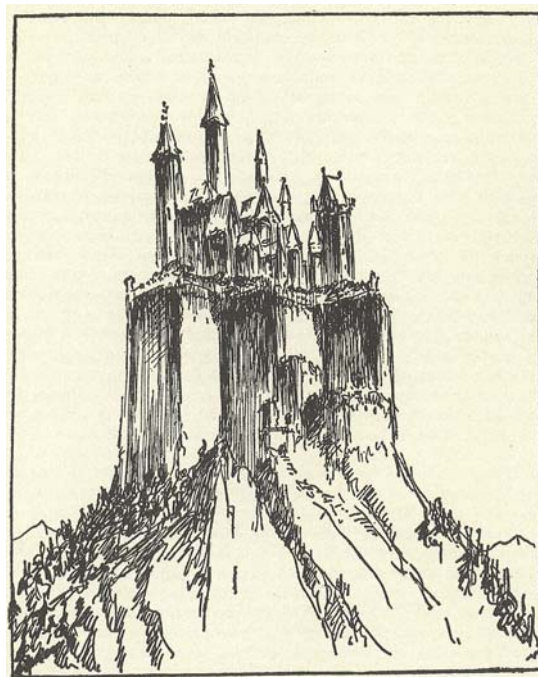
Com o andar dos tempos e o incremento populacional foi aumentando o número de pisos e aproveitou-se o desnível da cobertura pelo que os telhados apresentavam maior declive no sentido de beneficiar o pé-direito. Ao contrário da casa romana, que tinha toda a sua riqueza virada para dentro, as casas deste período buscavam a ostentação no exterior. Os portais, as balaustradas das

varandas ou balcões, as portadas são aproveitadas para, através da fantasia dos artífices, mostrar a capacidade económica de realização do proprietário.

Os andares superiores eram balançados para fora por forma a aumentar a área, enriquecerem esteticamente a construção ou fornecer protecção a quem na rua, necessitava de se desenhlar da chuva ou do sol.



*Fig. 78 - Castelo habitacional*



*Fig. 79 - Castelo fortificação*



*Fig. 80 - Castelo de Leiria*



*Fig. 81 - Convento de Cristo, Tomar*

Neste período surge uma nova tipologia resultante da organização social. A torre, que servia de habitação e de defesa militar, aparece rodeada por uma muralha e um fosso que facilitava as acções defensivas do senhor feudal. Essa torre foi evoluindo em dimensão e tipologia por forma

a albergar as condições de auto-suficiência para períodos alargados de isolamento. Surgem os castelos que evoluíram conforme evoluíram as armas de guerra. As paredes engrossaram, as torres de quadradas evoluíram para redondas (séc. X e XI) e foram edificados pequenos castelos, bastilhas e barbacãs; surgiu a torre de menagem que era tudo: habitação, paiol, armazém de víveres, prisão.



*Fig. 82 - Torre do Castelo de Lanhoso*

Com o andar dos tempos e o aumento da importância da mulher aumentou o número de quartos de dormir todos aquecidos com fogões.



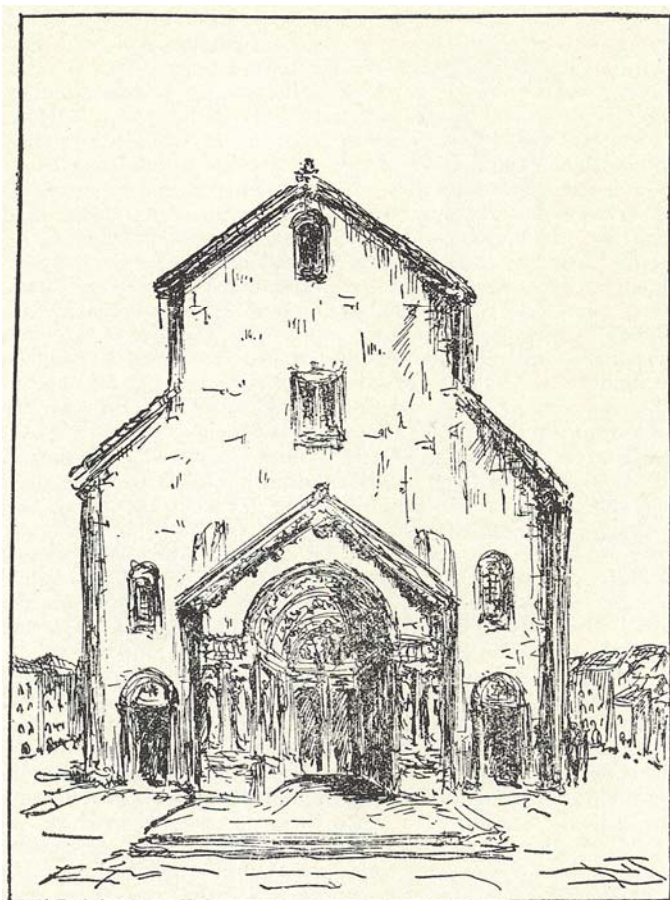
*Fig. 83 - Ilustração de um quarto com lareira nos castelos medievais*



*Fig. 84 - Lareira num quarto de um castelo português*



Quando se fala de período medieval associa-se, regra geral, à ideia de um grande obscurantismo intelectual e a uma ideia de retrocesso civilizacional. De facto, as guerras deixaram de ser ao nível do país para passarem a ser regionais e, por vezes, mesmo entre vizinhos. Infelizmente, para a medicina e a tecnologia (em geral) evoluírem, “não há nada como uma guerra”. Quando hoje se visitam cidades com “casco medieval” é ele que mais nos prende a atenção, não só porque as construções são surpreendentes, mas porque as ruas têm uma mística que a todos agradam. A ideia que fica é de que no período medieval houve uma grande distância entre o povo e os “eruditos” (poucos) que, no entanto, deixaram coisas espantosas para nos deslumbrar. Outro aspecto interessante reside no facto de nunca, em nenhum outro período (a não ser hoje em dia com os muçulmanos), a religião teve tanta importância, quer na filosofia, quer na organização militar, quer na organização política e social, como neste período. Também a arquitectura foi marcada.

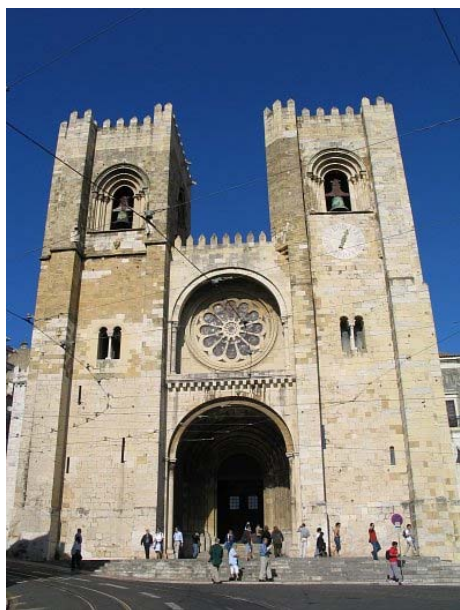


*Fig. 85 - Fachada de uma Igreja Românica*



*Fig. 86 - Escultura Românica*

O românico não é “atarracado” e “despido” só por dificuldades tecnológicas. Na raiz dessas características está a forma como os homens encaravam a sua relação com Deus. Nesse período o Homem baixava os olhos para o chão com receio que Deus “aparecesse” e cometessem essa falta de respeito primário, «de encarar o seu olhar». Era o período em que o homem, para atenuar os castigos atribuídos por Deus aos seus pecados, autoflagelava-se. Tudo era castigo de Deus: a peste, a trovoada, o ataque de assaltantes estrangeiros, a invasão de povos marinheiros e guerreiros do norte da Europa, o assalto de outros povos vindos da Ásia eram temidos como castigo. As necessidades defensivas levaram a que conventos e igrejas tivessem mais características de castelos do que de espaços residenciais e de culto. Exactamente porque os povos procuravam o “interlocutor” com Deus (frades) para que as coisas se tornassem menos penosas e gravosas. Os conventos são ocupados por frades que tinham mais de “centuriões” do que de religiosos. É o alvorecer das ordens religiosas de natureza militar. Até as que nasceram só para apoio de peregrinos (por exemplo, os hospitalários) se tornavam militares.



*Fig. 87 - Sé Catedral de Lisboa*



*Fig. 88 - Sé Velha de Coimbra*

A arquitectura que serve todo este imaginário terá que ser, em termos de peça, uma construção de paredes grossas, bem apoiadas, para que resistissem às acometidas das “novas” armas de guerra. O arejamento é feito através de frestas para que por aí não fosse fácil a intrusão de forças sitiadas, etc.

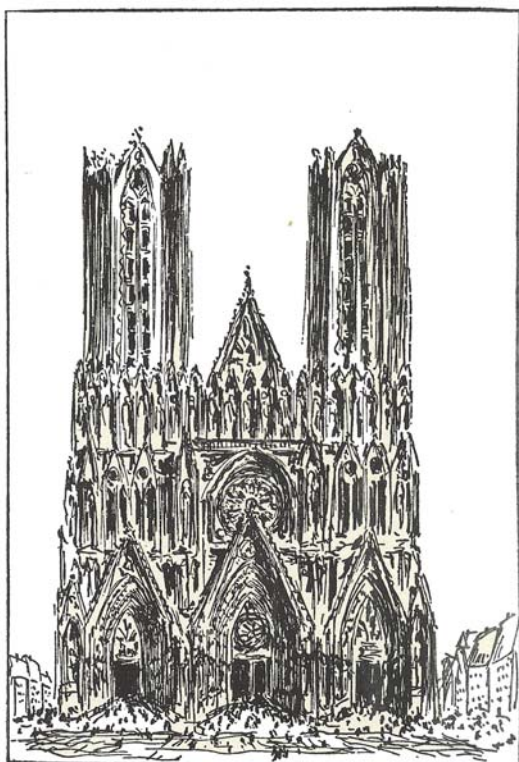
Em termos urbanos quanto mais labiríntico o espaço fosse melhor para as “forças locais”, e se proporcionasse zonas desenfreadas das vistas que constituíssem ratoeira aos invasores, melhor.



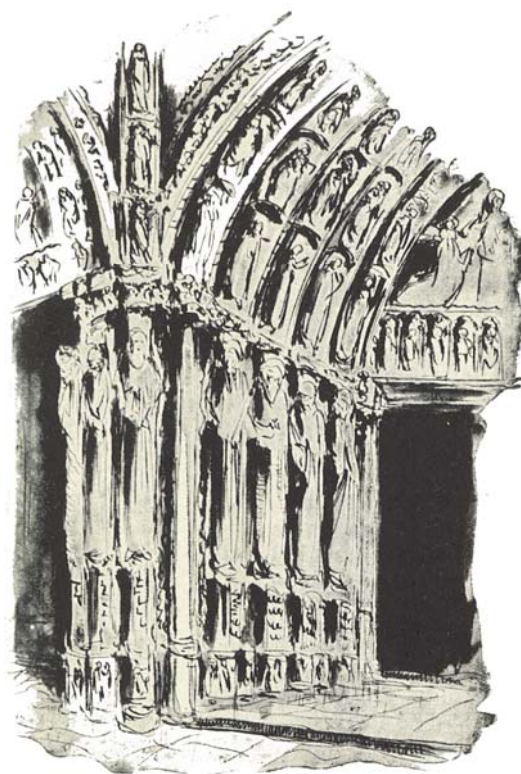
O gótico é uma clara evolução do românico, num quadro dialéctico, na sua fase inicial. Na sua fase final adquiriu autonomia disciplinar não só no seu carácter construtivo, como comunicacional e estético.

O Homem deixou de temer que Deus o considerasse ímpio por olhá-Lo de frente. Passou a procurá-Lo e para tanto precisava de levantar o olhar para o espaço de Deus – o céu. Precisava de paredes que o deixassem ver, embora essa visão fosse preparada por cenas bíblicas ou pela apresentação de mártires conseguida pelos vitrais.

Tecnológicamente surgem duas grandes inovações: o arcobotante e o arco quebrado. O primeiro surge porque se descobriu que o interior do gigante não “trabalhava” pelo que se fosse desmaterializado, seria mais elegante, demorava menos tempo a fazer e consumia menos material. Desmaterialização essa que era perfeitamente compatível com a desmaterialização maciça das paredes que passaram a ser rasgadas em grandes fenestrações preenchidas com vitrais.



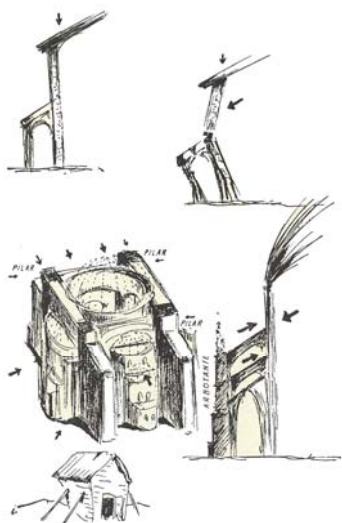
*Fig. 89 - Fachada de uma Igreja Gótica*



*Fig. 90 - Escultura Gótica*

O arco quebrado (ogival) é uma revolução que só viria a ter paralelo com a descoberta do arco parabólico e da catenária. Os esforços horizontais da estrutura são assim muito menores e transformados em esforço verticais, bem como a própria carga é nessa altura descarregada no solo

através de muitos mais pontos de apoio. O conceito de escora e de tirante têm agora uma evolução de carácter científico experimental que veio tornar possíveis as soluções adoptadas pelo renascimento.



*Fig. 91 - Ilustração do diagrama de forças nos arcobotantes*



*Fig. 92 - Conjunto de arcobotantes numa catedral gótica*



*Fig. 93 - Ilustração representando um vitral gótico*

A beleza dos edifícios não voltou a ser igualada, nem creio que tivesse tido paralelo nas fases anteriores. A revolução no pensar e no fazer deixou a Igreja tão perturbada que inventou a mais vergonhosa forma de correcção que, do século XIII-XIV, ainda apresenta vestígios nos nossos dias.



*Fig. 94 - Mosteiro de Alcobaça*



*Fig. 95 - Mosteiro da Batalha*

Surgem cidades muralhadas que libertam as igrejas da sua missão defensiva, que tem a sua expressão nas bástidas. A arquitectura urbana mantém o mesmo espírito labiríntico mas agora a praça adquire outra importância dado tornar-se claro que o espaço urbano era caracterizado por três praças: a do templo, a do palácio do senhor feudal e a do comércio e trocas. As festas adquirem uma dupla missão: pagã e religiosa; pelo que as procissões (formas “mini” das peregrinações

deambulatórias) adquirem uma importância nunca vista. A arquitectura passa a ser o “órgão de comunicação social” em que o poder religioso se exprime na sua plenitude. O poder político não lhe quer ficar atrás e por vezes unem-se para evitar uma conflitualidade canibalesca (hoje em Inglaterra ainda se observam restos deste fenómeno). Por último, uma nova burguesia que surge do comércio, também se quer intrometer entre estas duas forças o que faz com que a praça onde decorre o comércio seja tomada de assalto pelo poder político, empurrando a referida burguesia para a rua direita (que é sempre quebrada e torta). As cidades começam a crescer para sul e para poente, a menos que lhe surgisse no caminho um obstáculo natural; - aí, se pudessem, iam para norte e, por último, para nascente, quando já não podiam crescer para nenhum dos outros lados.



*Fig. 96 - Praça Medieval*

O gótico resolveu problemas de engenharia, de comunicação e estéticos. É o único estilo verdadeiramente diferente que se ergueu por si e que não esteve contra nada nem ninguém.

Os portugueses não construíram só em Portugal. É sabido da importância da arquitectura Maneirista e Barroca no Brasil e Renascentista na Índia, Macau, etc. Mas antes do período renascentista já deixávamos preciosidades em África que ainda hoje são tidas por monumentos de grande valor para os povos dos países onde edificámos.



*Fig. 97 - Fortaleza em Ceuta*



No século XV, um movimento filosófico afecta todas as artes que se revoltam contra todas as ordens instituídas. Para mais rapidamente tomarem um rumo coerente, que as ligasse, e que estivesse pronto a usar, adoptaram o ressurgimento de tudo o que tinha sido feito e usado no período áureo da época clássica, no espaço greco-latino que durou quase 800 anos, desde Péricles a Adriano. De resto, o período de Constantino e seguinte também foi um período de aproveitamento de condições existentes para mais rapidamente se instalar uma revolução cultural, aquando da oficialização do cristianismo como religião oficial do império. Nessa altura, o Fórum, a Basílica, eram espaços “prontos a usar” para alimentar uma nova forma de pensar e de organizar a sociedade (que não deve ter sido muito feliz dado que conseguiu acabar com coisas, como 13 séculos de jogos olímpicos e quase 8 séculos de desenvolvimento provenientes do império romano).

Assim, o Renascimento empurra Deus do centro do hemisférico físico e filosófico e coloca lá o Homem, o que obviamente alterou tudo o que a Inquisição não conseguiu controlar (conforme se pode observar no Maneirismo e no Barroco, a Inquisição não só conseguiu travar o desenvolvimento da ciência, que resplandecia nesse período, como também lhe retomou algum

território). Mas não só a ciência; as artes em geral tiveram que optar por símbolos e linguagem codificada para escapar às “sábias” leituras dos inquiridores. Talvez até o Maneirismo seja uma “traição” da arte para satisfação dos seguidores de “Torquemada” para assim salvar alguma coisa da sua essência.

A arquitectura retomou a utilização dos palcos centrais e os sinais de riqueza passaram a ser notados no exterior e no interior da casa, embora o ideal clássico fosse o da simplificação e da pureza de linhas.

O r/c, o r/c semi-enterrado e/ou a cave eram destinados aos serviços: armazéns, adegas, salgadeiras, etc. O r/c elevado ou o 1º piso era o andar nobre (tal como em Roma). O 2º piso, muitas vezes aproveitando o desvão da cobertura, destinava-se ao alojamento da criadagem (livres ou escrava). Com o andar dos tempos o andar nobre evoluiu para, zona de recebimento de convidados, zona de estar, de comer e de dormir. O acesso pelas galerias do pátio central passou a ser difícil para tantas e tão grandes divisões e, não se tendo ainda descoberto o corredor, nos séculos XVIII e XIX passava-se de um aposento a outro por uma porta muito generosa, normalmente no centro da parede que separava os aposentos. Grandes pinturas nas paredes, tapeçarias, lambris de azulejo. Os painéis de azulejo, que substituíram as duas decorações anteriores, foram-se vulgarizando.

Os fogões de sala adquiriram grande importância. Quanto maior era a boca, maior a importância do proprietário e julgava-se que quanto maior era a boca maior era o aquecimento.

As coberturas sempre foram o grande quebra-cabeças deste período (em que a cúpula de Filippo Brunelleschi terá sido a primeira tentativa de inovar cientificamente). Os efeitos nocivos da cobertura sobre a estrutura dos edifícios, resolvidos no românico com gigantes e no gótico com arcobotantes, veio a ser resolvido no renascimento com simples tirantes de ferro e no maneirismo tardio com a descoberta da “linha” nas antiquíssimas asnas de cobertura. Esta descoberta veio revolucionar a arte decorativa nos tectos mas prejudicou bastante o aproveitamento do desvão da cobertura que passou por diversas crises tipológicas. A desmultiplicação volumétrica da casa também proporcionou peças de grande beleza. Assim, os arcobotantes e os gigantes foram substituídos por paredes de encontro que iam baixando a altura das coberturas até chegar a um nível “benigno” para a estrutura dado que se haviam posto os esforços horizontais a “discutirem uns contra os outros”, anulando-se. Surgem as primeiras grandes estruturas de madeira para “segurar” os edifícios. Surge o poço com acesso ao andar nobre para que o dono da casa tivesse acesso directo à água que pretendia, um antecessor da água corrente. Surgem as primeiras casas de banho e as primeiras banheiras, 3500 anos depois das banheiras ergonómicas do palácio de Knossos.



*Fig. 98 - Catedral de Santa Maria de Fiore, em Florença, com a cúpula de BRUNELLESCHI em destaque*

As instalações técnicas estiveram milhares de anos a evoluir negativamente até ao dealbar do século XX. O pátio presente na memória deu lugar a uma “coisa” apertada e que passou a cloaca vertical. Nos edifícios de habitação colectiva cada um deitava os detritos pelo saguão que eram recolhidos posteriormente, por uma passagem de nível, para uma carroça que os recolhia e os transportava para vazadouro. A obtenção de água nas cidades também não convidava à higiene individual e colectiva; o aguadeiro, a calhandreira e outras actividades eram respostas caras para os pobres, embora eles próprios fossem paupérrimos. Nas cidades como Lisboa o cheiro era nauseabundo e o grito de “lá vai água” ainda provoca reflexos condicionados a idosos (muito idosos) dos nossos dias.

O aumento desmesurado das populações nas cidades por ocasião da era pré primeira revolução industrial abastardou o conceito de habitar nas cidades ocidentais e mediterrânicas e fez recuar a qualidade da habitação em geral e da colectiva em particular, para períodos da mouraria e judiaria ou pior.

Os últimos 150 anos foram alucinantes em termos de desenvolvimento tecnológico. O uso do ferro e o domínio e vulgarização do betão armado. As ciências experimentais e a criação de instituições de estudo e validação tecnológica de novos materiais e novas tecnologias fizeram com

que hoje se possa fazer o que se quiser, fundamentalmente com o uso da informática e do desenho assistido por computador. Edifícios todos revestidos em vidro sem que nenhum vidro tenha a dimensão de qualquer outro. As peles em titânio cobrindo estruturas de forma completamente empenada e onde nenhuma recta se desenvolve sem que de imediato fique quebrada. Paredes exteriores, de edifícios de habitação, todas em vidro porque as novas tecnologias o permitem e o nível financeiro dos seus utilizadores o alimentam.

A arquitectura estruturante confunde-se com a arquitectura de acompanhamento. A arquitectura estruturante é anti-pedagógica e mostra o obscurantismo cultural e intelectual de quem dirige os “castings” e o provincianismo (saloisimo) das gestões autárquicas que convidam arquitectos ditos famosos que se divertem a “gozar” com a ignorância dos júris e dos presidentes de câmara e vereações: escadas sem patamares; rampas sem guarda ou com as guardas colocadas ao contrário; tramos de escada sucessivos com número de degraus diferentes, e em muitos casos com dimensionamentos diferentes; rampas mal dimensionadas e com os materiais de revestimento mal colocados; aplicação de tectos falsos incorporando materiais perigosos; edifícios públicos que contam com os elevadores para evacuação dos deficientes motores em caso de sinistro; luzes que encandeiam e revestimentos inadequados para os invisuais usarem o espaço.

Mas o futuro está aí:

- O futuro tem massa crítica com pelo menos 20.000 arquitectos;
- O futuro vai ter materiais verdes, e;
- A construção irá usar tecnologias sustentáveis: a iluminação com lâmpadas de alto rendimento, a climatização à custa da tecnologia dos materiais. Ar condicionado só com novas energias e “arrefecimentos” muito mais baratos. As demolições irão fornecer óptimos materiais a reutilizar no mesmo ou noutros usos.

A inovação através da complexidade terá que vir a ser muito bem justificada porque o muito dinheiro do proprietário pode muito bem prejudicar a cultura, a formação dos jovens, a segurança dos utilizadores e, no caso, a segurança dos operários e de quem os dirige.

## **CAPÍTULO VIII**

### **ANATOMIA DO ACIDENTE**

Este capítulo é particularmente destinado a desmontar todo o processo conducente ao “acidente” bem como a identificar os rácios que em termos globais mais contribuem para a análise da bondade das medidas tomadas.

Verifica-se aqui, e demonstra-se, qual o objecto da actuação da Prevenção e Segurança, e qual o âmbito da actuação do Estado bem como a forma de “medir” o resultado da actuação de ambos.

## ANATOMIA DO ACIDENTE

Estamos perante um conjunto de factores que integram aquilo a que podemos chamar o “Encadeamento de Factores” que condicionam o aparecimento do acidente.

Como se pode verificar os factores não têm uma posição arbitrária e na sequência em que se encontram estão sujeitos ao efeito de “Dominó”.

### PEÇA 1 - INDIVIDUO

A peça 1 diz respeito ao indivíduo, fundamentalmente. A sua altura, o seu estado físico, o seu estado psicológico, os problemas que transporta consigo e a disponibilidade para os encarar, a forma como estabelece as suas rotinas, a família, os afectos, a forma como os outros o reconhecem. Ou seja, a forma como os seus comportamentos se desenrolam de uma forma assertiva com concentração, sem riscos especiais para impressionar os outros exibindo a sua coragem e destreza, etc.

Para tanto contribui, especialmente, a sua formação: o conhecimento dos acidentes anteriormente verificados na sua empresa e nas outras, as razões pelas quais esses acidentes aconteceram, os erros cometidos e o conjunto de situações conjunturais verificadas favoráveis ao acontecimento desses acidentes.

No início dos anos 70/80 decorriam as grandes campanhas para o uso obrigatório de capacete. Os trabalhadores, de uma maneira geral, pensam que o capacete dá cabo do cabelo e contribui para ficarem carecas mais cedo. Nessa altura construía-se a Zona “J”, em Chelas. Um condutor de *dumper* mudava regularmente o óleo da máquina, normalmente ao fim da jornada de trabalho. Num fim de tarde “ficou-se à conversa” com os colegas até que foi tudo embora. Aí, lembrou-se de mudar o óleo ao *dumper*. Homem de comportamento rigoroso foi para debaixo do *dumper* com o capacete, que já estava de tal modo habituado a usar que já nem dava por ele. “Enfiou-se” debaixo do *dumper* e por lá ficou a noite toda numa posição desconfortável para dormir e para gáudio dos colegas na manhã seguinte quando chegaram ao local de trabalho. Aconteceu que se havia entalado com o capacete que não conseguia “nem entrar, nem sair”. Uns meses mais tarde mudava o óleo no *dumper*, desta vez junto ao guarda da obra e sem capacete para evitar outra noite mal passada. Passado um bom bocado o guarda, estranhando a ausência de movimento e de ruído, foi ver: deu com um corpo inanimado e banhado de sangue. O socorro funcionou de pronto. Seguiram-se três meses de baixa e o Antunes regressou ao trabalho afirmando: “Antes quero passar outra noite mal passada entalado por causa do capacete, do que dois meses no hospital com traumatismo craniano por ter batido com a cabeça, ao dar um impulso com o corpo”.

Isto aconteceu na ENGIL. De imediato se fez passar o relatório do acidente, após algumas alterações para uma linguagem bem disposta, por todos os trabalhadores da empresa. Esta estratégia, campanhas com cartazes, a criação de um troféu de atribuição rotativa, conforme os IG, II, IF, o “Capacete de Ouro” apresentado em vitrina à entrada da obra mais bem classificada, fez com que os 2700 trabalhadores, todos usassem capacete bem como todas as suas chefias, e o próprio “patrão”, que aos sábados visitava as obras com localizações mais remotas.

## PEÇA 2 - FALTA PESSOAL

É a única coisa de que podemos ter a certeza que acontece: «o erro humano». - E em muito maior número que os acidentes verificados. Por isso, podemos e devemos actuar o mais possível sobre o comportamento dos trabalhadores, formando-os, dando-lhes boas condições económicas, protegendo-os (material de segurança) para reduzir o número de erros, mas eles nunca atingirão o “zero”. Portanto, a peça 2 não está directamente sobre o nosso controlo.

### **ENCADEAMENTO DE FACTORES**

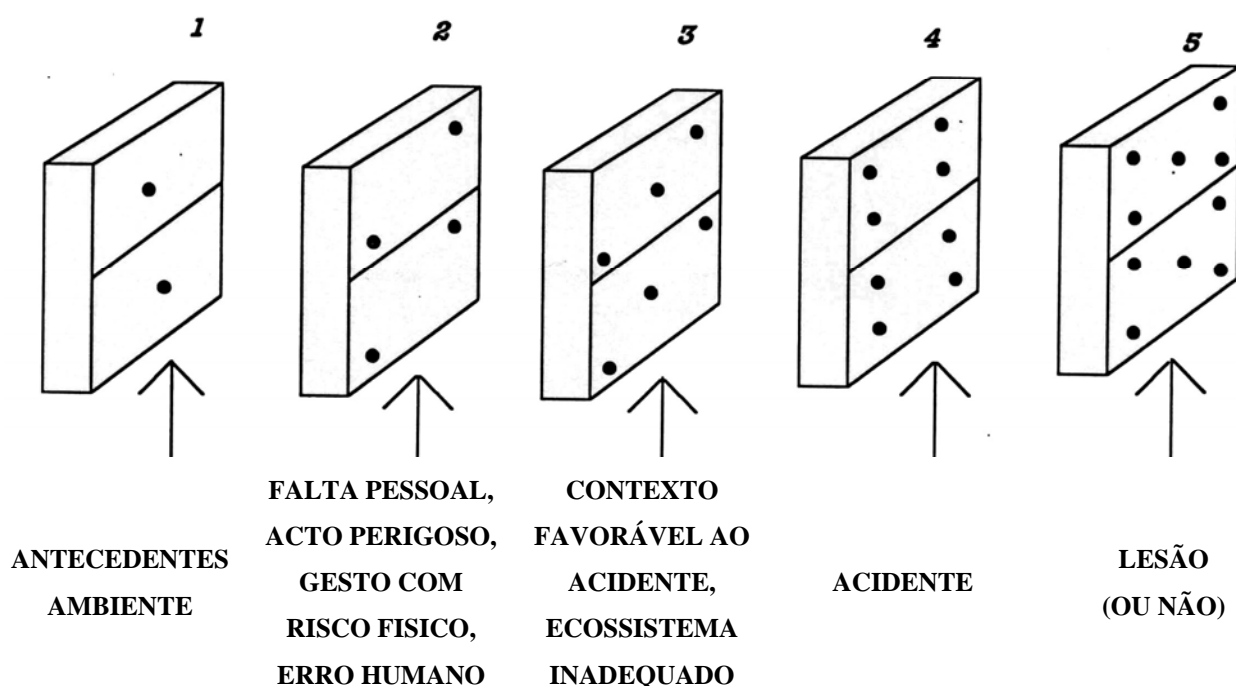
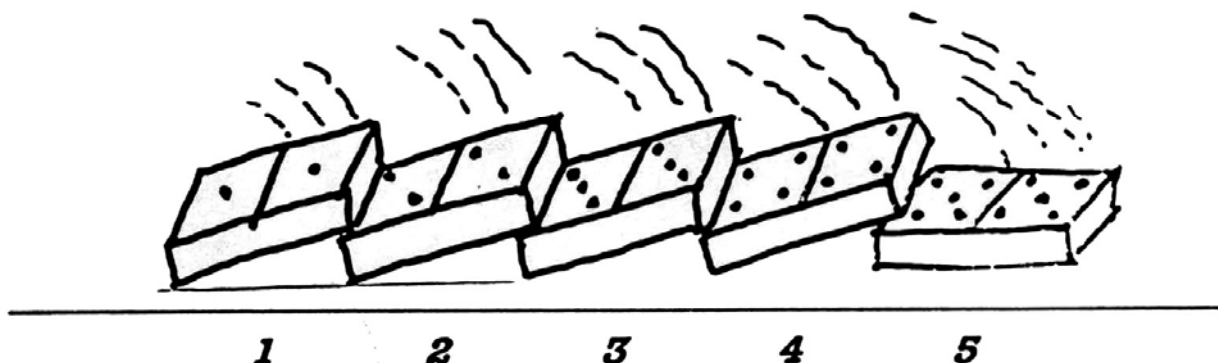


Fig. 99 - Encadeamento de factores - Efeito de “Dominó”

## **INEVITÁVEL**



*Fig. 100 - Encadeamento de factores – Inevitabilidade do Efeito de “Dominó”*

Se neste momento pararmos aqui o raciocínio e o retomarmos do “fim para o princípio” iremos partir da peça 5 – Lesão.

### **PEÇA 5 - LESÃO OU PREJUÍZO MATERIAL OU POSSIBILIDADE DE TAL TER ACONTECIDO**

As lesões estão quase todas classificadas segundo a gravidade (incapacidade atingida), as zonas do corpo atingidas, o princípio activo da acção (objecto, radiação, substância, individuo), etc. Em dado momento os técnicos produziram uma fórmula ridícula em que alguém se lembrou de atribuir uns milhares de horas de incapacidade para os casos de morte. Vicissitudes do percurso. Nos últimos anos surgiu um conceito (com o qual qualquer investigador veterano não pode concordar) que é o de “Incidente”. Conceito defendido em muitos livros, escritos por especialistas dos nossos dias, para os casos em que não há lesão ou prejuízos materiais. Um técnico não quer saber da “dimensão” da “sorte” ou da “protecção divina”. Se se verificou um acontecimento não planeado nem programado que poderia ter provocado lesões ou prejuízos, houve “ACIDENTE”. Para bem da investigação das causas, das lições a tirar daí, das medidas a tomar para evitar idênticas situações no futuro, e porque não ir a Fátima, em vez de só ir agradecer ou pagar pela cura da lesão contraída.



## INDICADORES

Regra geral é uma grandeza de ordem numérica que traduz uma situação ou uma diferença ou um conceito.

Para construir um indicador deve-se criar:

- 1º. Representação mental do conceito.
- 2º. Análise das dimensões do conceito.
- 3º. Encontrar um conceito para cada natureza a diferenciar
- 4º. Atribuir uma importância determinada ao indicador enquanto corpo do índice (factor de correcção).

Exemplo:

### ÍNDICE DE SINISTRALIDADE

$$IF = \frac{\text{Número de Acidentes} \times 10^6}{\text{Número de horas / homem trabalhadas}}$$

$$II = \frac{\text{Número de Acidentes} \times 10^3}{\text{Número médio de trabalhadores}}$$

$$IG = \frac{\text{Número de Acidentes} \times 10^6}{\text{Número de horas / homem trabalhadores}}$$

A história da prevenção de acidentes no que se refere especialmente ao sector industrial é um processo de contínuo crescimento.

Com algumas excepções há uma tendência geral para o desenvolvimento das actividades da segurança a par do crescimento das empresas e a variar de acordo com o grau de qualidades directivas das pessoas que as dirigem.

Para dar um exemplo da importância da segurança no trabalho, poderemos dizer que em França (em 1984), por cada dia de trabalho, os acidentes laborais provocam:

- Quase 10 mortes;
- 4500 Feridos;
- 460 Mutilados;
- 10 Milhões de francos de prejuízos.

Estas cifras referem-se a 11,7 milhões de trabalhadores filiados na Segurança Social entre 20

milhões de pessoas activas.

Em Portugal, muito embora não tenhamos estatísticas correctas, poderemos sem qualquer dúvida, dizer que anualmente ocorrem mais de 1000 mortes, em cerca de 500.000 acidentes e aproximadamente 8 milhões de contos de prejuízos materiais (em 1985).

## **FREQUÊNCIA E GRAVIDADE DOS ACIDENTES**

A frequência e gravidade constituem as dimensões pelas quais é possível estabelecer comparações entre indústrias congéneres e/ou empresas, tal como oficinas, classes profissionais, etc.

É basicamente através da evolução dos índices de frequência e da gravidade que se conhece se as medidas de segurança implementadas são ou não eficazes:

$$IF = \frac{\text{Número de Acidentes com incapacidade} \times 10^6}{\text{Número de horas trabalhadas}}$$

$$IG = \frac{\text{Número de dias perdidos por acidente} \times 10^3}{\text{Número de horas trabalhadas}}$$

É evidente que poderíamos encontrar outros valores, que, correctamente relacionados nos poderiam dar indicações de valor: como por exemplo numa indústria de transportes relacionar acidentes com km percorridos com passageiros transportados; ou, por exemplo, numa indústria metalúrgica relacionar dias perdidos por acidente com toneladas de produto trabalhado.

É óbvio que o registo das horas de ocorrências, dias de semana, períodos de repouso, ocorrências em trabalho extraordinário ou suplementar, grupos etários, antiguidade na empresa e na profissão, etc., são elementos de grande importância para o registo de sinistralidade.

Mas, voltando aos índices de frequência e gravidade, convém dizer que eles constituem como que a linguagem comum e internacional. Quando normalmente se comparam resultados, são estes índices os mais focados por relacionarem tempo de exposição ao risco com acidentes e as suas consequências.



sido perfeitamente paralelo bem como a conveniente preparação do pessoal que labora com equipamento (máquinas) cada vez mais sofisticado. Isto significa que há muito para fazer, não obstante se tenham dado passos extremamente importantes para oferecer tanto quanto possível um trabalho seguro e sem ruído.

A Organização Internacional do Trabalho, através dos seus múltiplos departamentos tem desenvolvido uma acção altamente louvável e importante. As normas e regulamentos que tem feito publicar, têm sido adoptados na esmagadora maioria dos países, que, com melhores ou piores adaptações, têm servido para o arranque das iniciativas de Prevenção e Segurança no Trabalho.

### **PREVENÇÃO E SEGURANÇA – UMA RESPONSABILIDADE SOCIAL DAS EMPRESAS**

A empresa, para além de uma entidade económica, é também na sua essência uma entidade social a quem incumbe uma missão nesse domínio, que se destina à contribuição no desenvolvimento económico e social da sociedade e, de um modo mais estrito, para o desenvolvimento do grupo de Homens que a constitui.

Neste sentido é, pois, um organismo revestido de uma dupla personalidade – a de contribuir para o desenvolvimento da sociedade em que se integra e para o seu próprio desenvolvimento, como sociedade que também é.

Parece contudo um tanto paradoxal abordar a Responsabilidade Social da empresa porque “Ser Responsável” é a forma positiva de responder por... e porque só não responde perante a Sociedade o que Nela não vive...

Com efeito, a empresa, unidade económica, tem leis a que é necessário obedecer para que as suas responsabilidades sociais possam ser assumidas, ou de outro modo, para que as suas responsabilidades sociais não deixem de ser assumidas.

#### **“A EMPRESA NÃO VALE SENÃO PELOS HOMENS QUE A COMPÕEM”**

Na realidade actual os factores sociais podem ter sobre os resultados da empresa um impacto que não é menos importante do que a sua situação económica-política. Cada vez mais a Empresa tem de contribuir para “Homens Adaptados”. Adaptados ás tarefas que desempenham porque essa adaptação reflecte-se (continua) quando o trabalho cessa e o empregado deixa a empresa e reflecte-

se (permanece) quando o empregado retoma o trabalho no dia seguinte.

## **CONCLUSÕES**

A segurança cada vez mais tem de constituir um estado de espírito, uma forma de estar de cada um de nós, um sentimento.

Para as empresas a segurança é, quanto a nós, uma das suas múltiplas responsabilidades sociais.

Cada vez mais o empresário deve estar permeável e motivado para estas premissas.

## **CAPÍTULO IX**

### **DAR FORMAÇÃO AOS TRABALHADORES**

Este capítulo mostra que a formação dos trabalhadores em matéria de Prevenção, Segurança e Saúde pode ser continua e independente da formação que será necessária fazer para os preparar para tarefas específicas. A entrega de uma manual não se mostrou de grande utilidade dado que as pessoas deixam para mais tarde a leitura que consideram pesada e, porque não dizê-lo, “chata”.

A Informação Técnica Periódica, com a comunicação sintetizada e com objectivos muito claros mostrou-se ser uma forma muito promissora de atingir os objectivos de dar formação aos trabalhadores dado que estes documentos chegam a qualquer parte do país numa hora, e o seu carácter de “folhetins” encaixa bem nos hábitos dos portugueses.

**EM 12/11/1983 A ENGIL PROMOVEU UM SEMINÁRIO QUE TINHA COMO OBJECTIVO LEVAR OS ENCARREGADOS E CHEFES DE EQUIPA A PROMOVEREM A ARRUMAÇÃO E LIMPEZA DOS ESTALEIROS DAS OBRAS; - ENTRE OUTRAS COMUNICAÇÕES A DO SNR. ENG. SÉRGIO MIGUEL DIZIA-NOS (HÁ 25 ANOS)**

## **1. Fundamentos da Segurança do Trabalho**

### **1.1. Introdução, aspectos éticos e sociais**

A segurança é, na sua mais ampla acepção, um conceito substancialmente unido ao ser humano, individual ou socialmente considerado.

O seu desenvolvimento e evolução circunscreve-se ao progresso humano com a mesma relevância de outros aspectos que são facetas do mesmo poliedro, tais como a Ecologia, o bem estar social, a estabilização das pressões sociais, em suma, a qualidade de vida em todas as suas componentes e circunstâncias.

Historicamente, a prevenção de acidentes e doenças profissionais evoluiu de uma forma crescente, englobando um número cada vez maior de factores e actividades, desde as primeiras acções de reparação de danos (lesões) até um conceito mais amplo onde se buscou a prevenção de todas as situações geradoras de efeitos indesejados para o trabalho.

Com efeito, inicialmente, em diversos países surgiram e evoluíram acções tendentes a prevenir danos às pessoas, decorrentes de actividades laborais.

Assim, lado a lado com o seguro social desenvolveram-se actividades de âmbito e denominações várias, iniciando-se a evolução do “Prevencionismo”.

### **1.2. Aspectos Jurídicos**

A segurança dos locais de trabalho constitui a primeira preocupação social que impulsionou a criação de legislação laboral.

Esta preocupação começou, todavia, por se centrar na protecção de terceiros (vizinhança) contra riscos derivados da instalação e funcionamento de estabelecimentos industriais.

A focagem da prevenção do ponto de vista de protecção dos trabalhadores, da sua vida e integridade física e moral foi muito posterior. Deverá aqui destacar-se a actuação relevante da Organização Internacional do Trabalho a qual, desde a sua constituição em 1919, tem atribuído um papel prioritário aos temas de higiene e segurança, quer no plano das medidas genéricas, quer no das condições específicas por profissões, ramos de actividade e produtos utilizados ou fabricados.

Com base no regulamento-tipo de segurança para os estabelecimentos industriais, editado por

aquela Organização, foi publicado em 1971 o Regulamento Geral de Segurança e Higiene de Trabalho nos Estabelecimentos Industriais, aprovado pela Portaria n.º 53/71 de 3 de Fevereiro.

A instalação e a laboração de estabelecimentos industriais foram também objecto de sucessivos diplomas e regulamentos, com vista à definição de condições de fiscalização de sancionamento.

A matéria de prevenção projecta-se também nas relações contratuais entre a entidade patronal e os trabalhadores ao seu serviço.

Com efeito, o regime jurídico do contrato de trabalho consagra um genérico dever patronal de protecção do trabalhador, no plano de segurança e higiene das condições de trabalho.

Todavia e, na opinião do Dr. Monteiro Fernandes, apesar do sentido fundamentalmente preventivo da higiene e segurança do trabalho, a regulamentação existente entre nós – e sobretudo o seu modesto grau de efectividade – acaba por se centrar sobretudo no facto consumado, isto é, no acidente acontecido, na doença verificada.

### **1.3. Aspectos Económicos**

#### **1.3.1. Evolução histórica**

Heinrich (1931) considerou os custos dos acidentes divididos em directos: (Cd) e indirectos (Ci). Os primeiros, também designados por custos segurados, englobam: salários, gastos em assistência médica, pagamento de prémios de seguro, indemnizações.

Os segundos (custos não segurados) abrangem o tempo perdido pelo acidentado e por outros operários no tempo utilizado na investigação das causas do acidente, perdas ocorridas no parque de máquinas, perdas para a produção por trauma causado nos outros operários, perdas por reparação, perdas por produtos defeituosos, perdas no nível de eficiência e rendimento do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho, perdas do tipo comercial por não ser possível satisfazer prazos de entrega estabelecidos, perdas resultantes da deterioração da imagem da empresa.

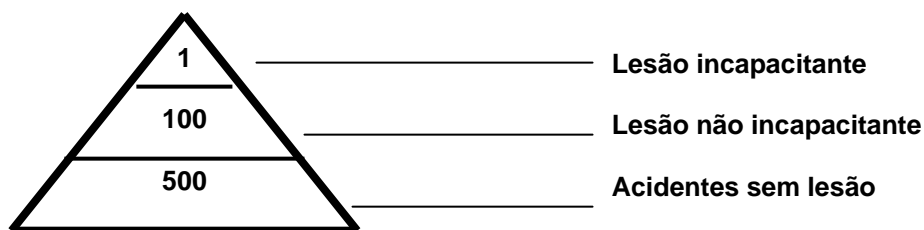
Os custos são dados pela expressão:  $C_t = C_d + C_i$

Heinrich estabeleceu uma relação linear entre Ci e Cd de 4:1 ou, por outras palavras, considerou os custos totais de um acidente como o quádruplo dos custos verificados.

Este valor, amplamente divulgado, foi obtido para a média indústria americana e não era propósito de Heinrich usá-lo em todos os casos, como estimativa de custo de acidentes.

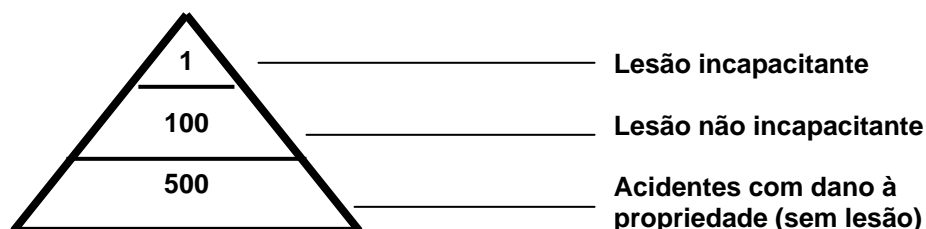
Na mesma época introduziu, pela primeira vez, o levantamento de acidentes sem lesão (eventualmente com dano à propriedade) alargando assim o conceito de acidente.

A sua investigação apresentou como resultado:

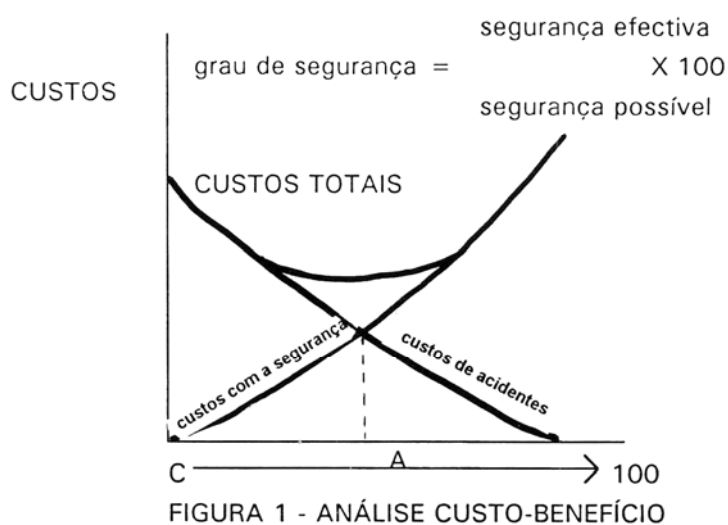


Isto quer dizer que, para uma lesão incapacitante havia 29 lesões menores e 300 acidentes sem lesão.

Em 1966 Frank Bird Jr. Baseou a sua teoria de controlo de perdas numa análise de 90 000 acidentes ocorridos numa empresa siderúrgica americana durante um período de mais de 7 anos, chegando à seguinte proporção:



Bird procedeu também a uma análise de custos para os diferentes tipos de acidentes, estabelecendo uma relação entre custos indirectos e directo de 6:1.



A curva de custos totais representa a soma dos custos das actividades preventivas e apresenta

um valor mínimo (A) que é o óptimo sob o ponto de vista económico.

Significa pois que, segundo um critério estritamente económico interessa melhorar o índice de segurança em situações correspondentes ao ramo esquerdo da parábola de custos totais, sendo essa melhoria não rentável para o ramo direito da curva.

### Consequências de um acidente

#### Custos psicológicos com consequências materiais

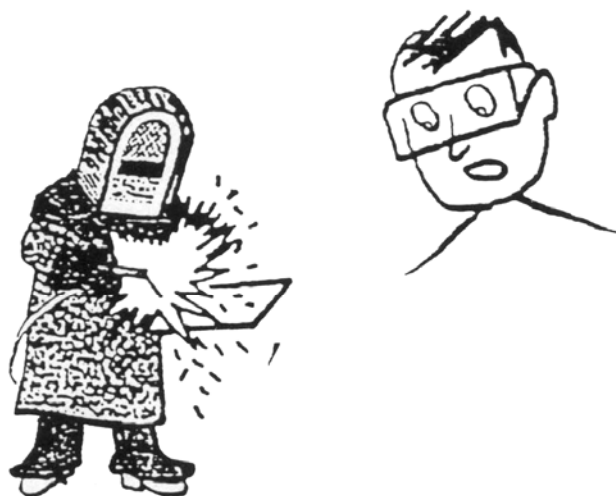
	No plano humano	No plano material
<i>Acidentado</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sofrimento físico</li> <li>- Sofrimento moral</li> <li>- Diminuição do seu potencial de trabalho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perda de vencimento (por vezes prémios)</li> <li>- Baixa do seu potencial profissional</li> </ul>
<i>Família</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sofrimento moral</li> <li>- Preocupações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificuldades económicas</li> </ul>
<i>Colegas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mal estar</li> <li>- Inquietação</li> <li>- Por vezes pânico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perda de tempo</li> <li>- Perda de prémio (quando trabalham em equipa)</li> <li>- Excesso de trabalho</li> </ul>
<i>Empresa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baixa do clima psicológico</li> <li>- Má reputação para a empresa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paragem da máquina</li> <li>- Perda de produção</li> <li>- Estragos no equipamento</li> <li>- Formação de substitutos</li> <li>- Perturbações Técnicas</li> <li>- Preços de custo maiores</li> </ul>
<i>País</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baixa de potencial humano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perda de produção</li> <li>- Recuperação do acidentado</li> <li>- Reformas</li> <li>- Diminuição do poder de compra</li> </ul>

Muitas vezes o acidente dá-se sem que haja incúria, nem negligência, nem ...  
... apenas impreparação (falta de cultura) para usar o habitat!

**Exemplos de ratoeiras:**

Quantos utilizadores de lentes de contacto sabem que ...

# ***SE USA LENTE DE CONTACTO***



## ***NUNCA OBSERVE OPERAÇÕES DE SOLDADURA***

As entidades médicas europeias têm alertado para o facto de se terem vindo a verificar acidentes oculares graves, nas operações de soldadura por arco eléctrico, com pessoas portadoras de lentes de contacto.

Não se conhece, ainda, a etiologia do acidente.

As lesões traduzem-se, normalmente, por queimaduras no cristalino e atingem, indiscriminadamente, os portadores de lentes de contacto protegidos, ou não, por vidros-filtro de soldadura.

**Exemplos de informação técnica:**

Qual será a percentagem de utilizadores que sabe?

**Utilização de gás butano em garrafa****1. Preâmbulo**

A frequência com que, nas instalações sociais das Obras, se instala o Gás Butano (gás de botija), como combustível para fogões e esquentadores, justifica a presente informação técnica que procura definir regras para a utilização do referido gás.

O gás butano é um hidrocarboneto, sendo comercializado, normalmente, em botijas metálicas contendo 13 Kg de gás liquefeito sob pressão. É mais pesado que o ar e forma com este, em certas condições, misturas explosivas.

**2. Armazenamento****Garrafas cheias – Regras:**

- Garrafas sempre mantidas na vertical;
- Local arejado;
- Cota da garrafa igual ou superior à cota do solo;
- Local vedado;
- Local com temperaturas inferiores a 50 ° C.

**Garrafas vazias**

- Ao contrário do que pareceria natural, a garrafa vazia é mais perigosa do que a garrafa cheia (com excepção do perigo de toxicidade) pelo que todas as regras enunciadas acima, deverão também ser observadas e, ainda:
- A garrafa vazia deve ter a torneira de saída fechada
- A garrafa vazia deve ter o mínimo tempo de permanência em obra. É mais perigosa e já não tem utilidade.

**3. Montagem****3.1. Redutor**

O redutor deve ser compatível com o dispositivo de encaixe na garrafa. Deve, também, ser

adequado à pressão de serviço do gás butano.

### **3.2. Tubagem**

Utilizar juntas e tubos de borracha para condutas de gás. Ter em atenção que alguns tipos de borracha são atacados e dissolvidos pela acção química do gás.

Para condutas de extensão superior à normal (3,0 m) utilizar condutas rígidas metálicas (liga apropriada rica em cobre) devidamente fixadas por forma a evitar movimentos que ocasionem rupturas.

### **3.3 Abraçadeiras**

Todas as uniões deverão ter a estanquidade assegurada através do aperto de abraçadeiras metálicas compatíveis com as das condutas.

Ainda:

**CONCLUÍDA A MONTAGEM DA INSTALAÇÃO DEVERÁ TESTAR-SE A SUA ESTANQUICIDADE, PROCEDENDO À VERIFICAÇÃO DAS JUNTAS COM O AUXÍLIO DE UM PRODUTO ESPUMOSO (ÁGUA E SABÃO, POR EXEMPLO).**

**NUNCA UTILIZE A CHAMA PARA DETECTAR FUGAS!**

## **4. Medidas de prevenção**

- O queimador deverá estar sempre a um nível superior à cabeça da garrafa;
- Nunca inverta a posição da garrafa para aproveitar o gás residual;
- No caso de “gelar” o gás existente na garrafa (locais de temperatura muito baixa) nunca aqueça a garrafa através de fontes directas de calor. Mantenha-a durante um certo tempo num ambiente aquecido;
- Quando não estiver a utilizar o gás, feche sempre a torneira de segurança;
- Quando instaladas, as garrafas devem ter as condições enunciadas em 2 (armazenamento).

## **5. Medidas de segurança**

- Caso suspeite haver fuga de gás (cheiro característico):
  - - Feche a garrafa;
- Areje o compartimento
- Não faça lume nem accione interruptores eléctricos

- Se a fuga estiver inflamada (houver chama, pode, mesmo assim, fechar a garrafa, servindo-se de um pano para proteger a mão de um eventual aumento de temperatura de torneira;
- Em caso de tremor de terra, quer a causa tenha tido origem em sismo ou desmoronamento de terras, a instalação deverá ser testada conforme se refere no capítulo 3 (montagem) não esquecendo, todavia, que até lá deverá ter todas as precauções inerentes à situação de fuga de gás;
- Para combater incêndios motivados por fuga de gás, utilize extintores
  - - de pó químico seco,
  - - ou de CO<sub>2</sub>.

**Nota final**

- Uma garrafa cheia e não excessivamente aquecida (100 ° C) não explode;
- O gás butano, em botija, não oferece riscos excessivos se não se for negligente. Utilizá-lo é muito menos perigoso que atravessar uma rua com tráfego.

ASSUNTO: USO OBRIGATÓRIO DE CAPACETE

Desde há cerca de um ano que a ENGIL tem vindo a desenvolver uma campanha de sensibilização e mobilização dos seus Trabalhadores, no sentido de se tornar prática constante o uso do capacete em todos os Estaleiros e Estabelecimentos Industriais.

Todavia, persistem alguns em desrespeitar tais determinações que, como é sabido, foram expressamente publicitadas na O.S. nº 266, de 28/9/81.

A legislação em vigor e a responsabilidade social da Empresa obrigam-na a adoptar as medidas necessárias a uma eficaz prevenção dos riscos que podem afectar a vida, integridade física e saúde dos Trabalhadores ao seu serviço.

Por outro lado, devem os Trabalhadores obedecer à Entidade Patronal em tudo o que respeite à execução e disciplina do trabalho, nomeadamente submetendo-se às prescrições de segurança estabelecidas.

Nestes termos, decide-se:

- 1º - Os Trabalhadores que infringirem as determinações sobre o uso obrigatório de capacete serão punidos, mediante instauração de processo disciplinar sumário, com as seguintes sanções disciplinares, consoante o grau de reincidência verificado:
- a) - Repreensão registada;
  - b) - Suspensão do trabalho, com perda de retribuição, por 2 (dois) dias;
  - c) - Idem, por 4 (quatro) dias;
  - d) - Idem, por 6 (seis) dias;
  - e) - Idem, por 8 (oito) dias;
  - f) - Idem, por 10 (dez) dias;
  - g) - Idem, por 12 (doze) dias;
  - h) - Despedimento com justa causa.

ASSUNTO: USO OBRIGATÓRIO DE CAPACETE (CONT.)

- 2º - A reincidência dar-se-á quando nova infracção às normas sobre o uso de capacete for cometida antes de decorrido um ano sobre o dia em que tiver findado o cumprimento da pena imposta por virtude de igual infracção anterior.
- 3º - A graduação da sanção a aplicar será progressiva, devendo ter-se em conta, no entanto, que:
- a) - Pelas infracções às normas sobre o uso de capacete praticadas no mesmo dia deverá corresponder uma só sanção;
  - b) - O somatório das sanções de suspensão do trabalho com perda de retribuição, qualquer que tenha sido a infracção, não pode exceder, em cada ano civil, o total de 30 (trinta) dias.
  - c) - Uma vez atingido o limite referido na alínea anterior, a sanção seguinte será, em princípio, a de despedimento com justa causa.
- 4º - Para os efeitos do exercício do poder disciplinar previsto na presente O.S. é estabelecida a seguinte delegação:
- a) - Director de Obra - podendo aplicar sanções até 4 (quatro) dias de suspensão;
  - b) - Director de Produção - idem até 10 (dez) dias de suspensão;
  - c) - Gerente - idem até 12 (doze) dias de suspensão;
- 5º - A sanção de despedimento com justa causa será da competência exclusiva da Administração.
- 6º - O Trabalhador punido poderá reclamar para o escalão hierarquicamente superior na competência disciplinar àquele que aplicou a pena.

ASSUNTO: USO OBRIGATÓRIO DE CAPACETE (CONT.)

- 7º - A DRH deverá publicar, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, através dos seus Serviços do Contencioso do Trabalho, "Comunicação de Serviço" regulamentadora da presente O.S., com vista à melhor eficácia e celeridade dos inerentes Processos Disciplinares, cuja instrução deverá ser cometida aos próprios Estaleiros e Estabelecimentos Industriais, salvo nos casos conducentes à aplicação da sanção de despedimento com justa causa, que, obrigatoriamente, serão instruídos pelos SCT.
- 8º - A presente O.S. entra em vigor na data da distribuição da Com.Serv./DRH referida na alínea anterior.

Lisboa, 18 de Agosto de 1982

A ADMINISTRAÇÃO,



Distribuição: Geral (95 exemplares)

# I-SEMINÁRIO S/ PREVENÇÃO E SEGURANÇA

12 NOV 83



VARRA O ACIDENTE DO SEU CAMINHO



SOCIEDADE DE CONSTRUÇÃO CIVIL, SARL

# INFORMAÇÃO TÉCNICA

N.º SEG - 26Data 13 08 84

**Assunto:** UTILIZAÇÃO DO GÁS BUTANO EM GARRAFA

## 1 - PREÂMBULO

A frequência com que, nas instalações sociais das Obras, se utiliza o GAS BUTANO (gás de botija), como combustível para fogões e esquentadores, justifica a presente Informação Técnica que procura definir regras para a utilização do referido gás. O gás butano é um hidrocarboneto, sendo comercializado, normalmente, em botijas metálicas contendo 13 Kg de gás liquefeito sob pressão. É mais pesado que o ar e forma com este, em certas condições, misturas explosivas.

## 2 - ARMAZENAMENTO

### GARRAFAS CHEIAS

- REGRAS
- Garrafas sempre mantidas na vertical;
  - Local arejado;
  - Cota da garrafa igual ou superior à cota do solo;
  - Local vedado;
  - Local com temperaturas inferiores a 50°.

### GARRAFAS VAZIAS

Ao contrário do que pareceria natural, a "GARRAFA VAZIA" é mais perigosa do que a garrafa cheia (com excepção do perigo de toxicidade), pelo que todas as regras enunciadas em cima deverão ser observadas.

A GARRAFA VAZIA DEVE TER A TORNEIRA DE SAÍDA FECHADA

A GARRAFA VAZIA DEVE TER O MÍNIMO TEMPO DE PERMANÊNCIA EM OBRA. É MAIS PERIGOSA E JÁ NÃO TEM UTILIDADE.

## 3 - MONTAGEM

### 3.1 - REDUTOR

O redutor deve ser compatível com o dispositivo de encaixe que existe na garrafa. Deve, também, ser adequado à pressão de serviço do gás butano.

### 3.2 - TUBAGEM

Utilizar juntas e tubos de borracha próprias para condutas de gás. Ter em atenção que alguns tipos de borracha são atacados e dissolvidos pela acção química do gás. Para condutas de extensão superior à normal (3m) utilizar condutas rígidas metálicas (liga apropriada rica em cobre), devidamente fixadas por forma a evitar movimentos que ocasionem rupturas.

### 3.3 - ABRAÇADEIRAS

Todas as uniões deverão ter a estanquicidade assegurada através do aperto de abraçadeiras metálicas compatíveis com os Ø das condutas.

CONCLUÍDA A MONTAGEM DA INSTALAÇÃO DEVERÁ TESTAR-SE A SUA ESTANQUICIDADE PROCEDENDO À VERIFICAÇÃO DAS JUNTAS COM O AUXÍLIO DE UM PRODUTO ESPUMOSO (ÁGUA E SABÃO, POR EXEMPLO).

NUNCA UTILIZE A CHAMA PARA DETECTAR FUGAS.

## 4 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO

- O queimador deverá estar sempre a um nível superior à cabeça da garrafa;
- Nunca inverta a posição da garrafa para aproveitar o gás residual;
- No caso de "gelar" o gás existente na garrafa (locais de temperatura muito baixa) nunca aqueça a garrafa, através de fontes directas de calor. Mantenha-a durante um certo tempo num ambiente aquecido;
- Quando não estiver a utilizar o gás, feche sempre a torneira de segurança;
- Quando instaladas, as garrafas devem ter as condições enunciadas em 2 (Armazenamento).

## 5 - MEDIDAS DE SEGURANÇA

- Caso suspeite haver fuga de gás (cheiro característico):
  - FECHER IMEDIATAMENTE A GARRAFA;
  - AREJE O COMPARTIMENTO;
  - NÃO FAÇA LUME NEM ACCIONE INTERRUPTORES ELÉCTRICOS.
- Se a fuga estiver inflamada (houver chama) pode, mesmo assim, fechar a garrafa, servindo-se de um pano para proteger a mão de um eventual aumento de temperatura da torneira;
- Em caso de tremor de terra, quer a causa tenha tido origem em sismo ou desmoronamento de terras, a instalação deverá ser TESTADA conforme se refere no capítulo 3 (Montagem), não esquecendo, todavia, que, até lá, deverá ter todas as precauções inerentes à situação de fuga de gás;
- Para combater incêndios motivados por fuga de gás, utilize extintores:
  - de PÓ QUÍMICO SECO,
  - ou de CO<sub>2</sub>.

## NOTA FINAL

- Uma garrafa cheia e não excessivamente aquecida (100°) NÃO EXPLODE;
- O gás butano, em botija, não oferece riscos excessivos se você não for negligente. Utilizá-lo é muito menos perigoso que a travessar uma rua com tráfego;
- Os diversos aparelhos de queima serão objecto de uma I.T. a publicar futuramente.



<h1>INFORMAÇÃO TÉCNICA</h1>	N.º <u>SEG - 27</u> Data <u>05 10 84</u>
<b>Assunto:</b> PROTECÇÃO DOS OLHOS EM OPERAÇÕES DE SOLDADURA	

**1- RAZÃO DESTA I.T.**

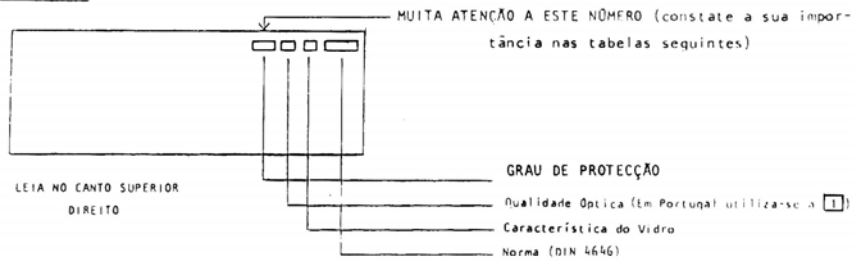
Tudo pelas radiações ultravioletas visíveis e infravermelhos provocados pelas operações de soldadura põem em risco a vista dos soldadores, as leis referentes a Segurança do Trabalho obrigam a que esses profissionais usem, durante o seu trabalho, vidros de protecção óptica para preservarem os seus olhos.

A presente I.T. tem como finalidade estabelecer regras para o modo como devem ser escolhidos os vidros de protecção óptica, de acordo com os tipos de operação de soldadura a executar.

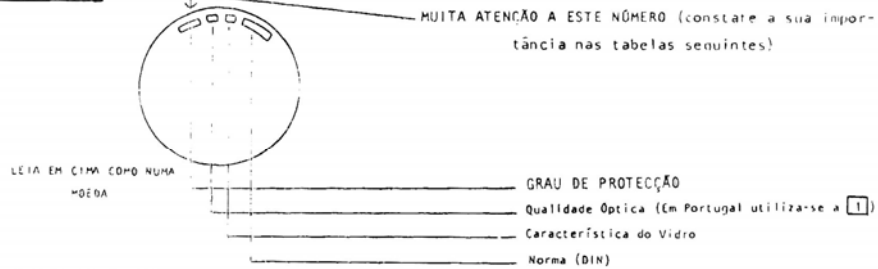
**2- IDENTIFICAÇÃO DOS VIDROS**

Ao comprar um vidro de protecção deve procurar a zona de inscrições que, obrigatoriamente, o vidro deve trazer gravada.

VIDRO RETANGULAR



VIDRO CIRCULAR



**3- ESCOLHA DO VIDRO ADEQUADO**

Para efectuar a sua escolha, fixe-se, principalmente, no número que diz respeito ao Grau de Protecção, conforme o tipo de soldadura e, dentro deste, nas demais condicionantes:

● CORTE OU SOLDADURA COM APARELHO DE "CORTE OXIACETILÉNICO"

CARACTERIZAÇÃO DA OPERAÇÃO	GRAU DE PROTECÇÃO
Rápida ou Esporádica	5
Contínua e Prolongada	6

● SOLDADURA ELECTRICA COM ELECTRODOS REVESTIDOS

INTENSIDADE DE CORRENTE NECESSÁRIA À OPERAÇÃO	GRAU DE PROTECÇÃO
Até 50 Amperes	9
De 51 a 100 Amperes	10
De 101 a 175 Amperes	11
De 176 a 300 Amperes	12
De 301 a 500 Amperes	13
De 501 a 600 Amperes	14

**4- ATENÇÃO AOS VIDROS FILTRO**

- Todos os vidros que não apresentem a marcação que os caracteriza;
- Proteja os vidros filtro com outros vidros apropriados para o efeito (assim, eles vão durar mais tempo e em melhores condições);
- Não use nunca Filtros com Graus de Protecção Inferiores aos indicados (ainda que veja melhor com eles. Na altura verá melhor, mas, no futuro, verá pior com ou sem vidros filtro).

**5- ATENÇÃO AO SEU AJUDANTE**

Para que o seu ajudante a usar também vidros filtro enquanto o ajuda. GRAU DE PROTECÇÃO **5 no mínimo**.

<b>INFORMAÇÃO TÉCNICA</b>	N.º _____
	Data _____
<b>Assunto:</b> <u>CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE BAILEUS</u>	

### 1 - RAZÃO DESTA I.T.

O recurso à utilização de plataformas de trabalho suspensas (baileus) deve sempre ser encarada como medida de recurso, dado que o seu uso implica, normalmente, maiores riscos que o das plataformas fixas.

No entanto, estes riscos podem ser substancialmente reduzidos se forem cumpridas todas as normas de segurança referentes ao uso desse equipamento.

A presente I.T. visa divulgar as normas de segurança referentes à construção e manutenção destas plataformas.

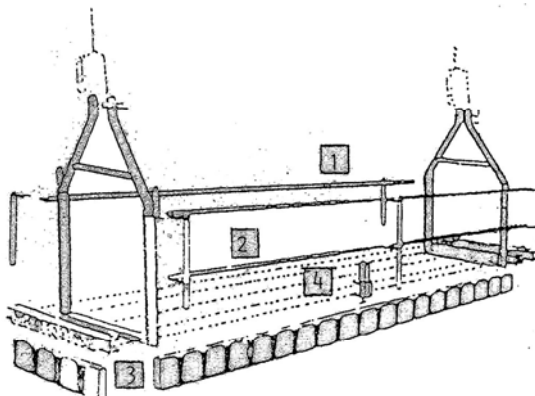
### 2 - CONSTRUÇÃO DO BAILEU

#### - AO CONSTRUIR O BAILEU CONSIDERE SEMPRE:

- Madeiras: sem fendas ou pontos fracos.
- Tubagem metálica: com diâmetro suficiente para oferecer a devida resistência.
- O ponto de rotura = Carga de Serviço x 10, pelo menos
- A zona de desliz do Cabo Guia tem como função minimizar o balanceamento do bailéu sem interferir com a movimentação vertical do conjunto.
- O bailéu descarregado e suspenso terá de ficar sempre em posição horizontal.
- Após a sua construção, deve-se testar a resistência do bailéu, antes de este ser utilizado.
- A placa de indicação da carga de serviço deve ser colocada no bailéu em local bem visível.

#### - E AINDA:

- 1 - Guarda-corpos sem interrupções ou troços amovíveis em todo o seu perímetro, a 900 mm das tábuas de pé
- 2 - Guarda-corpos colocado a 450 mm das tábuas de pé
- 3 - O rodapé tem de ter 140 mm de altura, pelo menos
- 4 - As tábuas de pé são alinhadas de maneira a formarem uma superfície o mais uniforme possível a fim de não provocar quedas ou tropeçamentos

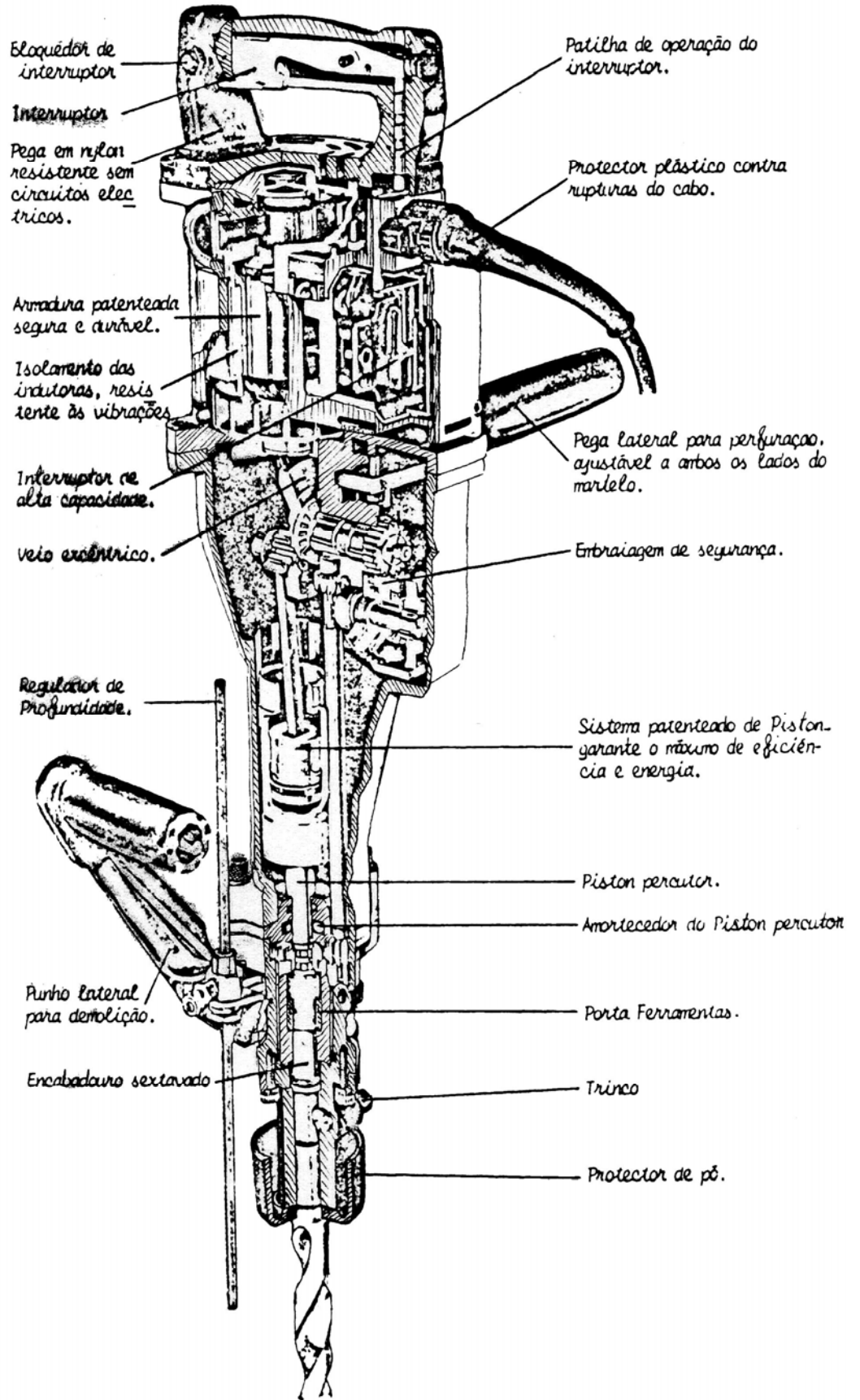


### 3 - MANUTENÇÃO DO BAILEU

VERIFICAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS ELEMENTOS E DO CONJUNTO PELO RESPONSÁVEL DA OBRA OU DELEGADO	
UTILIZAÇÃO FREQUENTE	APÓS LONGA PARAGEM
Uma vez por semana	Antes da utilização

### 4 - RECOMENDAÇÃO AOS SRS. D. Os.

Chama-se a atenção dos Srs. D. Os. para o que sobre plataformas suspensas está estipulado no capítulo II, Secção I e II, do Decreto n.º 41.821 (Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil.)



Type 950 Rotary Hammer

## MARTELOS ELECTROPNEUMÁTICOS

### NOTA PREVIA

Esta I.T. insere-se num conjunto de acções que têm como objectivo FORMAR O PESSOAL DA EMPRESA PARA UMA UTILIZAÇÃO MAIS RACIONAL DESTE TIPO DE EQUIPAMENTO, dado que se tem vindo a verificar um envelhecimento precoce dos martelos electropneumáticos.

Tal envelhecimento é explicado, pelo representante, como consequência de um inadequado tratamento que se verifica, quer aos níveis da escolha do equipamento mais adequado à natureza do trabalho, quer da sua utilização, transporte e manutenção, quer das grandes reparações.

Assim recomenda-se uma atenta leitura da informação que se segue

### ESCOLHA PARA UTILIZAÇÃO

- O martelo electropneumático é um equipamento que apenas deverá ser utilizado quando não seja viável a utilização do martelo pneumático.

Isto, porque é um equipamento muito mais delicado, quer por razões de complexidade mecanizada, quer por razões de fragilidade imposta por um muito maior número de órgãos de máquina em contraponto com um peso equiparado.

- Optando pelo martelo electropneumático deverá, ainda, ter-se em conta o tipo de martelo com características de trabalho adequadas à natureza da operação a executar.

### PREPARAÇÃO PARA OPERAR COM O MARTELO

- LIMPAR E LUBRIFICAR (com um spray próprio) o encabadoiro das ferramentas antes de usar o equipamento
- Usar sempre o PROTECTOR DE PÓ DO ENCABADOURO DO MARTELO
- Manter o BOTÃO DE PUNHO
 

}	SOLTO, se a operação for FURAR
	BLOQUEADO, se a operação for DEMOLIR

### MEDIDAS PRIMORDIAIS DE SEGURANÇA

- FORMA ADEQUADA DE SEGURAR O MARTELO:
  - . PARA DEMOLIR - Pela PEGA que se encontra JUNTO AO ENCABADOURO;
  - . PARA FURAR - Pelo PUNHO AJUSTÁVEL que se encontra lateralmente;
  - . EM QUALQUER DOS CASOS SEMPRE QUE SE ADMITA HIPÓTESE DE CONTACTO COM ENERGIA ELÉCTRICA
 

}	Pelo PUNHO que está protegido com isolamento.
---	---
- USAR PROTECÇÃO AURICULAR, INDISPENSÁVEL QUANDO OPERANDO EM RECINTO FECHADO.

## INFORMAÇÃO TÉCNICA

N.º EQUIP 1

Data 12 07 84

**Assunto: MARTELOS ELECTROPNEUMÁTICOS**

(cont.)

### ARREFECIMENTO

O arrefecimento do martelo é assegurado pelas alhetas de refrigeração existentes na carcaça. Logo que se verifique que estas não estão rigorosamente limpas deve proceder-se à sua limpeza, para que não hajam aquecimentos excessivos geradores de desgastes inútil de peças.

### PERDAS DE ÓLEO

- Assegurada a operação limpeza e lubrificação dos encabadoiros, é natural que se verifique a presença de óleo na zona do encabadoiro do martelo, pelo que esta situação não deverá ser confundida com uma outra diferente, e importante, de perda de óleo de lubrificação.
- Esta situação é facilmente identificável quando se verifique que, de um dia para o outro, surge uma pequena poça de óleo debaixo do martelo. NESTE CASO, O MARTELO DEVERÁ SER ENVIADO A OFICINA.
- De NOTAR que há martelos lubrificados com massa pelo que, esta situação, com eles, não se pode verificar.

### REVISÃO (MANUTENÇÃO PREVENTIVA)

- O martelo deverá ser revisto logo que complete 300 Horas de trabalho.
- Acontecendo que o martelo está equipado com um corte de escovas automático que obriga à sua paragem após ~ 300 Horas de trabalho não basta substituir as escovas como vem sendo usual, mas SIM PROCEDER À SUA REVISÃO.
- Enquanto a ENGL não dispuser de pessoal habilitado para o fazer, deverão as revisões ser executadas no REPRESENTANTE.

### NOTA FINAL

Não é possível que esta I.T. preencha o universo das situações que carecem de Formação, como por exemplo: escolha de ferramentas, posição correcta de utilização, etc.. Por isso, estão programadas Acções de Formação, monitoradas por Técnicos Especializados, que terão como objectivo contemplar essas áreas do conhecimento, e que irão decorrer em Outubro e Novembro, tendo algumas já decorrido na Sede e na DLP, cobrindo todos os estratos da estrutura hierárquica.



<b>INFORMAÇÃO TÉCNICA</b>	<b>N.º SEG - 22</b>
	<b>Data 30 12 83</b>
<b>Assunto: EXTINTORES (ESCOLHA E UTILIZAÇÃO)</b>	

- Muito embora a frequência de incêndios na construção civil não seja grande, o risco de incêndios, nas instalações sociais e estaleiro, não deverá ser negligenciado.
- Por tal motivo, deve-se manter vigilância sobre este tipo de instalações, de modo a neutralizar todas as situações que possam vir a dar origem a um incêndio.
- Na perspectiva de não se poderem prevenir todas essas situações, deverão existir, em todas as obras, extintores de incêndio.

- Os extintores de incêndio são aparelhos portáteis de combate ao fogo concebidos de modo a poderem ser utilizados, rapidamente, no início de um incêndio.

- Para que um extintor possa manter essa característica, torna-se necessário que :

- ESTEJA EM LOCAL ACESSÍVEL;
- EM BOM ESTADO DE FUNCIONAMENTO;
- SEJA O ADEQUADO AO TIPO DE INCÊNDIO;
- O UTILIZADOR CONHEÇA AS TÉCNICAS DA SUA UTILIZAÇÃO.

- A presente IT pretende dar algumas das indicações mais importantes sobre o assunto:

- O quadro seguinte relaciona os diferentes tipos de incêndio (classes de fogo) com os agentes extintores mais usuais.

V.F.F.

CLASSES DE FOGO	MÉTODOS DE EXTINÇÃO	AGENTES EXTINTORES							
		PÓ QUÍMICO SECO			DIÓXIDO DE CARBONO / NEVE CARBÓNICA / CO <sub>2</sub>	ESPUMAS	ÁGUA		HIDROCARBONETOS HALOGENADOS, HALONS (líquidos voláteis)
		A B C	B C	ESPECIAL (Metal Powder)			JACTO	PULVERIZADA	
<b>CLASSE A</b>  Fogos que resultam da combustão de materiais sólidos, geralmente de natureza orgânica, como, por exemplo, madeira, carvão, papel, matéria têxtil, etc, a qual se dá normalmente com formação de brasas	Arrefecimento ou inibição de combustão	SIM EXCELENTE	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM EXCELENTE	SIM
		Rápido abatimento de chamas e rescaldo	Controla apenas pequenas superfícies	☆☆☆	Controla apenas pequenas superfícies	Tem acção de abatimento e arrefecimento	Boa penetração, rápido arrefecimento de combustíveis e rescaldo	Rápido abatimento das chamas	
<b>CLASSE B</b>  Fogos que resultam da combustão de líquidos ou de sólidos liquidificáveis, como, por exemplo, éteres, álcoois, cetonas, vernizes, gasolinas, óleos, etc	Inibição de chama ou abafamento e arrefecimento	SIM EXCELENTE	SIM EXCELENTE	NÃO	SIM	SIM EXCELENTE	NÃO	SIM	SIM
		Nuvem de pó protege o operador	Nuvem de pó protege o operador	☆☆☆	Não deixa resíduos, não contamina alimentos	Cobertura de espuma evita re-ignições e arrefece os líquidos combustíveis	O jacto espalha o fogo	Provoca nuvem de vapor que arrefece e inibe	Rápido abatimento das chamas
<b>CLASSE C</b>  Fogos que resultam da combustão de gases, como, por exemplo, acetileno, metano, propano, etano, butano, etc	Inibição de chamas	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
		Rápido abatimento de chamas							
<b>FOGOS ENVOLVENDO RISCOS ELÉCTRICOS</b>	Inibição de chamas	SIM	SIM	NÃO	SIM EXCELENTE	NÃO	NÃO	ADMISSEVEL	SIM EXCELENTE
		Não condutor até 6 000 V	☆☆☆	Não condutor, não deixa resíduos	É um condutor	A água é um condutor	Até a tensão de 500 V	Não condutor, não deixa resíduos	

- Pela análise deste quadro, pode-se concluir que os riscos de incêndio mais comuns, nos estaleiros de construção civil, são cobertos pelo pó químico seco. Por tal motivo, optou-se na Engil, salvo raros casos pontuais, pelo uso de extintores de pó químico seco tipo ABC.
- Tal uniformização permitirá, sem perda significativa de eficiência, uma maior facilidade de controlo e gestão dos extintores e uma mais fácil formação dos utilizadores.
- Os extintores de pó químico utilizados nas nossas instalações são, essencialmente, constituídos por:
  - Um recipiente de construção sólida que encerra uma carga de pó químico seco;
  - Uma botija interior tipo "sparklit", que contém um gás para pressurizar o extintor no momento de utilização;
  - Um mecanismo de disparo;
  - Uma cavilha de segurança com selo de garantia;
  - Uma mangueira com agulheta dispersora.

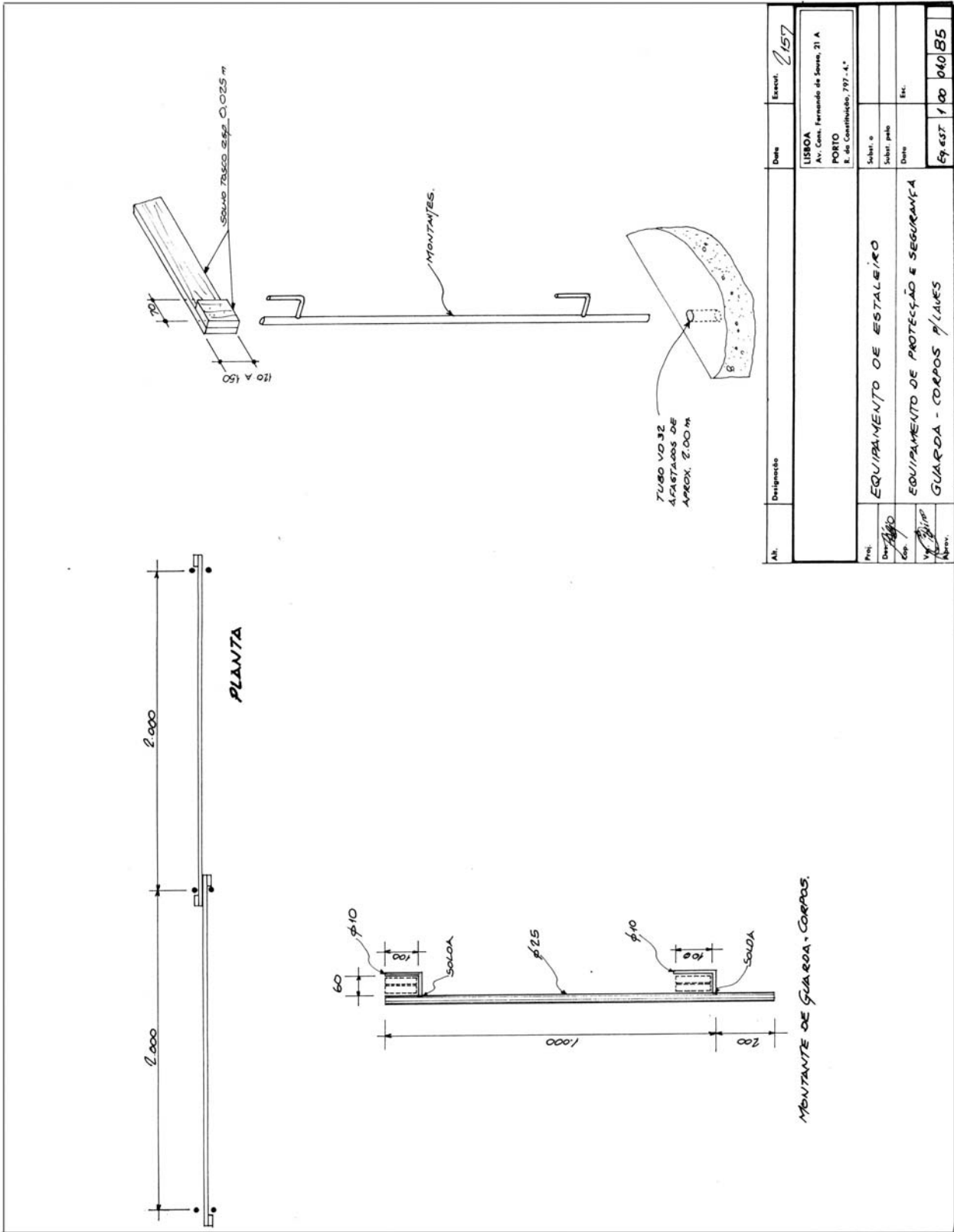
O seu funcionamento, basicamente, é o seguinte:

Quando se retira a cavilha da segurança, fica livre o mecanismo de disparo. Ao accionar a manete de perfuração, o percutor fura o selo do "sparklit". O gás sob pressão, contido nesta botija, liberta-se e vai exercer pressão sobre o pó químico, contido no recipiente exterior, fazendo-o sair a jacto pela agulheta da mangueira.

#### Técnicas de utilização de extintor de P.Q.

Em caso de incêndio, proceda do seguinte modo:

- 1 - Retire o extintor do suporte;
- 2 - Puxe, com força, a cavilha de segurança de modo a quebrar o selo de garantia;
- 3 - Aproxime-se do fogo virando as costas ao vento, de modo a que este afaste de si o fumo e o calor e, simultaneamente, aumente o raio de acção do extintor;
- 4 - Accione a manete de disparo e ataque o fogo pelo ponto mais próximo de si;
- 5 - Movimente a agulheta de um lado para o outro, de modo a atacar toda a frente de fogo;
- 6 - Mantenha-se suficientemente afastado da frente de fogo, de modo a permitir que o pó se espalhe em leque;
- 7 - Após a extinção do incêndio, mantenha-se atento e preparado para poder atacar rapidamente qualquer reactivação;
- 8 - Deligencie para que os extintores usados sejam rapidamente recargados ou substituídos por outros.



Alt.	Designação	Data	Execut.
			2157
		LISBOA Av. Cons. Fernando de Sousa, 21 A	
		PORTO R. de Constituição, 797 - 4.º	
Proj.		Subst. e	
Desenho		Subst. pelo	
Exp.		Data	
Ver. 1.º		Esc.	
Nome			
		59.537	1.00 040 85

MONTANTE DE GUARDA-CORPOS.

**CAPÍTULO X**  
**CHECKLIST PARA IDENTIFICAÇÃO DE FACTORES DE RISCO**

## INQUÉRITO SOBRE SEGURANÇA E HIGIENE NO TRABALHO

Principais causas de acidentes

Roteiro de identificação de causas

Das causas a seguir discriminadas, quais considera serem as primeiras responsáveis pelo número de acidentes verificados na sua obra.

<b>1</b>		Má selecção do pessoal
<b>2</b>		Falta de exames médicos
<b>3</b>		Má recepção ao novo companheiro de trabalho
<b>4</b>		Falta de acompanhamento e supervisão do encarregado ao novo operário
<b>5</b>		Falta de disciplina
<b>6</b>		Erros de supervisão
<b>7</b>		Falta de higiene pessoal e das roupas
<b>8</b>		Desconhecimento das normas de segurança
<b>9</b>		Ignorância das instruções dadas
<b>10</b>		Não cumprimento das instruções dadas
<b>11</b>		Falta de protecção colectiva
<b>12</b>		Não existência de equipamentos de protecção individual (e.p.i.)
<b>13</b>		Má adaptação aos e. p. i.
<b>13 a</b>		Não utilização dos e. p. i., pelas hierarquias
<b>14</b>		Falta de manutenção e formação no uso dos e. p. i.
<b>15</b>		Falta de manutenção do equipamento
<b>16</b>		Protecção defeituosa do operário
<b>17</b>		Protecção defeituosa do equipamento
<b>18</b>		Equipamento de máquinas insuficiente
<b>19</b>		Formação técnica deficiente

20		Realização de tarefas em condições de ambiente más
21		Limpeza do estaleiro, oficina, etc., deficiente
22		Má iluminação no local de trabalho
23		Objectos abandonados
24		Movimentação de materiais
25		Transportes em movimentos
26		Máquinas em obras
27		Queda de objectos
28		Desequilíbrio ou quedas no solo
29		Utilização de ferramentas inadequadas para o trabalho
30		Horário de trabalho mal estruturado
31		Produção mal estabelecida
32		Falta de atenção
33		Impreviências
34		Predisposição ao acidente
35		Acidentes voluntários
36		Fadiga
37		Fraqueza
38		Monotonia
39		Doença
40		Predisposição ao acidente em seguida a um acidente precedente
41		Fraco motivo de realização
42		Falta de harmonia social ou grupal
43		Fogo

## **CAPÍTULO XI**

### **CHECKLIST PARA IDENTIFICAÇÃO DO ESTADO EM QUE SE ENCONTRA A PREVENÇÃO E A SEGURANÇA NUMA OBRA DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

Este capítulo foi criado tendo em vista a futura necessidade que os projectistas terão de verificar se em todos os momentos o projecto responde positivamente às novas exigências Legislativas.

O articulado que se segue foi elaborado há umas dezenas de anos e vem a ser testado e corrigido ao longo deste período de tempo entretanto decorrido.

Constituiu base para a orçamentação em concursos “forfait” de uma grande empresa de construção civil e veio a ser o suporte da integração, em computador, do controlo de custos e contabilidade analítica da exploração industrial (processo que eu próprio tive o privilégio de conduzir).

Ao longo destes anos tenho tentado desenvolver e pormenorizar aqui e ali com o objectivo de optimizar a lista de trabalhos; - O que não se revelou vantajoso, no quadro da abrangência geral que se deseja que o articulado cumpra.

Assim, refere-se esta lista como uma boa base de trabalho para a análise e testagem da aplicação dos Princípios Gerais de Prevenção na fase de concepção e projecto, no sentido, de se obter uma “Checklist” que garanta que no momento da avaliação dos riscos nenhuma operação da construção foi esquecida.

## **ARTICULADO DOS TRABALHOS MAIS VULGARES QUE OBRIGAM À ANÁLISE DE TAREFAS A EXECUTAR**

Quando se diz eliminar o risco ou trocar uma situação de risco por uma menos arriscada, em suma, quando nos referimos em princípios gerais de prevenção, referimo-nos a situações inerentes a quê? Seguidamente veremos um articulado de trabalhos usualmente executados nas obras e que deverão constituir a lista a testar no momento de conferir a referida análise.

### **CAPITULO I - DEMOLIÇÕES**

#### **1.1 - DEMOLIÇÕES**

- 1.1.1 - Demolições de edifícios
- 1.1.2 - Demolições de fundações
- 1.1.3 - Demolição do pavimento
- 1.1.4 - Demolição do enrocamento

### **CAPITULO II - MOVIMENTO DE TERRAS**

#### **2.1 - TERRAPLANAGEM**

- 2.1.1 - Desmatação
- 2.1.2 - Decapagem
- 2.1.3 - Escavação para implantação de edifício
- 2.1.4 - Escavação em abertura de caixa de pavimento
- 2.1.5 - Escavação em abertura de caixa de arruamentos
- 2.1.6 - Escavação em abertura de caixa de fossas

#### **2.2 - ABERTURA DE FUNDAÇÕES**

- 2.2.1 - Escavação para a abertura de fundações de paredes ou vigas de fundação
  - a) Terra branda
  - b) Terra dura
  - c) Rocha
- 2.2.2 - Escavação para a abertura de fundações de pilares
  - a) Terra branda
  - b) Terra dura
  - c) Rocha
- 2.2.3 - Abertura de valas para esgotos
  - a) Terra branda

b) Terra dura

c) Rocha

2.2.4 - Abertura de valas para assentamento de máquinas

2.2.5 - Canais.

a) Terra branda

b) Terra dura

c) Rocha

## 2.2 - TRANSPORTES

2.3.1 - Baldeação dos produtos escavados

2.3.2 - Aterro e compactação

2.3.2.1 - Aterro e compactação de valas com areia

2.3.3 - Transporte a vazadouro dos produtos escavados

## CAPITULO III - BETÕES

### 3.1 - BETÃO EM FUNDAÇÕES

3.1.1 - Betão de limpeza com 0,05

3.1.2 - Betão B/\_\_\_ no enchimento de fundações de paredes ou vigas de fundação

3.1.3 - Betão B/\_\_\_ no enchimento de fundações de pilares

### 3.2 - FUNDAÇÕES ESPECIAIS

3.2.1 - Fundações em estacas

3.2.2 - Limpeza de cabeças das estacas

3.2.3 - Maciços de encabeçamento das estacas

### 3.3 - BETÃO EM ELEVAÇÃO

3.3.1 - Betão B/\_\_\_ no enchimento de pilares

3.3.2 - Betão B/\_\_\_ no enchimento de vigas e lintéis

3.3.3 - Betão B/\_\_\_ no enchimento de lajes

3.3.4 - Betão B/\_\_\_ no enchimento de pórticos

3.3.5 - Lajes aligeiradas com tijolo

3.3.6 - Betão B/\_\_\_ em paredes e muros

3.3.7 - Betão B/\_\_\_ em deslize

3.3.8 - Betão B/\_\_\_ em tremonhas cónicas

3.3.9 - Betão B/\_\_\_ em tremonhas inter-espço

3.3.10 - Betão pré-fabricado

### 3.4 - COFRAGENS

#### 3.4.1 - Cofragem de madeira para betão a rebocar

- a) Pilares
- b) Vigas
- c) Lajes
- d) Pórticos
- e) Paredes e muros
- f) Vigas de fundação e sapatas

#### 3.4.2 - Cofragem de madeira para betão à vista

- a) Pilares
- b) Vigas
- c) Lajes (escadas)
- d) Pórticos
- e) Paredes e muros
- f) Vigas de fundação e sapatas
- g) Deslize
- h) Tremonha

#### 3.4.3 - Cofragem de madeira para betão pré-fabricado

### 3.5 - ARMADURAS

#### 3.5.1 - Ferro A24 em armaduras

#### 3.5.2 - Ferro A40 em armaduras

#### 3.5.3 – Malhasol

## CAPITULO IV - COBERTURAS

### 4.1 - COBERTURAS METÁLICAS

#### 4.1.1 - Estruturas metálicas de cobertura

### 4.2 - COBERTURAS DE BETÃO

#### 4.2.1 - Estruturas de betão pré-fabricado para cobertura

#### 4.2.1 - Estruturas de madeira

#### 4.2.1 - Estruturas de lajes maciças

### 4.3 - REVESTIMENTOS DE COBERTURA

#### 4.3.1 - Revestimentos de cobertura com fibrocimento

- a) Normal
- b) Super

#### 4.3.2 - Cumeeiras de fibrocimento

- a) Normais
- b) De ventilação

#### 4.3.3 - Acessórios de fibrocimento

#### 4.3.4 - Revestimentos de coberturas com chapa Acerallum

#### 4.3.5 - Revestimentos de coberturas com chapa de alumínio

#### 4.3.6 - Revestimentos de coberturas com chapa galvanizada

#### 4.3.7 - Revestimentos de coberturas com chapa acrílica

#### 4.3.8 - Revestimentos de cobertura com telha

### 4.4 - IMPERMEABILIZAÇÕES

#### 4.4.1 - Betão circular na criação de pendentos

#### 4.4.2 - Betão “LECA” na criação de pendentos

#### 4.4.3 - Betonilha armada de protecção

#### 4.4.4 - Impermeabilizações com telas asfálticas

- a) Renel N.º3
- b) Tela betuminosa não colada
- c) Tela betuminosa parcialmente colada
- d) Tela betuminosa colada a quente
- e)
- f)

#### 4.4.5 - Protecção de impermeabilização com lajetas de betão

#### 4.4.6 - Pintura a “FLINKOTE”

#### 4.4.7 - Isolamento térmico (cortiça)

#### 4.4.8 - Protecção de impermeabilização de areão

### 4.5 - DRENAGEM

#### 4.5.1 - Caleiras de zinco

#### 4.5.2 - Caleiras de chapa galvanizada

#### 4.5.3 - Tubos de queda em plástico

#### 4.5.4 - Tubos de queda em PVC rígido

#### 4.5.5 - Embocaduras de ligação as tubos de queda

#### 4.5.6 - Ralos de alcachofra

#### 4.5.7 - Rufos de zinco

#### 4.5.8 - Tubos de queda em ferro galvanizado

#### 4.5.9 - Tubos em fibrocimento

4.5.10 - Tubos de betão perfurado

4.5.11 - Perfil de remate em ferro zincado

## CAPITULO V - ALVENARIAS

### 5.1 - ALVENARIA DE PEDRA

5.1.1 - Alvenaria de pedra para rebocar

5.1.2 - Alvenaria de pedra com um paramento visto e outro por rebocar

5.1.3 - Alvenaria de pedra com dois paramentos vistos

### 5.2 - ALVENARIA DE TIJOLO

5.2.1 - Alvenaria de tijolo furado 30x22x20 c/ 0,22 esp.

5.2.2 - Alvenaria de tijolo furado 30x22x20 c/ 0,20 esp.

5.2.3 - Alvenaria de tijolo furado 30x22x15 c/ 0,15 esp.

5.2.4 - Alvenaria de tijolo furado 30x22x11 c/ 0,11 esp.

5.2.5 - Alvenaria de tijolo furado 30x22x7 c/ 0,07 esp.

5.2.6 - Alvenaria de tijolo furado com caixa-de-ar (0,22+0,20)

5.2.7 - Alvenaria de tijolo furado com caixa-de-ar (0,22+0,15)

5.2.8 - Alvenaria de tijolo furado com caixa-de-ar (0,22+0,11)

5.2.9 - Alvenaria de tijolo furado com caixa-de-ar (0,22+0,07)

5.2.10 - Alvenaria de tijolo furado com caixa-de-ar (0,20+0,15)

5.2.11 - Alvenaria de tijolo furado com caixa-de-ar (0,20+0,11)

5.2.12 - Alvenaria de tijolo furado com caixa-de-ar (0,20+0,07)

5.2.13 - Alvenaria de tijolo furado com caixa-de-ar (0,15+0,11)

5.2.14 - Alvenaria de tijolo furado com caixa-de-ar (0,15+0,07)

5.2.15 - Alvenaria de tijolo furado com caixa-de-ar (0,11+0,11)

5.2.16 - Alvenaria de tijolo furado com caixa-de-ar (0,11+0,07)

5.2.17 - Alvenaria de tijolo furado com caixa-de-ar (0,07+0,07)

5.2.18 - Alvenaria de tijolo prensado à vista c/ 22x11x7 c/ 0,11 esp.

5.2.19 - Alvenaria de tijolo prensado à vista c/ 22x11x7 c/ 0,07 esp.

5.2.20 - Alvenaria de tijolo maciço a 1 vez para rebocar

5.2.21 - Alvenaria de tijolo maciço a 1/2 vez para rebocar

5.2.22 - Alvenaria de tijolo maciço ao cutelo para rebocar

### 5.3 - ALVENARIA DE BLOCOS, PAINÉIS

5.3.1 - Alvenaria de blocos "LECA"

5.3.2 - Painéis "LECA"

- 5.3.3 - Alvenarias de blocos “YTONG” c/ 10x20x60
- 5.3.4 - Alvenarias de blocos “YTONG” c/ 15x20x60
- 5.3.5 - Alvenarias de blocos “YTONG” c/ 20x20x60
- 5.3.6 - Alvenarias de blocos “YTONG” c/ 24x20x60
- 5.3.7 - Chapa “GLASAL”
- 5.3.8 - Caixilharia tipo “GRACIFER”

## CAPITULO VI - CANTARIAS

### 6.1 - SOLEIRAS

- 6.1.1 - Soleiras de cantaria de canal e batente
- 6.1.2 - Soleiras lisas
- 6.1.3 - Soleiras de rasgo e batente para portas de correr
- 6.1.4 - Soleiras de batente
- 6.1.5 - Tipo “GRACIFER”

### 6.2 - PEITOS

- 6.2.1 - Peitos de cantaria de canal e batente
- 6.2.2 - Peitos de betão pré-moldado

### 6.3 - OMBREIRAS E VERGAS

- 6.3.1 - Ombreiras de cantaria
- 6.3.2 - Vergas

### 6.4 - DEGRAUS

- 6.4.1 - Cobertores de degrau
- 6.4.2 - Espelhos de degrau
- 6.4.3 - Capeamento
- 6.4.4 - Lareiras
- 6.4.5 - Tampos de bancada
- 6.4.6 - Tampos de bancos
- 6.4.7 - Patins de escada

## CAPITULO VII – REVESTIMENTOS

### 7.1 - REVESTIMENTOS DE PAREDES EXTERIORES

- 7.1.1 - Emboço e reboco em paredes exteriores para receber acabamento
- 7.1.2 - Emboço e reboco em paredes exteriores com acabamento a areado fino
- 7.1.3 - Revestimento de areia em paredes exteriores

- 7.1.4 - Revestimento de paredes c/ Evinel
- 7.1.5 - Revestimento de paredes c/ Decormel
- 7.1.6 - Revestimento de paredes a Cinca
- 7.1.7 - Revestimento de paredes c/ cantaria
- 7.1.8 - Revestimento de paredes exteriores com marmorite
- 7.1.9 - Idem com tijolo tipo “ITALIANA”
- 7.1.10 - Idem com mosaico cerâmico
- 7.1.11 - Idem vidrado
- 7.1.12 - Painéis “LECA”
- 7.1.13 - A chapa “ACERALLUM”
- 7.1.14 - Chapa de fibrocimento

## 7.2 - REVESTIMENTOS DE PAREDES INTERIORES

- 7.2.1 - Salpiscado
- 7.2.2 - Emboço e reboco
- 7.2.3 - Emboço e reboco para receber acabamento respectivo
- 7.2.4 - Emboço e reboco com acabamento a areado fino
- 7.2.5 - Massa de areia em paredes
- 7.2.6 - Estuque de paredes
- 7.2.7 - Lambrim de azulejo branco 15x15
- 7.2.8 - Lambrim de azulejo colorido 15x15
- 7.2.9 - Lambrim de azulejo branco 11x11
- 7.2.10 - Lambrim de azulejo colorido 11x11
- 7.2.11 - Lambrim de mármore
- 7.2.12 - Lambrim de madeira (réguas) sobre estrutura
- 7.2.13 - Lambrim de contraplacado
- 7.2.14 - Lambrim de papel
- 7.2.15 - Emboço e reboco afagado em lambrins
- 7.2.16 - Lambrins de azulejo decorativo 11x11 cm

## 7.3 - REVESTIMENTO TECTOS

- 7.3.1 - Emboço e reboco em tectos
- 7.3.2 - Massa de areia em tectos
- 7.3.3 - Estuque em tectos
- 7.3.4 - Cortiça em tectos
- 7.3.5 - Amianto projectado isolante

## 7.4 - TECTOS FALSOS

7.4.1 - Tectos falsos de estafe sobre estrutura de madeira

7.4.2 - Tectos falsos de estafe pendurado

7.4.3 - Tectos falsos de alumínio

7.4.4 - Tectos falsos de régua de madeira

7.4.5 - Tectos falsos metálicos

7.4.6 - Tectos falsos “CELOTEX”

7.4.7 - Tectos falsos “PLATEX”

## CAPITULO VIII - PAVIMENTOS

### 8.1 - FUNDAÇÃO

8.1.1 - Enrocamento de pedra c/\_\_\_ de espessura

8.1.2 - Massame de betão simples c/\_\_\_ de espessura

8.1.3 - Massame armado c/\_\_\_ de espessura

8.1.4 - Betonilha

### 8.2 - REVESTIMENTOS

8.2.1 - Revestimento de pavimentos com tacos de madeira

a) Pinho

b) Madeira Exótica

8.2.2 - Revestimento de pavimento com ladrilho vinílico

8.2.3 - Revestimento de pavimentos com mosaico hidráulico 25x25 cm

8.2.4 - Revestimento de pavimentos com mosaico hidráulico 30x30 cm

8.2.5 - Revestimento de pavimentos com mosaico marmoritado 25x25 cm

8.2.6 - Revestimento de pavimentos com mosaico marmoritado 30x30 cm

8.2.7 - Revestimento de pavimentos com linóleo

8.2.8 - Revestimento de pavimentos com betonilha afagada esquartelada

8.2.9 - Revestimento de pavimentos com betonilha afagada esquartelada colorida

8.2.10 - Revestimento de pavimentos com mosaico “KLINKER”

8.2.11 - Revestimento de pavimentos com mosaico cerâmico

8.2.12 - Revestimento de pavimentos com mosaico “DIATOSIL”

8.2.13 - Revestimento de pavimentos com “TAPISON”

8.2.14 - Revestimento de pavimentos com alcatifa

8.2.15 - Revestimento de pavimentos com “MASTERPLATE”

- 8.2.16 - Revestimento de pavimentos com mármore
- 8.2.17 - Revestimento de pavimentos com tijoleira
- 8.2.18 - Revestimento de pavimentos com parquet/cortiça
- 8.2.19 - Revestimento de pavimentos com calçada à portuguesa
- 8.2.20 - Revestimentos Macadame
- 8.2.21 - Revestimentos a argamassa de cimento

### 8.3 - RODAPÉS

- 8.3.1 - Rodapés de madeira
  - a) Pinho
  - b) Madeira exótica
- 8.3.2 - Rodapé vinílico
- 8.3.3 - Rodapé de mosaico hidráulico
- 8.3.4 - Rodapé de mosaico marmorite
- 8.3.5 - Rodapé de linóleo
- 8.3.6 - Rodapé de cimento afagado
- 8.3.7 - Rodapé de cimento afagado colorido
- 8.3.8 - Rodapé de “KLINKER”
- 8.3.9 - Rodapé cerâmico
- 8.3.10 - Rodapé de “DIATISOL”
- 8.3.11 - Rodapé de mármore
- 8.3.12 - Rodapé de tijoleira
- 8.3.13 - Rodapé de calha eléctrica
- 8.3.14 - Rodapé de cortiça

## CAPITULO IX - CARPINTARIAS

### 9.1 - LIMPOS

- 9.1.1 - Caixilharia de madeira
  - a) Pinho
  - b) Madeira exótica
- 9.1.2 - Portas de madeira
  - a) Pinho
  - b) Madeira exótica
- 9.1.3 - Divisórias de madeira
  - a) Pinho

b) Madeira exótica

9.1.4 - Armários Roupeiros

9.1.5 – Balcões

## CAPITULO X - SERRALHARIAS

### 10.1 - CAIXILHARIAS

10.1.1 - Caixilharia de ferro perfis normais

10.1.2 - Caixilharia de ferro perfis especiais

10.1.3 - Caixilharia de alumínio

10.1.4 - Caixilharia de aço inox

10.1.5 - Caixilharia de betão tipo “GRACIFER”

### 10.2 - PORTAS

10.2.1 - Portas de ferro de abrir chapeadas numa só face

10.2.2 - Portas de ferro de abrir chapeadas em ambas as faces

10.2.3 - Portas de correr chapeadas numa só face

10.2.4 - Portas de correr chapeadas em ambas as faces

10.2.5 - Portas de alumínio de abrir

10.2.6 - Portas de alumínio de correr

10.2.7 - Portas de aço inox de abrir

10.2.8 - Portas de aço inox de correr

10.2.9 - Divisórias amovíveis

10.2.10 - Cancelas metálicas

10.2.11 - Portas metálicas tipo estore

10.2.12 - Portas de PVC

10.2.13 - Aros para portas de madeira e metálicas

### 10.3 - ESCADAS

10.3.1 - Guardas em ferro

10.3.2 - Guardas em alumínio

10.3.3 - Tubos de ferro em corrimão

10.3.4 - Escadas metálicas fixas

10.3.5 - Escadas metálicas amovíveis

10.3.6 - Apanha fumos

10.3.7 - Capelos de chaminés

10.3.8 - Armários metálicos

## 10.4 - PAVIMENTOS

### 10.4.1 - Pavimento em chapa de xadrez

## CAPITULO XI - VIDROS

### 11.1 - VIDRO NACIONAL CORRENTE E SELECCIONADO

#### 11.1.1 - Vidro nacional de 3mm colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

#### 11.1.2 - Vidro nacional de 4mm colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

#### 11.1.3 - Vidro nacional de 5mm colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

#### 11.1.4 - Vidro nacional de 6mm colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

#### 11.1.5 - Vidro nacional de 7mm colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

#### 11.1.6 - Vidro nacional de 8mm colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

#### 11.1.7 - Vidro nacional de 10mm colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

#### 11.1.8 - Vidro nacional impresso colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

11.1.9 - Vidro aramado colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

11.2 - VIDRO ESTRANGEIRO CRISTAL POLIDO

11.2.1 - Vidro estrangeiro 4/6mm colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

11.2.2 - Vidro estrangeiro 8mm colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

11.2.3 - Vidro estrangeiro 10mm colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

11.3 - VIDRO MECÂNICO 1/2 CRISTAL

11.3.1 - Vidro mecânico de 2mm colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

11.3.2 - Vidro mecânico de 3mm colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

11.3.3 - Vidro mecânico de 4mm colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

11.3.4 - Vidro mecânico de 5mm colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

#### 11.4 - VIDRO ATÉRMICO MECÂNICO

11.4.1 - Vidro atérmico de 3mm colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

11.4.2 - Vidro atérmico de 4mm colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

11.4.3 - Vidro atérmico de 5mm colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

11.4.4 - Vidro atérmico de 6mm colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

11.4.5 - Vidro atérmico de 7mm colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

11.4.6 - Portas de vidro rochedo

#### 11.5 - VIDRO ATÉRMICO PARSOL (POLIDO)

11.5.1 - Vidro “PARSOL” de 6mm colocado em

- a) Madeira
- b) Ferro
- c) Alumínio

### CAPITULO XII - LOIÇAS SANITÁRIAS

#### 12.1 - BACIAS DE RETRETE

12.1.1 - Bacias de retrete incluindo assentamento

12.1.2 - Bacias de retrete turcas incluindo assentamento

12.1.3 - Bacias de retrete com autoclismo tipo mochila incluindo assentamento

## 12.2 - BIDÉS DE LOIÇA

12.2.1 - Bidés incluindo assentamento

## 12.3 - LAVATÓRIOS

12.3.1 - Lavatórios de parede incluindo assentamento

12.3.2 - Lavatórios de coluna incluindo assentamento

12.3.3 - Lavatórios de embutir incluindo assentamento

## 12.4 - URINÓIS

12.4.1 - Urinóis de coluna incluindo assentamento

12.4.1 - Terraços de urinol

12.4.3 - Cobre juntas

12.4.4 - Urinóis de parede incluindo assentamento

## 12.5 - PIAS DE DESPEJO

12.5.1 - Vidoirs incluindo grelha de assentamento

12.5.2 - Pias de despejo incluindo grelha de assentamento

## 12.6 - BASES DE CHUVEIRO

12.6.1 - Bases de chuveiro em loiça incluindo assentamento

12.6.2 - Bases de chuveiro em ferro fundido incluindo assentamento

12.6.3 - Acessórios

12.6.4 - Banheiras incluindo assentamento

## CAPITULO XIII - PINTURAS

### 13.1 - PINTURAS

13.1.1 - Pintura a esmalte sobre:

a) Madeira

b) Ferro

13.1.2 - Pintura a tinta tipo “KERAPAS” sobre reboco afagado

13.1.3 - Pintura a tinta de água sobre areado fino

13.1.4 - Pintura a tinta de água sobre estuque

13.1.5 - Caição com fixador

13.1.6 - Envernizamento de madeiras

13.1.7 - Pintura sobre betão para ficar à vista

## CAPITULO XIV - INSTALAÇÕES ESPECIAIS

14.1 - INSTALAÇÕES DE ÁGUAS QUENTES E FRIAS

14.2 - INSTALAÇÕES DE GÁS

14.3 - INSTALAÇÕES ELÉCTRICA

14.4 - INSTALAÇÕES DE TELEFONES INTERNOS

14.5 - INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO

14.6 - INSTALAÇÕES DE ELEVADORES

14.7 - SISTEMA DE EVACUAÇÃO DE LIXOS

14.8 - PONTES ROLANTES

14.9 - AQUECIMENTO

14.10 – VENTILAÇÃO

## CAPITULO XV - ESGOTOS ENTERRADOS

15.1 - ESGOTOS ENTERRADOS

15.1.1 - Manilhas de grés

Ø 50 mm

Ø 60 mm

Ø 80 mm

Ø 100 mm

Ø 120 mm

Ø 140 mm

Ø 150 mm

Ø 170 mm

Ø 200 mm

Ø 250 mm

Ø 300 mm

Ø 350 mm

Ø 400 mm

Ø 500 mm

15.1.2 - Manilhas de betão

Ø 50 mm

Ø 100 mm

Ø 120 mm

Ø 140 mm

Ø 150 mm

Ø 170 mm

Ø 200 mm

Ø 250 mm

Ø 300 mm

Ø 350 mm

Ø 400 mm

Ø 500 mm

15.1.3 - Sifões de pavimento

15.1.4 - Sifões de gordura

15.1.5 - Caixas de esgoto com tubo incluído

15.1.6 - Ralos de campainha

15.1.7 - Grelhas de sumidouro

15.1.8 - Ligação à rede geral

15.1.9 - Sifão de saneamento

15.1.10 - Caixilho com rede soldada, fixo para fossas

## 15.2 - ESGOTOS ELEVADOS

15.2.1 - Tubo rígido de PVC embebido

Ø 32 mm

Ø 40 mm

Ø 50 mm

Ø 60 mm

Ø 75 mm

Ø 90 mm

Ø 100 mm

Ø 110 mm

Ø 125 mm

## CAPITULO XVI - JUNTAS

### 16.1 - JUNTAS DE DILATAÇÃO

16.1.1 - Aglomerado de cortiça

16.1.2 - Esferovite

16.1.3 - Cordão de neoprene

## 16.2 - VEDANTES

### 16.2.1 – Mástique

## CAPITULO XVII - EQUIPAMENTOS

### 17.1 - EQUIPAMENTOS DE COZINHA

#### 17.1.1 - Conjunto de armários superiores e de bancada

#### 17.1.2 - Fogão a gás

#### 17.1.3 - Fogão eléctrico

#### 17.1.4 - Frigorífico

#### 17.1.5 - Máquina de lavar loiça

#### 17.1.6 - Lava-loiças em aço inoxidável

## CAPITULO XVIII - ESTORES

### 18.1 - ESTORES

#### 18.1.1 - Estores em madeira

#### 18.1.2 - Estores em plástico

#### 18.1.3 - Estores metálicos

### 18.2 – PERSIANAS

## CAPITULO XIX - DIVERSOS

### 19.1 - ESPELHOS

### 19.2 - TOALHEIROS ELÉCTRICOS

### 19.3 - PORTA PIAÇABAS

### 19.4 - CONJUNTO DE CABIDES, PORTA-ROLOS E SABONETEIRA

### 19.5 - ANTENAS DE RÁDIO E TV

### 19.6 - ELECTRO-BOMBAS

### 19.7 - CABO DE AÇO EM ESTENDAIOS DE ROUPA

### 19.8 - TOALHEIROS

### 19.9 - CABIDES

### 19.10 - VENTILADORES

### 19.11 - CAPELOS DE CHAMINÉ METÁLICOS

### 19.12 - CAPACHO

NOTA IMPORTANTE: - Todas as marcas referidas correspondem a um tipo de material, pelo que qualquer outra marca que apresente idênticas características, satisfaz as condições dos itens em causa.

A presente lista será uma ajuda mas não constitui uma resposta exaustiva dos trabalhos que constituem o objecto da análise de risco. Exemplo: Quando no capítulo III referimos: "BETÕES" há que ter em conta que o betão:

1. É fabricado;
2. É transportado:
  - a. Para a obra;
  - b. Para o local de vazamento;
3. É aplicado
4. É seco
5. Além de que é ensaiado, eventualmente enriquecido, etc.

Cada um destes momentos tem um conjunto de tarefas em que elas próprias carecem de um estudo e de uma "norma" para a sua execução.

**CAPÍTULO XII**  
**EXEMPLO DE UMA ACTUAÇÃO CONCRETA DO DEPARTAMENTO DE**  
**PREVENÇÃO, SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE**

O excerto do livro do Luís Machado mostra o que os técnicos de segurança em obra deverão garantir, relativamente ao tema do exemplo (para tudo deverá ser feita idêntica análise e lista de procedimentos).

**EXCERTO DA PUBLICAÇÃO**

<b>Título</b>	<b>Construção Civil / Manual de Segurança no Estaleiro</b>
<b>Autor</b>	Luís Fontes Machado
<b>Editor</b>	AECOPS – Associação de Empresas de Construção Civil e Obras Públicas
<b>Local</b>	Lisboa
<b>Data</b>	1996

### **(...) Organização da Circulação**

Referimo-nos aqui, fundamentalmente, às vias de circulação horizontal a implementar no interior do estaleiro.

#### **Riscos mais frequentes:**

- Atropelamento;
- Choque de viaturas;
- Queda de viaturas de altura;
- Queda de pessoas ao mesmo nível;
- Queda de pessoas de altura.

#### **Medidas de Prevenção**

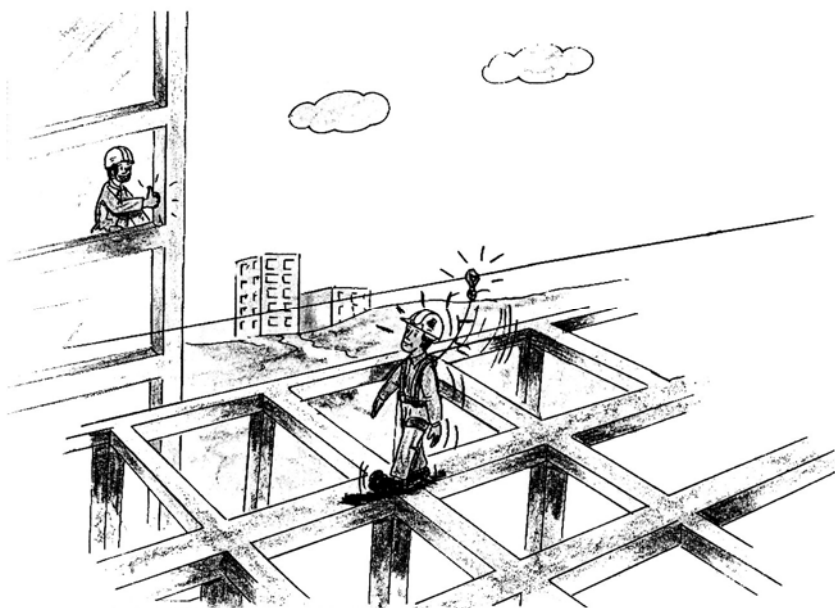
A organização dos caminhos de circulação da obra deve ser definida tendo presente uma série de factores não só ligados à produção, mas também ao sector comercial, aos recursos humanos, à manutenção do equipamento e, como é óbvio, à segurança e socorro em caso de acidente grave. Por tal motivo, justifica-se quase sempre uma reunião preparatória com todos os intervenientes com poder decisórios, em que o assunto seja tratado pormenorizadamente.

- Escolher o traçado das vias tendo presente quer o “lay out” da produção quer o cronograma de execução da obra de modo a que as vias se tornem, o mais possível, definitivas e que o seu traçado não inviabilize a simplificação das tarefas a exercer no estaleiro
- Evitar o mais possível os cruzamentos e curvas cegas.
- Ter presente que o desenvolvimento da obra poderá criar, para o futuro, obstáculos geradores de riscos nos caminhos de circulação.
- Adaptar os declives ao tipo de circulação esperada e, como princípio, evitar rampas com inclinações superiores a 12%.
- Sempre que possível os caminhos de circulação pedonal deverão ser independentes dos reservados aos veículos motorizados. Se tal não for viável prever uma faixa reservada aos peões com, pelo menos, 60cm de largura fisicamente separada da faixa de rodagem.
- As vias de circulação e, muito especialmente, os caminhos pedonais deverão ser afastados prudentemente dos locais onde exista o risco de queda de objectos de altura.

**Obs.:** Quando não for prevista a aplicação de meios de protecção colectiva de queda de objectos de altura, a distância mínima de afastamento das vias da prumada deverá ser inferida no diagrama de queda de objectos de altura.

- Escolher o perfil transversal da via tendo em conta os regimes meteorológicos do local e o tipo de pavimento a efectuar.
- Afastar, tanto quanto possível, o traçado das vias do coroamento das escavações ou, então, vedá-las ao tráfego durante aqueles trabalhos.
- Prever lugares para cargas e descargas e ainda para estacionamento de viaturas de modo a não impedir a livre circulação no estaleiro.
- Estudar uma rede de vias prioritárias, a manter constantemente desimpedidas, de modo a que, em caso de emergência, estejam garantidos quer os caminhos de fuga quer as vias de socorro.

**Obs.:** Nos casos especiais de construção em altura em que exista possibilidade de corte dos acesso normais, prever vias alternativas compatíveis com carros de socorro de grande porte e pouca mobilidade.



- Promover a utilização de cintos de segurança por parte do pessoal encarregado da montagem, sempre que tenha de permanecer ou de se deslocar em locais não protegidos contra queda de pessoas. A amarração deste deverá preferencialmente ser feita num ponto mais elevado que o plano de trabalho e em local exterior ao andaime a montar.

- Os estrados de trabalho deverão ser planos e nivelados, admitindo-se excepcionalmente uma inclinação máxima de 15%, devidamente sinalizada.
- A largura do piso deverá ser igual ou superior a 60 cm, não sendo de admitir aberturas, entre tábuas ou plataformas, superiores a 1 cm.
- A distância máxima entre os apoios contíguos dos vãos deverá estar de acordo com as características resistivas das plataformas e das cargas previsíveis. No entanto, e na prática, não deverá ser ultrapassada a distância de 2,5 m.
- Se se utilizarem madeiras sobrepostas, esta sobreposição deverá ser de, pelo menos, quatro vezes a espessura da prancha e nunca superior a 20 cm.(...)

**CAPÍTULO XIII**  
**UMA VISITA À CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA INSPIRADA NO TEMA**  
**DO TRABALHO**

Em certos momentos é interessante e útil saber se a “constituição” nos promete alguma coisa na área do nosso interesse.

Tal dúvida conduziu-nos à síntese que se segue que, admitimos, é de carácter subjectivo a sua selecção mas epistemologicamente e eticamente inquestionável.

**EXCERTO DA PUBLICAÇÃO**

<b>Título</b>	<b>Constituição da República Portuguesa</b>
<b>Autor</b>	
<b>Editor</b>	Livraria Almedina
<b>Local</b>	Coimbra
<b>Data</b>	1998

**Artigo 42.º – (Liberdade de criação cultural)**

1. É livre a criação intelectual, artística e científica.
2. Esta liberdade compreende o direito à invenção, produção e divulgação da obra científica, literária ou artística, incluindo a protecção legal dos direitos de autor.

**Artigo 43.º – (Liberdade de aprender e ensinar)**

1. É garantida a liberdade de aprender e ensinar.
2. O estado não pode programar a educação e a cultura segundo quaisquer directrizes filosóficas, estéticas, políticas, ideológicas ou religiosas.
3. O ensino público não será confessional.
4. É garantido o direito de criação de escolas particulares e cooperativas.

**Artigo 44.º – (Direito de deslocação e de emigração)**

1. A todos os cidadãos é garantido o direito de se deslocarem e fixarem livremente em qualquer parte do território nacional
2. A todos é garantido o direito de emigrar ou de sair do território nacional e o direito de regressar.

**TÍTULO III****Direitos e deveres económicos, sociais e culturais****CAPÍTULO I****Direitos e deveres económicos****Artigo 58.º – (Direito ao trabalho)**

1. Todos têm direito ao trabalho.
2. Para assegurar o direito ao trabalho, incumbe ao estado promover:
  - a) A execução de políticas de pleno emprego;
  - b) A igualdade de oportunidades na escolha da profissão ou género de trabalho e condições para que não seja vedado ou limitado, em função do sexo, o acesso a quaisquer cargos, trabalho ou categorias profissionais;
  - c) A formação cultural e técnica e a valorização profissional dos trabalhadores.

**Artigo 59.º – (Direitos dos trabalhadores)**

1. Todos os trabalhadores, sem distinção de idade, sexo, raça, cidadania, território de origem, religião, convicções políticas ou ideológicas, têm direito:
  - a) À retribuição do trabalho, segundo a quantidade, natureza e qualidade, observando-se o princípio de que para trabalho igual salário igual, de forma a garantir uma existência condigna;
  - b) À organização do trabalho em condições socialmente dignificantes, de forma a facultar a realização pessoal e a permitir a conciliação da actividade profissional com a vida familiar;
  - c) À prestação do trabalho em condições de higiene, segurança e saúde;
  - d) Ao repouso e aos lazeres, a um limite máximo da jornada de trabalho, ao descanso semanal e a férias periódicas pagas;
  - e) À assistência material, quando involuntariamente se encontrem em situação de desemprego;
  - f) A assistência e justa reparação, quando vítimas de acidente de trabalho ou doença profissional.
  - g) Incube ao Estado assegurar as condições de trabalho, retribuição e repouso a que os trabalhadores têm direito, nomeadamente: (...)

**Artigo 64.º – (Saúde)**

1. Todos têm direito à protecção da saúde e o dever de a defender e promover.
2. O direito à protecção da saúde é realizado:
  - a) Através de um serviço nacional de saúde universal e geral e, tendo em conta as condições económicas e sociais dos cidadãos, tendencialmente gratuito;
  - b) Pela criação de condições económicas, sociais, culturais e ambientais que garantam, designadamente, a protecção da infância, da juventude e da velhice, e pela melhoria sistemática das condições de vida e de trabalho, bem como pela promoção da cultura física e desportiva, escolar e popular, e ainda pelo desenvolvimento da educação sanitária do povo e de práticas de vida saudável.
3. Para assegurar o direito à protecção da saúde, incumbe prioritariamente ao Estado:
  - a) Garantir o acesso de todos os cidadãos, independentemente da sua condição económica, aos cuidados da medicina preventiva, curativa e de reabilitação;
  - b) Garantir uma racional e eficiente cobertura de todo o país em recursos humanos e unidades de saúde;

- c) Orientar a sua acção para a socialização dos custos dos cuidados médicos e medicamentos;
  - d) Disciplinar e fiscalizar as normas empresariais e privadas da medicina, articulando-as com o serviço nacional de saúde, por forma a assegurar, nas instituições de saúde públicas e privadas, adequados padrões de eficiência e de qualidade;
  - e) Disciplinar e controlar a produção, a distribuição, a comercialização e o uso de produtos químicos, biológicos e farmacêuticos e outros meios de tratamento e diagnóstico;
  - f) Estabelecer políticas de prevenção e tratamento da toxicodependência.
4. O serviço nacional de saúde tem gestão descentralizada e participada.

#### **Artigo 65º – (Habitação e urbanismo)**

1. Todos têm direito, para si e para a sua família, a uma habitação de dimensão adequada, em condições de higiene e conforto e que preserve a intimidade pessoal e a privacidade familiar.
2. Para assegurar o direito à habitação, incumbe ao estado:
  - a) Programar e executar uma política de habitação inserida em planos gerais de ordenamento do território e apoiada em planos de urbanização que garantam a existência de uma rede adequada de transportes e de equipamento social;
  - b) Promover, em colaboração com as autarquias locais, a construção de habitações económicas e sociais;
  - c) Estimular a construção privada, com subordinação ao interesse geral, e o acesso à habitação própria ou arrendada;
  - d) Incentivar e apoiar as iniciativas das comunidades locais e das populações, tendentes a resolver os respectivos problemas habitacionais e a fomentar a criação de cooperativas de habitação e a autoconstrução.
3. O estado adoptará uma política tendente a estabelecer um sistema de renda compatível com o rendimento familiar e de acesso à habitação própria.
4. O estado, as regiões autónomas e as autarquias locais definem as regras de ocupação, uso e transformação dos solos urbanos, designadamente através de instrumentos de planeamento, no quadro das leis respeitantes ao ordenamento do território e ao urbanismo, e procedem às expropriações dos solos que se revelem necessárias à satisfação de fins de utilidade pública urbanística.

5. É garantida a participação dos interessados na elaboração dos instrumentos de planeamento urbanístico e de quaisquer outros instrumentos de planeamento físico do território.

**Artigo 66º – (Ambiente e qualidade de vida)**

1. Todos têm direito a um ambiente de vida humano, sadio e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender.
2. Para assegurar o direito ao ambiente, no quadro de um desenvolvimento sustentável, incumbe ao Estado, por meio de organismos próprios e com o envolvimento e a participação dos cidadãos:
  - a) Prevenir e controlar a poluição e os seus efeitos e as formas prejudiciais de erosão;
  - b) Ordenar e promover o ordenamento do território, tendo em vista uma correcta localização das actividades, um equilibrado desenvolvimento sócio-económico e a valorização da paisagem;
  - c) Criar e desenvolver reservas e parques naturais e de recreio, bem como classificar e proteger paisagens e sítios, de modo a garantir a conservação da natureza e a preservação de valores culturais de interesse histórico ou artístico;
  - d) Promover o aproveitamento racional dos recursos naturais, salvaguardando a sua capacidade de renovação e a estabilidade ecológica, com respeito pelo princípio da solidariedade entre gerações;
  - e) Promover, em colaboração com as autarquias locais, a qualidade ambiental das povoações e da vida urbana, designadamente no plano arquitectónico e da protecção das zonas históricas;
  - f) Promover a integração de objectivos ambientais nas várias políticas de âmbito sectorial;
  - g) Promover a educação ambiental e o respeito pelos valores do ambiente;
  - h) Assegurar que a política fiscal compatibilize desenvolvimentos com protecção do ambiente e qualidade de vida.

**Artigo 71º – (Cidadãos portadores de deficiência)**

1. Os cidadãos portadores de deficiência física ou mental gozam plenamente dos direitos e estão sujeitos aos deveres consignados na Constituição, com ressalva do exercício ou do cumprimento daqueles para os quais se encontrem incapacitados.

2. O Estado obriga-se a realizar uma política nacional de prevenção e tratamento, reabilitação e reintegração dos cidadãos portadores de deficiência e de apoio às suas famílias, a desenvolver uma pedagogia que sensibilize a sociedade quanto aos deveres de respeito e solidariedade para com eles e a assumir o encargo da efectiva realização dos seus direitos, sem prejuízo dos direitos e deveres dos pais ou tutores.
3. O Estado apoia as organizações de cidadãos portadores de deficiência.

**Artigo 72º – (terceira idade)**

4. As pessoas idosas têm direito à segurança económica e a condições de habitação e convívio familiar e comunitário que respeitem a sua autonomia pessoal e evitem e superem o isolamento ou a marginalização social.
5. A política de terceira idade engloba medidas de carácter económico, social e cultural tendentes a proporcionar às pessoas idosas oportunidades de realização pessoal, através de uma participação activa na vida da comunidade.

## **CAPÍTULO XIV**

### **EXEMPLO DE PREOCUPAÇÃO DA COMUNIDADE COM A FORMAÇÃO DE TRABALHADORES E SENSIBILIZAÇÃO DO PÚBLICO EM GERAL**

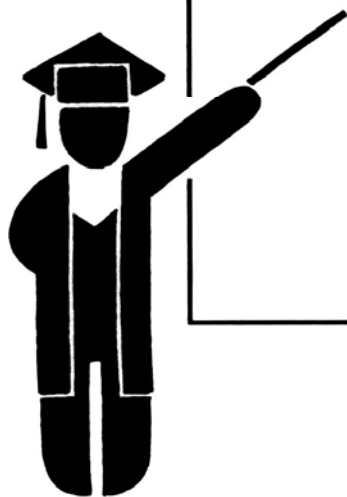
A CE fez de 1992 o Ano Europeu da Prevenção, Segurança, Higiene e Saúde no Local de Trabalho. O enfoque foi na formação e, às tantas, a informação sobre as técnicas e demais aspectos relativos à formação foi de tal forma empolado que mais parecia o Ano Europeu da Formação Profissional do que o Ano Europeu da matéria em questão. Isto mostra a tomada de consciência de que será através da formação de trabalhadores que se conseguirá reduzir os indicadores de segurança.

**EXCERTO DA PUBLICAÇÃO**

<b>Título</b>	<b>A Formação em Segurança e Saúde no Local de Trabalho</b> Ano Europeu para a Segurança, a Higiene e a Saúde no Local de Trabalho
<b>Autor</b>	Comissão das Comunidades Europeias
<b>Editor</b>	Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias
<b>Local</b>	Luxemburgo
<b>Data</b>	1992



***Ano Europeu  
para a Segurança,  
a Higiene e a Saúde  
no Local de Trabalho***



***A formação em  
segurança e saúde  
no local de trabalho***

COMISSÃO DAS COMUNIDADES  
EUROPEIAS

## OBJECTIVOS PEDAGÓGICOS E POPULAÇÃO-ALVO

Formular os objectivos pedagógicos consiste em transformar as necessidades de formação e concertá-las em necessidades de acção.

Uma vez definidas as necessidades e elaborada uma lista de prioridades, devem determinar-se com precisão os objectivos pedagógicos e a forma de os pôr em prática.

### O QUE É UM OBJECTIVO PEDAGÓGICO?

É a descrição das novas capacidades que uma pessoa deve adquirir como resultado da formação.

Ao definir objectivos pedagógicos devemos empregar verbos de acção como “será capaz, reconhecerá, recordará, etc.” e não expressões como “saberá, aprenderá, etc.”

#### **Categorias dos objectivos pedagógicos**

Os objectivos pedagógicos classificam-se da seguinte forma:

- Como adquirir os conhecimentos;
- Como pôr os conhecimentos em prática;
- Como adaptar o comportamento.

Tomemos como exemplo a formação de um automobilista:

1. O condutor deve adquirir conhecimentos: código da estrada, funcionamento do automóvel, etc.
2. Deverá ser capaz de os aplicar: arrancar, passar as mudanças, etc.
3. Deverá adaptar o seu comportamento: adaptar a velocidade às condições climatéricas, de tráfego, da estrada, etc.

#### **Utilidade dos objectivos pedagógicos**

Objectivos bem definidos permitem que todas as parte implicadas na formação: professores, alunos, organizadores, etc., conheçam claramente as metas e saibam quais são os novos comportamentos a desenvolver e que mais tarde deverão ser avaliados para verificar se, com efeito, foram conseguidos.

### QUEM FIXA OS OBJECTIVOS?

A pessoa encarregada de levar à prática a formação desempenha, evidentemente, um grande papel, embora os objectivos preestabelecidos devam ser submetidos aos interlocutores interessados: empresa, peritos, participantes, etc., ou seja, todos aqueles que possam avaliar se esses objectivos

cumprem ou não a relação necessidade-objectivo.

### **A população-alvo**

A definição do grupo-alvo (grupo de trabalhadores a quem se destina a formação) é indissociável da determinação dos objectivos e da definição de um programa.

Para um certo tipo de formação é necessário que os participantes tenham um conhecimento técnico prévio, dado que incluir pessoas sem conhecimentos de base suficientes pode implicar o fracasso do projecto. Sempre que se trabalhe com grupos heterogéneos de trabalhadores, deve ter-se em conta que alguns deles podem sentir-se inibidos pela presença dos “chefes” no momento da participação activa.

## **ESCOLHA DO MÉTODO PEDAGÓGICO**

São muitos os métodos pedagógicos existentes e numerosas as suas variantes. Vão desde a aula magistral ao seminário ou ao grupo de formação.

A escolha de um deles dependerá do tempo disponível, do número de participantes, dos objectivos, etc.

### **O curso, a exposição, a conferência**

Estes são os métodos mais habituais herdados da escola e da universidade.

Ainda que estes modelos pareçam inquestionáveis para casos de turmas numerosas ou de necessidade de transmitir muita informação em pouco tempo, é preciso ter em conta que:

1. Do ponto de vista da eficácia, um individuo retém apenas um quinto daquilo que ouve;
2. Consegue-se informação, mas não formação.

Os resultados deste modelos podem ser melhorados com:

1. Apoio audiovisual (se uma pessoa ouvir e ver, retém até 50%);
2. Debate geral com participação do grupo;
3. Sensibilização prévia dos participantes.

### **Ensino assistido por computador**

O ensino assistido por computador apresenta uma série de particularidades:

1. Implica uma participação directa do aluno;
2. Apresenta-lhe uma informação visual e audiovisual;
3. Pode-se verificar, por meio de perguntas, se a informação foi assimilada;

4. A informação é apresentada de forma sequencial, apoiando-se cada informação na anterior.

Este tipo de formação apresenta vários inconvenientes:

1. Custo elevado, tanto do material como em horas de trabalho para a sua preparação;
2. Dificuldade em adaptar a formação a todos os níveis, acentuada pela impossibilidade da presença física continuada de um formador.

### **A formação pela prática**

Este tipo de formação baseia-se na repetição das acções a fim de criar um hábito ou um reflexo.

Se for necessário transmitir muitas mensagens em pouco tempo, pode optar-se pelo método clássico da conferência ou da exposição, recorrendo a projecções, debates, etc., e fornecendo aos participantes um suporte escrito que possam consultar mais tarde.

### **O número de participantes**

O número de participantes e o tempo disponível são dois dados que estão intimamente ligados.

Por exemplo, um exercício de simulação que dure 10 minutos, se for destinado a seis pessoas exigirá 45 minutos, se forem dez, 60 minutos e assim sucessivamente.

Por isso, a escolha do método dependerá do número de pessoas a formar num determinado período de tempo. Se considerarmos uma média de quinze participantes, para um número inferior podemos aplicar métodos activos de simulação ao passo que, para um número superior, ou para grupos muito numerosos, seria necessário recorrer a métodos demonstrativos (conferência, exposição, etc.).

### **Os objectivos**

Como vimos anteriormente, os objectivos da formação podem ser a aquisição de:

1. Conhecimentos. Se o que temos de transmitir são normas, prescrições regulamentares, etc., podemos recorrer a métodos passivos do tipo exposição acompanhada de documentação escrita.
2. Prática. Por exemplo, como utilizar uma nova máquina de descabeçar peixe. Nestes casos podemos aplicar os métodos que proporcionam uma formação de tipo automático ou reflexo.

3. Comportamento. Como é que o trabalhador deve reagir perante um perigo se estiver sozinho ou fizer parte de uma equipa? Neste caso, só os métodos activos permitem adquirir comportamentos eficazes tanto individuais como de grupo.

A escolha do método a utilizar deverá fazer-se, como vimos, em função do tempo, do número de participantes, dos objectivos, mas também em função da eficácia.

Podemos dizer que um aluno em atitude passiva retém:

- 10% do que lê;
- 20% do que ouve;
- 30% do que vê;
- 50% do que vê e ouve simultaneamente.

Numa atitude activa:

- 80% do que diz;
- 90% do que diz, enquanto faz alguma coisa que se relacione com a sua actividade.

### **Métodos autodidácticos**

A autoformação encontra-se a meio caminho entre os métodos pedagógicos clássicos. Uma pessoa assume a responsabilidade da sua própria formação.

*Vantagens:*

- A pessoa pode definir com exactidão o que pretende aprender e pôr de parte aquilo que não lhe pareça interessante;
- Tem uma grande autonomia no que se refere ao tempo e ao lugar, estuda quando e onde quiser ou puder.

*Inconvenientes:*

- Dificuldades para dispor da documentação adequada. É necessário contar com a ajuda de uma pessoa qualificada na matéria.
- O método de trabalho. Nem toda a gente tem os conhecimentos básicos necessários para pôr em prática uma formação deste tipo.
- Os objectivos. Esta técnica pode ser válida para a aquisição de conhecimentos, mas completamente inútil se se tratar de adquirir uma prática ou modificar um comportamento.

A autoformação pode ser um princípio prometedora mas necessita de uma grande ajuda.

**CAPÍTULO XV**  
**OUTRO EXEMPLO DE PREOCUPAÇÃO DA CE COM A FORMAÇÃO DE**  
**TRABALHADORES**

Este exemplo, na continuação do capítulo anterior, em vez de dizer como se faz formação, mostra como ela deve ser sistematizada para que atinja os objectivos pretendidos.

**EXCERTO DA PUBLICAÇÃO**

<b>Título</b>	<b>Trabalhar com Produtos Perigosos</b> Ano Europeu para a Segurança, a Higiene e a Saúde no Local de Trabalho
<b>Autor</b>	Comissão das Comunidades Europeias
<b>Editor</b>	Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias
<b>Local</b>	Luxemburgo
<b>Data</b>	1992



***Ano Europeu  
para a Segurança,  
a Higiene e a Saúde  
no Local de Trabalho***



COMISSÃO DAS COMUNIDADES  
EUROPEIAS

## AS VIAS DE PENETRAÇÃO DOS PRODUTOS QUÍMICOS PERIGOSOS NO ORGANISMO

A absorção pelo organismo efectua-se principalmente por uma ou várias das seguintes três vias: digestiva, cutânea ou inalatória.

A forma de apresentação do produto desempenha um papel importante.

A absorção é facilitada pelo grau de repartição das partículas, de um modo geral tanto mais perigosas quanto mais finas forem. Por exemplo, no caso dos sólidos, sob a forma de pó, e no caso dos líquidos sob a forma de aerossol.

São muitos os factores que determinam a absorção, entre os quais temos: o grau de distribuição do produto, a concentração, a duração da exposição, a utilização dos meios de protecção, a lipossolubilidade do produto, etc.

### **Penetração pela boca (via digestiva)**

Evidentemente, os produtos químicos não são engolidos voluntariamente. Na maior parte dos casos, a penetração por via digestiva (ou ingestão) tem lugar por acidente ou por imprudência:

- Quando um produto é transvazado para um outro recipiente por aspiração com o auxílio de uma pipeta ou ainda quando um produto é conservado num recipiente destinado a alimentos ou bebidas;
- Quando, depois de ter manipulado um produto perigoso, se levam as mãos à boca para fumar, comer ou mesmo secar os lábios.

### **Penetração pela pele (via percutânea)**

Determinados produtos, tais como os irritantes e os corrosivos, agem localmente no local do contacto com a pele, as mucosas ou os olhos.

Outros produtos, solúveis nas gorduras, agem sobre a pele e, além disso, penetram nela, disseminando-se por todo o organismo onde provocam também perturbações diversas.

É o caso dos *solventes* que hidrolisam a gordura da pele mas provocam também perturbações a nível dos rins, do fígado ou do sistema nervoso.

Quanto ao *benzeno*, tem efeitos a nível da medula óssea. Os combustíveis para automóveis, que têm um teor relativamente elevado de benzeno ( $\leq 5\%$ ), não devem nunca ser utilizados para lavar as mãos.

Todas as pequenas lesões cutâneas são vias de penetração privilegiadas para os produtos

perigosos.

### **Penetração pelos pulmões (via respiratória)**

É a via de penetração mais frequente no local de trabalho, dado que os poluentes podem estar intimamente misturados com o ar que respiramos. Tais poluentes, dispersos na atmosfera, penetram nos pulmões ao mesmo tempo que o ar inspirado.

É o caso aquando da manipulação de solventes, de tintas ou de colas, da decapagem com maçarico de revestimentos que contêm chumbo ou, ainda, da soldagem.

Uma vez inalados, estes produtos, transportados pelo sangue a partir dos pulmões, podem provocar perturbações do aparelho respiratório e também de outros órgãos.

Um produto que penetre por ingestão, pela pele ou pelos pulmões pode ser transportado pelo sangue e atingir outros órgãos, como os rins ou o fígado por exemplo.

### **Eis CINCO REGRAS DE OURO cuja observância lhe permitirá evitar acidentes**

- 1.** Verifique o bom estado das embalagens e recipientes a fim de identificar e evitar as fugas. Tome medidas no sentido de que os gases, fumos, vapores ou poeiras sejam aspirados no seu ponto de origem. Se necessário utilize uma máscara protectora. Atenção às eventuais fontes de inflamação.
- 2.** Conserve os produtos perigosos unicamente em recipientes adequados, correctamente rotulados. Não os coloque nunca em garrafas ou em outros recipientes alimentares, como garrafas de refrigerantes ou de cerveja. Tais práticas dão todos os anos origem a acidentes graves. De preferência guarde os produtos perigosos fechados à chave.
- 3.** Evite todo e qualquer contacto com a boca. Não coma, não beba e não fume quando utilizar substâncias perigosas ou se estiver num local onde elas sejam utilizadas.
- 4.** Trabalhe com cuidado. Evite toda e qualquer contaminação através da pele. Se necessário, proteja as partes expostas do corpo com vestuário individual de protecção (aventais, luvas, botas, óculos, viseiras...).
- 5.** Respeite escrupulosamente as regras de higiene pessoal: lave as mãos antes de comer; dispa o vestuário de trabalho que tenha sujado; trate e proteja imediatamente as feridas, mesmo as mais pequenas.

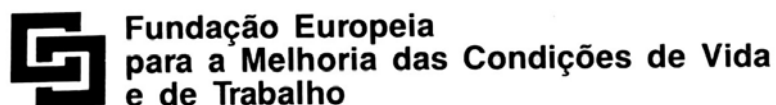
**CAPÍTULO XVI**  
**UMA NOVA VISÃO ORGANIZATIVA PARA A INTEGRAÇÃO DA**  
**PREPARAÇÃO DE OBRA (PROJECTO DE ESTALEIRO) COMO**  
**ELEMENTO CATALISADOR DOS OBJECTIVOS GLOBAIS DE**  
**SEGURANÇA E SAÚDE**

Em 1989 surge a ideia peregrina de atribuir novas etapas a um projecto arquitectónico através de um outro novo conceito: o de “construtibilidade”. Conforme se poderá verificar o conceito de projecto apresentado é de um “projecto, dentro de projecto, dentro de projecto, dentro de projecto...” como as caixas chinesas ou as bonecas russas (matrioscas). Não foi garantidamente um arquitecto experiente que teve as alucinações aqui descritas nem nenhum arquitecto projectista deve ter sido consultado. O valor real deste capítulo será o de mostrar o “erro do legislador” através da apresentação da forma como pensou.

Mas não foi um insucesso a ideia, antes pelo contrário. Nos nossos dias a ideia está consignada no Decreto-lei 273/2003, artigo 4º, o que afinal deve dar efeito ou vir a dar jeito a muita gente.

**EXCERTO DA PUBLICAÇÃO**

<b>Título</b>	<b>Do Projecto ao Estaleiro</b> Condições de Trabalho, Qualidade, Resultados Económicos
<b>Autor</b>	Fundação Europeia para a Melhoria das Condições de Vida e de Trabalho
<b>Editor</b>	Fundação Europeia para a Melhoria das Condições de Vida e de Trabalho
<b>Local</b>	Irlanda
<b>Data</b>	1989



# DO PROJECTO AO ESTALEIRO

CONDIÇÕES DE TRABALHO  
QUALIDADE  
RESULTADOS ECONÓMICOS



Gabinete das Publicações Oficiais  
das Comunidades Europeias



Direcção-Geral de Higiene  
e Segurança do Trabalho



Instituto do Emprego  
e Formação Profissional

## NOVOS PASSOS NO ENRIQUECIMENTO DO PROJECTO

### Qualidade – Análise do Valor – Ergonomia

Estas três fases são aplicadas de uma forma prioritária, e com êxito cada vez maior, nos sectores industriais de maior vitalidade.

Fazem conjuntamente um apelo à *comunicação* entre os intervenientes (os utilizadores, os criadores e os construtores) utilizando *canais de informação cruzados*, todos eles já com provas dadas quanto às melhorias das condições de trabalho, da produtividade e da qualidade do produto.

O objecto deste capítulo, é fazer com que o sector as conheça melhor, para cada um dos seus intervenientes, de montante a jusante, poder enriquecer a sua própria actuação.

### 1. UMA NOVA ABORDAGEM DA QUALIDADE QUE NECESSITA DE UMA MELHOR RELAÇÃO ENTRE OS INTERVENIENTES

Devem todos, seja qual for o seu nível, dar uma mesma definição à qualidade, e o objectivo a atingir é haver uma compreensão do conceito tão partilhada quanto possível, de montante a jusante do projecto (14).

Notemos porém, que todos os passos a dar no sentido da qualidade só serão válidos numa base de empenhamento pessoal em relação ao controlo do projecto e à mobilização do conjunto dos intervenientes que têm a ver com o processo de construção.

Há qualidade quando se obtém um produto compatível com as necessidades expressas:

- Pelo dono de obra;
- Pelos projectistas;
- Pelos executantes;
- Pelos utilizadores, quer sejam trabalhadores, habitantes ou encarregados da manutenção.

Da obra em que estão empenhados os fornecedores:

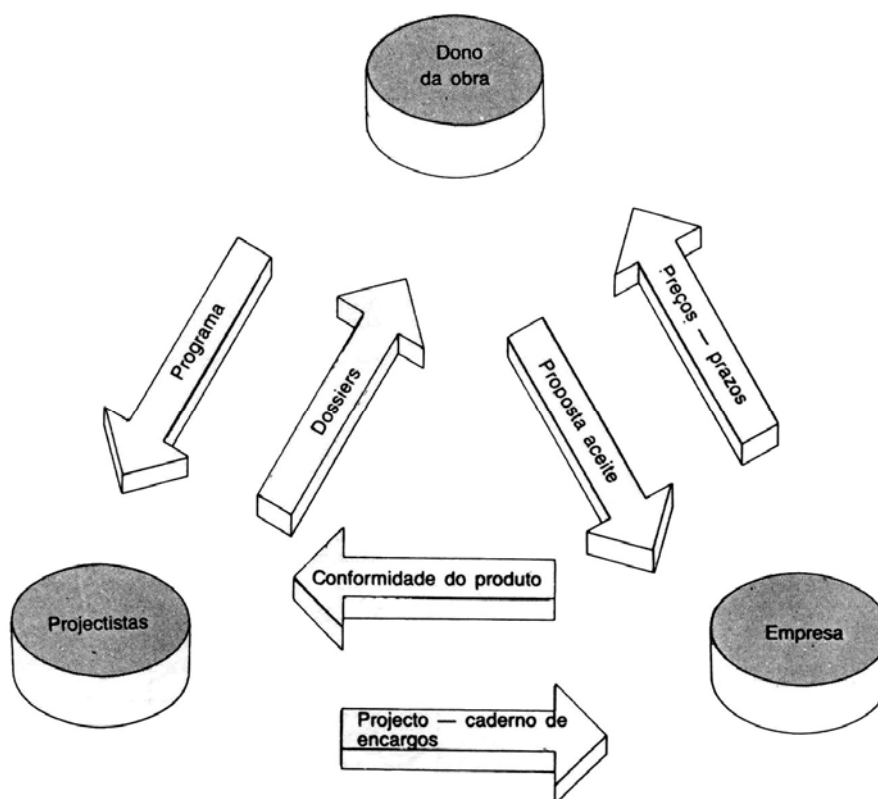
- Utilizadores;
- Executantes;
- Projectistas;
- O dono da obra.

A definição proposta exprime a ideia de que:

- O dono da obra;
- O projectista;
- O executante;
- O utilizador

Desempenham, todos, e cada um deles em particular, o papel de fornecedor ou de cliente, durante:

- O período em que o programa é definido;
- A tradução, num caderno de encargos, das necessidades expressas pelo cliente;
- A entrega de uma proposta em conformidade com aquelas exigências.



O dono da obra (cliente) exprime uma necessidade formulada por um programa que o projectista (fornecedor) traduz em projecto e caderno de encargos, os quais irão definir o produto que o empreiteiro (fornecedor) tem por missão realizar de acordo com as especificações estipuladas pelo projectista.

## DONO DA OBRA – PROJECTISTAS

### Dono da obra = fornecedor

O dono da obra deve ter consciência de que também faz o papel de fornecedor. Com efeito, é a qualidade da expressão da sua necessidade que levará a uma boa programação da concepção, da execução, da manutenção e da exploração da obra.

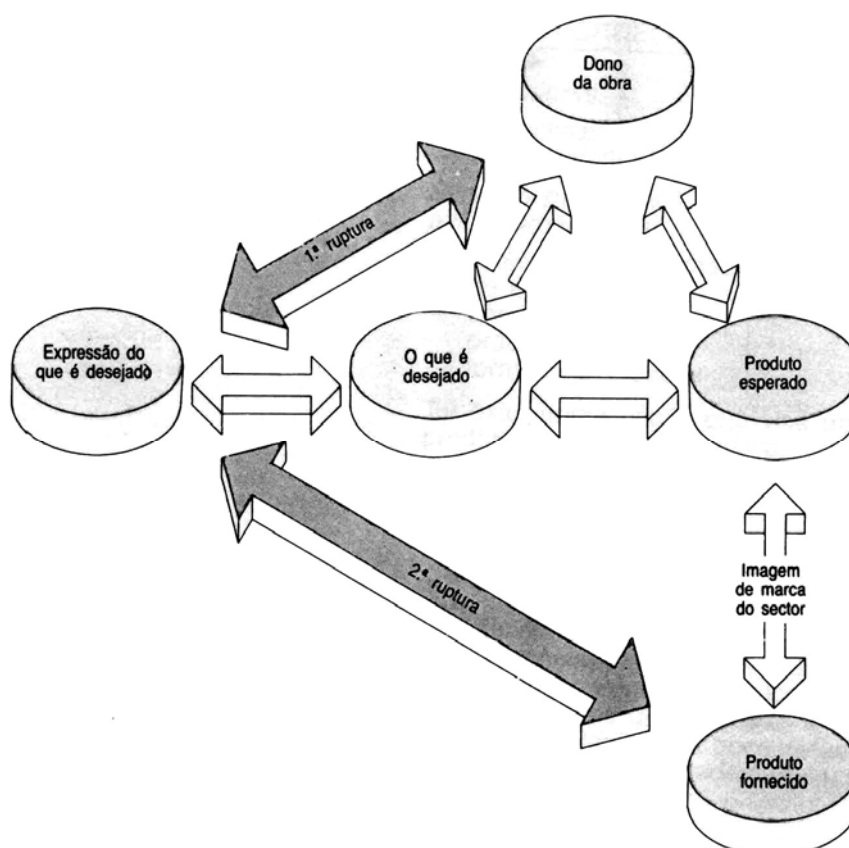
### Projectista = fornecedor

Um produto que responda às necessidades expressas pelo dono da obra será tanto melhor quanto o projectista conseguir definir, de uma forma exhaustiva, as necessidades dos utilizadores.

Todas as não-conformidades no espaço cliente-fornecedor n.º 1 serão traduzidas pela falta de adequação entre o produto pedido e o produto acabado. O espaço entre estas duas expressões será tanto maior quanto a falta de adequação também o for

## PROJECTISTAS – EMPRESAS

Esta relação deve permitir que se reduzam as não-conformidades identificando, quantificando e negociando as necessidades de cada qual.



A falta de adequação entre o produto realizado e o produto pedido será tanto maior:

- Quanto as necessidades expressas pelos intervenientes forem imprecisas e mal formuladas (*primeira ruptura*);
- Quanto as prestações e os produtos fornecidos pelos mesmos intervenientes forem não-conformes com estas necessidades mal definidas (*segunda ruptura*).

## EMPRESAS – DONO DA OBRA

A imagem de marca da empresa também passa pela qualidade das condições de trabalho nos estaleiros.

*Esta qualidade exprime a qualidade do produto acabado.*

É pois necessário que as empresas tenham a certeza de que as suas exigências, e as do dono da obra, e dos responsáveis técnicos, encontrem o seu prolongamento na organização da qualidade junto dos seus sub-empregados e dos seus fornecedores.

A organização da qualidade apenas à escala da realização não chega, pois, para se obter a boa qualidade da obra, também é preciso que a programação e a concepção tenham sido organizadas com o mesmo espírito.

## RELAÇÕES ENTRE AS (E NO SEIO DAS) EMPRESAS

A empresa é confrontada em dois espaços

ESPAÇO FORNECEDOR	ESPAÇO CLIENTE	
▼	▼	▼
<i>Fornecedores</i>	<i>Cliente Internos</i>	<i>Cientes Externos</i>
- projectistas	Serviços	- dono da obra
- sub-empregados	administrativos	e - projectistas
	estaleiros	
<i>Serviços prestados pelos fornecedores</i>	<i>Serviços prestados aos clientes</i>	
- projectos – cadernos de encargos	- internos: material, técnicas	
- concepção dos produtos	- externos: a obra	
- formas de executar		

Ter êxito numa acção que visa uma melhoria da qualidade de vida e de produto na empresa, implica:

- Empenhamento da direcção;
- A escolha de uma gestão concertada, que se baseie numa estratégia de diálogo;
- Uma mobilização de todos os membros do pessoal, articulada sobre um sistema permanente de sensibilização, de formação, de avaliação e reconhecimento dos resultados obtidos;
- A sistemática avaliação:
  - Das necessidades dos clientes e da conformidade dos produtos e dos serviços com essas necessidades;
  - Dos custos da qualidade e da não-qualidade;
  - Da satisfação das necessidades expressas pelos trabalhadores que preenchem alternadamente o papel de clientes e de fornecedores, no seio da empresa.

## 2. ERGONOMIA

O estirador de desenho

A organização do trabalho

A análise das condições de trabalho

### A ERGONOMIA, UMA ETAPA ESPECIAL

Esta disciplina reagrupa o conjunto dos conhecimentos específicos, relativamente ao homem e necessários à concepção dos utensílios, das máquinas e dos dispositivos para poderem ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e de eficácia.

*A multidisciplinaridade é a sua característica principal.*

Com efeito, o trabalhador está no cruzamento de *incómodos* (ruído, calor, cargas de trabalho, posturas não naturais, entraves, intempéries...) e de *sujeições* (trabalho com falta de interesse, repetitividade, prazos...) que têm origem em disciplinas muito diferentes, como a medicina do trabalho, a higiene e segurança, as ciências aplicadas, a sociologia e a psicologia.

Os passos a dar no domínio ergonómico devem ainda ser participativos e globais.

## Participativos

Na verdade, o trabalho real não corresponde necessariamente à imagem que pode fazer dele quem decide. Importa, pois, que a todos os níveis se associem os trabalhadores à escolha dos métodos e à avaliação dos resultados.

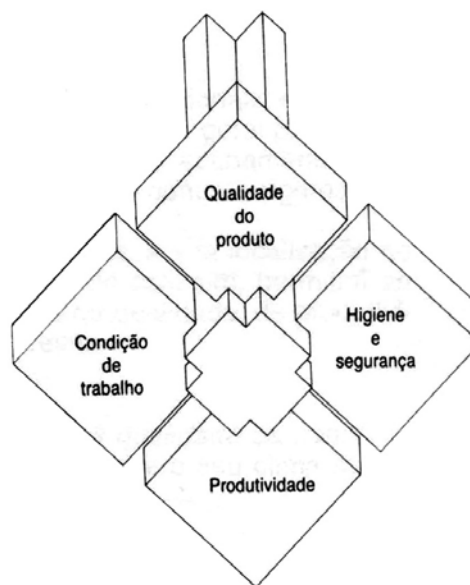
## Globais

Os passos a dar no domínio ergonómico devem ligar-se ao estudo do conjunto dos parâmetros que caracterizam o meio de trabalho, pois ao modificar-se uma parte deles poderão ser introduzidos outros prejuízos ou riscos. Por exemplo:

- Os capacetes anti-ruído podem contribuir para isolar os trabalhadores e, por conseguinte, gerar outros riscos.

Uma abordagem ergonómica pode então situar-se a vários níveis:

- O da ergonomia de concepção, que consiste em adaptar previamente, e em função daquele ou daqueles que serão confrontados com determinada situação, todos os parâmetros dessa situação de trabalho, antes de se criar o respectivo posto. Trata-se de uma ergonomia de projecto;
- O da ergonomia de correcção, que consiste em melhorar uma situação de trabalho já existente;
- O da ergonomia das organizações, ou da ergonomia das comunicações, bastante mais vasta, que se interessa pelas inter-relações no seio dos sistemas Homem-Ambiente, quer se trate de um gabinete, de um estaleiro, de um serviço ou de uma empresa.



## ERGONOMIA E SEGURANÇA INTEGRADA NO ESTALEIRO

A segurança colectiva integrada caracteriza-se por uma reflexão prévia ao acto de construir. A segurança acrescentada é a que se efectiva na altura em que os riscos surgem; ou, pior ainda, quando o inevitável já aconteceu.

### **Exemplos:**

Na construção de um imóvel, certos trabalhos expõem os trabalhadores a riscos de quedas em altura.

Para se prevenir este risco, pode-se rodear a superfície de trabalho com guarda-corpos fabricados de propósito para isso no estaleiro, ou munir os trabalhadores com cintos de segurança.

Trata-se de uma **segurança acrescentada**.

Também pode reduzir-se o risco de queda em altura concebendo postos de trabalho, acessos e vias de circulação tão afastadas quanto possível dos locais perigosos (vazios, aberturas,...).

Trata-se agora de uma **segurança ao nível da organização geral do trabalho**.

Também é possível fabricar-se antecipadamente os guarda-corpos necessários, e prever os seus pontos de amarração, de forma a que seja fácil a sua instalação e, esta presente o menos possível de riscos.

Porém, melhor ainda será imaginar um processo de construção tal, que o risco de queda em altura seja praticamente suprimido.

Trata-se de uma **segurança integrada**.

## PAPÉIS DOS INTERVENIENTES PARA SE DESENVOLVER A ERGONOMIA NOS ESTALEIROS

### **Projectista**

Desde as primeiras fases do projecto, a análise das condições de trabalho no estaleiro permite melhorar a produtividade e a qualidade da execução dos trabalhos.

Complementarmente, a análise ergonómica das condições de manutenção da obra, realizada a montante, permite melhorar os resultados dessa manutenção, tal como os resultados energéticos da obra.

Muitas vezes existe uma correspondência entre as exigências do trabalho no estaleiro (produtividade e segurança) e posteriormente, entre as exigências em matéria de manutenção e de trabalhos de conservação.

### **O gabinete dos métodos**

A partir dos documentos que estabelecem os custos previsionais, e afinando o pormenor da organização dos trabalhos, caminhando do geral para o particular (planning geral e planning dos empreiteiros de acabamentos, por exemplo), o gabinete de métodos pode exercer um controlo rigoroso sobre o estaleiro.

Pôr em paralelo os riscos específicos das empresas, a sua localização no espaço e no tempo, o número de trabalhadores no estaleiro, permitirá ao gabinete dos métodos discutir os pontos críticos de qualidade, de produtividade e de segurança com as diversas empresas.

### **Os trabalhadores e a sua empresa**

*A atitude de comunicar no seio das empresas, e a qualidade da concertação* contribuem para melhorar a sua competitividade e o seu clima social.

## **3. ANÁLISE DO VALOR**

Permite conceber, reconceber ou encontrar um “produto”, no sentido amplo da expressão, apto a assegurar com o melhor custo (eficácia) a satisfação do utilizador (qualidade).

Esta trajectória faz intervir as competências simultaneamente, e não sucessivamente, associando:

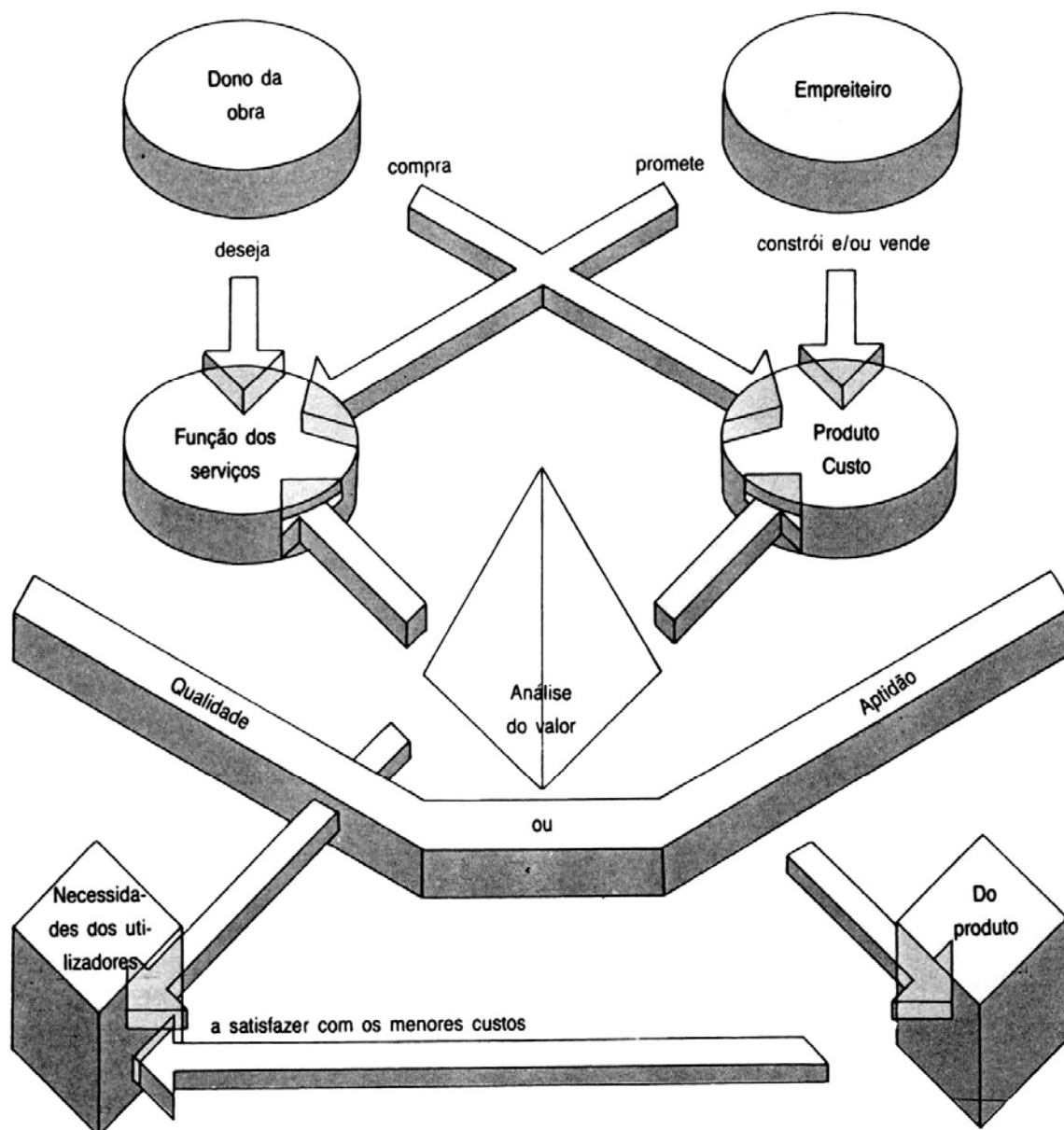
- As Funções Comerciais;
- As Funções de Investigação e Desenvolvimento;
- As Funções Técnicas;
- As Funções de Produção;

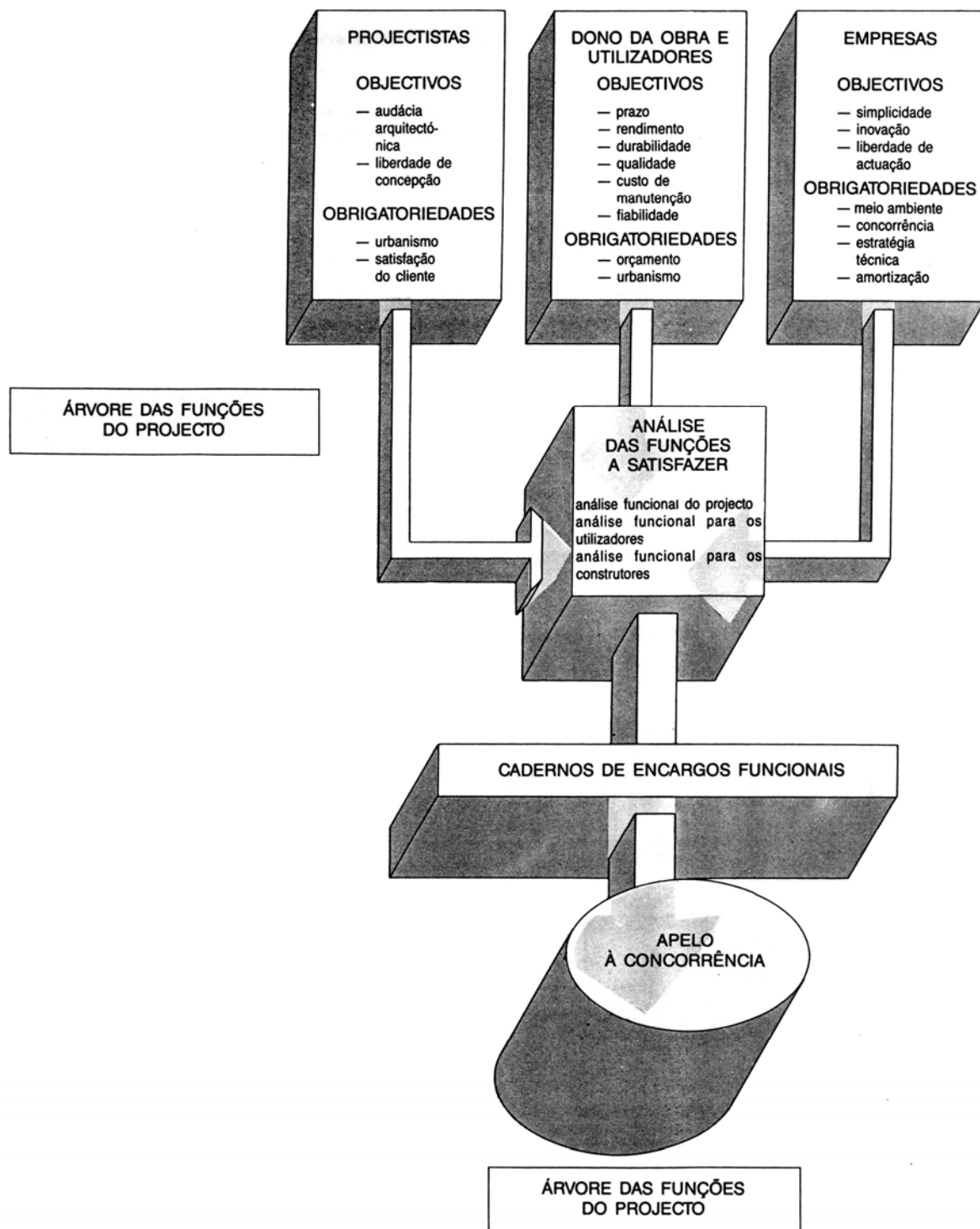
em termos de resultados, para permitir a inovação em todos os estádios do projecto.

**É uma abordagem que se traduz por uma definição do projecto, mais em termos de objectivos do que de meios.**

Analisar o valor consiste, nomeadamente, em responder ao pedido com o melhor preço do custo.

Levando em conta a situação actual, esta trajectória permitiria reduzir o preço das prestações na ordem dos 15 a 20%, melhorando ao mesmo tempo os serviços prestados no estaleiro e a qualidade do produto prometido aos donos da obra.





Esta optimização é o resultado de uma análise das funções que se reparte:

- Por funções “objectivos”;
- Por funções “obrigatoriedades”;

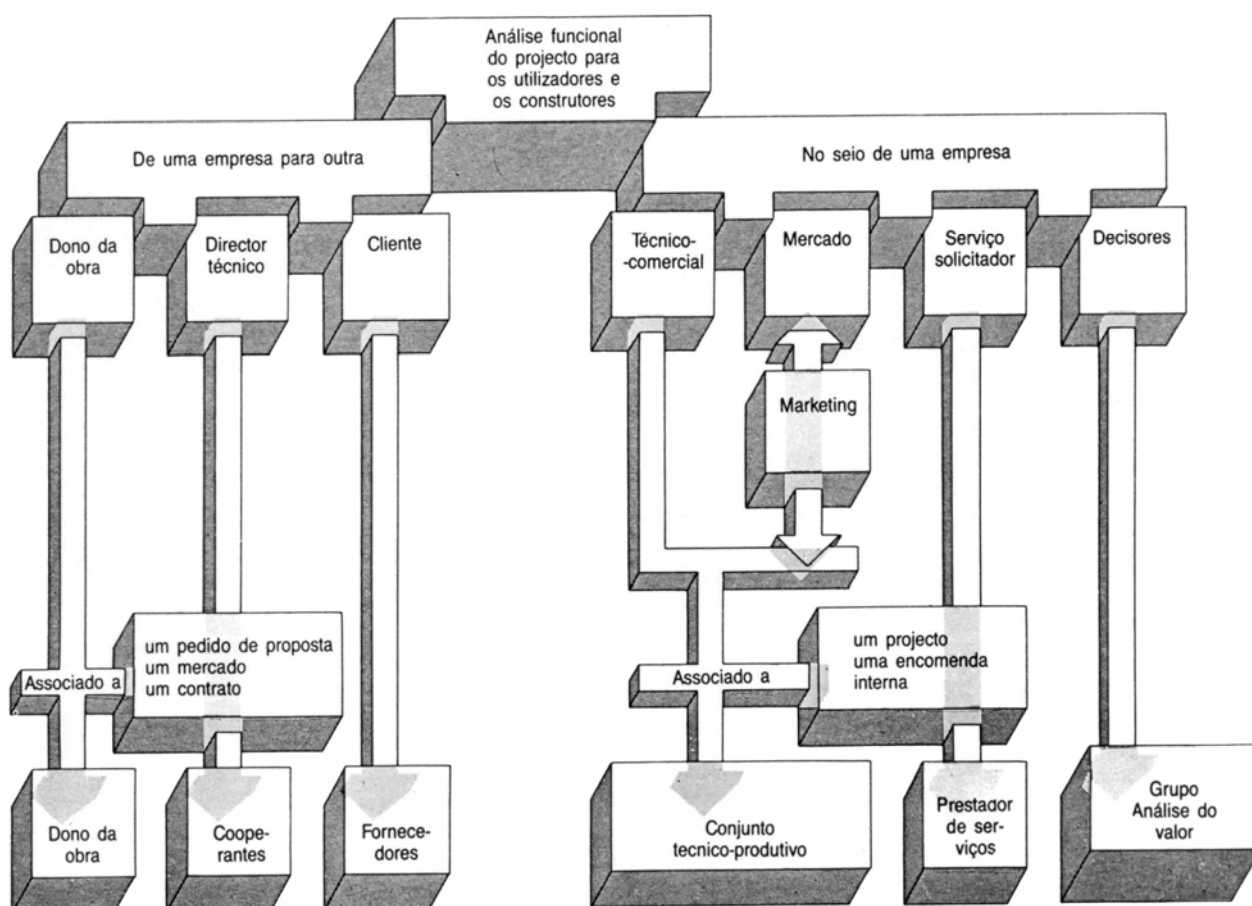
reunidas sob a forma de uma árvore de funções que formaliza os objectivos transcritos em seguida num *caderno de encargos funcional*.

## DEVEM SER FORMULADAS REGRAS NOVAS

Os cadernos de encargos deviam descrever menos os processos e as formas de construir. Deverão pormenorizar mais os objectivos a atingir, de modo a responderem com maior exactidão possível às necessidades dos utilizadores.

Isto pressupõe, no entanto, uma formação dos futuros arquitectos, directores de empresas, engenheiros, mestres de obras, trabalhadores, etc., que desemboque numa *cultura de projecto* comum e enriquecida.

## CADERNO DE ENCARGOS FUNCIONAL



## 4. CONCLUSÕES

Para quem decide, o importante é saber que existem métodos e ferramentas susceptíveis de gerar eficazmente o processo.

Estas ferramentas e estes métodos assentam numa melhor expressão e transcrição das necessidades.

A análise do valor, a qualidade e a ergonomia são três passos:

- O primeiro dos quais inventaria as funções, pormenorizando-lhes as exigências “globais”;
- O segundo define as exigências “justas” de qualidade;
- O terceiro mede o “custo do trabalho humano” para depois se poder melhorar o conforto do trabalho e a produtividade.

Estas três disciplinas associam todas elas, e em estádios diferentes, a comunicação, a multidisciplinaridade, as competências e os juízos dos parceiros, isto para o conjunto do processo.

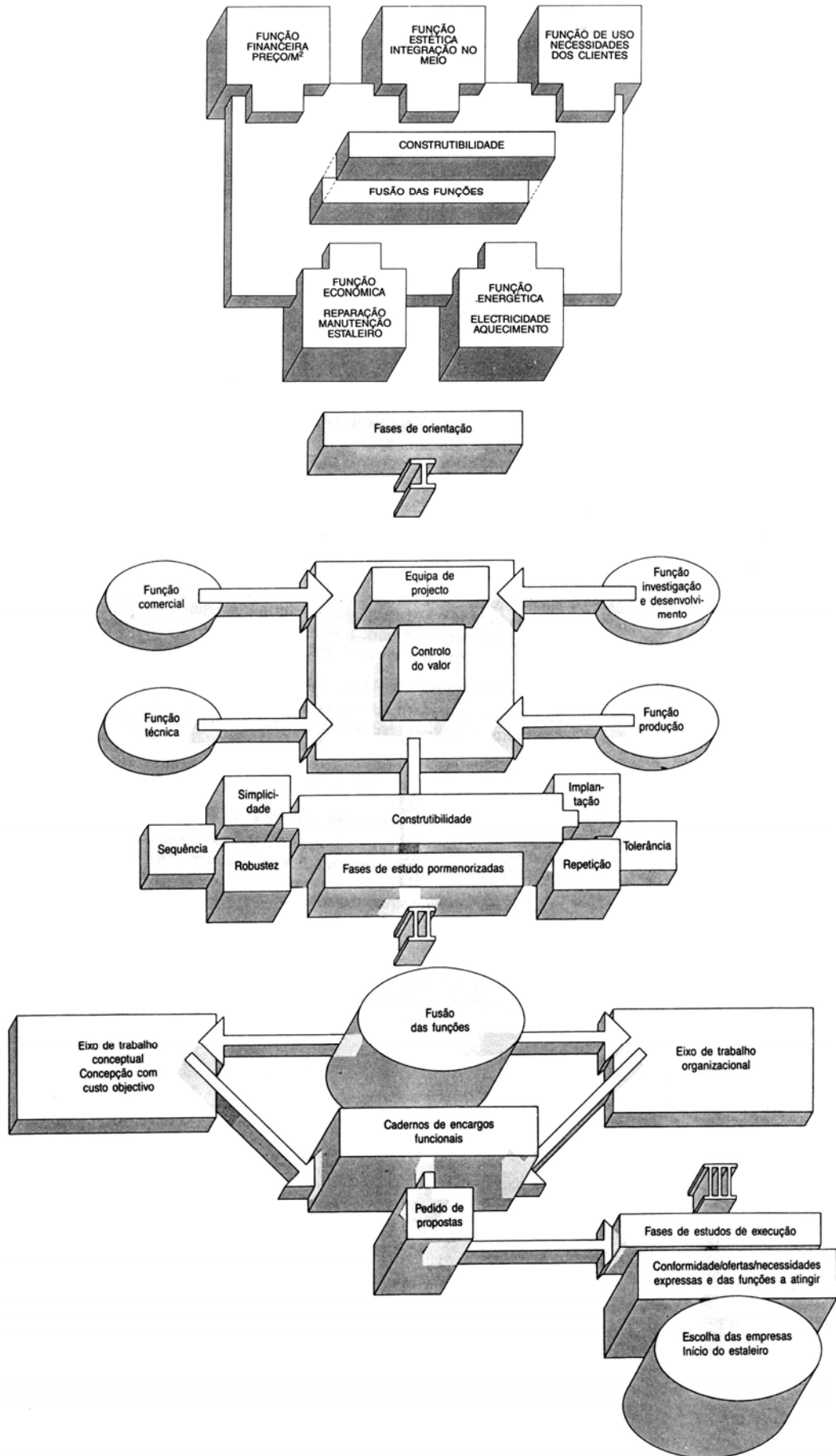
## AS NOVAS ETAPAS DE UM PROJECTO ARQUITECTÓNICO

### O Conceito de Construtibilidade

No momento da concepção, a construtibilidade exprime o grau de uma tomada de medidas que facilitem a construção da obra, respondendo ao mesmo tempo às funções que estão consignadas à obra acabada.

Tal como vimos no Capítulo IV, alguns destes parâmetros devem ser levados em conta desde a fase de orientação.

Assim, a partir deste estádio as exigências energéticas da obra podem estar em contradição com o rendimento financeiro a curto prazo, ou a estética com as exigências de manutenção...



## **1. UMA ABORDAGEM QUE SE TRADUZ NUMA GESTÃO SISTEMÁTICA DO PROJECTO**

A vida do projecto divide-se em duas partes.

### **O PERÍODO PRÉ-CONTRATUAL**

Representa uma fase importante, pelo seu custo e pela sua duração.

#### **Fase de Orientação**

Será consagrada à análise dos objectivos e das obrigatoriedades por uma equipa-projecto que determinará, em função da especificação das necessidades de cada qual, se o projecto responde ao conceito de construtibilidade. É neste estágio que se realiza a fusão das funções.

#### **Fase de estudos pormenorizados antes do pedido de propostas**

A equipa-projecto elaborará o caderno de encargos funcional, conciliando as obrigatoriedades contratuais e organizacionais. Este período termina com o pedido de propostas.

### **O PERÍODO CONTRATUAL**

#### **Fase de estudos de execução no seio das empresas**

O cliente dirigirá o processo com base nas propostas, respostas ao caderno de encargos funcional que terá sido eventualmente corrigido pelos concorrentes.

A equipa do projecto verificará se isso foi feito em conformidade com o exigido.

#### **Escolha das empresas – Início do estaleiro**

Neste estágio começa a fase contratual, ou seja, a fase inicial da realização. Ela dará origem ao levantamento de uma estrutura clara, cujo fim é fazer funcionar um complexo conjunto de empresas.

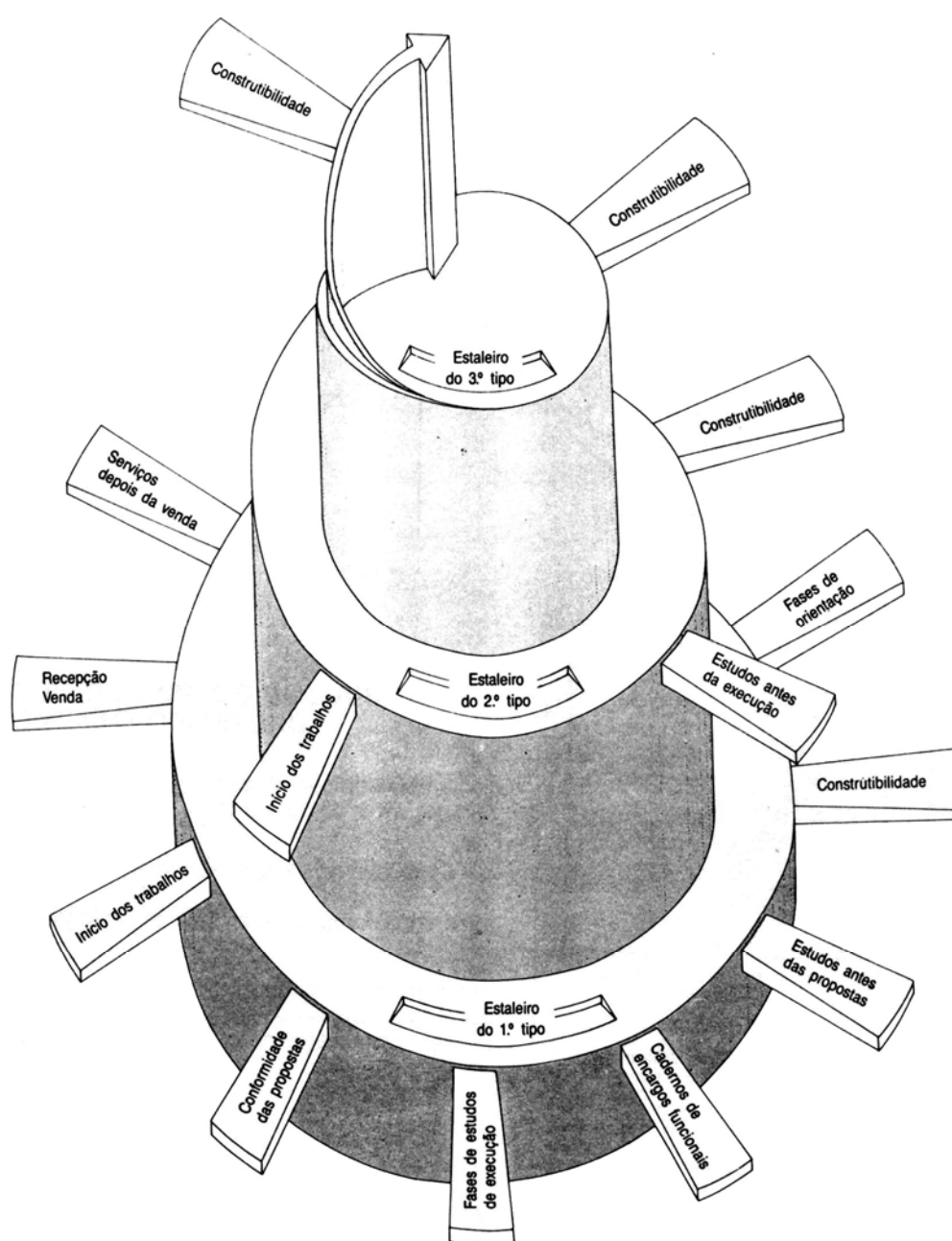
## **2. UMA ABORDAGEM QUE SE TRADUZ POR UMA IDEALIZAÇÃO DA CONFORMIDADE**

Melhorar, diminuir os custos e os acidentes de trabalho, consiste na mobilização de toda uma

equipa durante as fases de orientação e de estudos pré-contratuais, bem como durante a vida do estaleiro.

Um novo estaleiro corresponde a um ciclo que volta a arrancar de acordo com a espiral de JURAN, exprimindo uma idealização contínua da conformidade dos serviços e dos produtos perante as necessidades expressas.

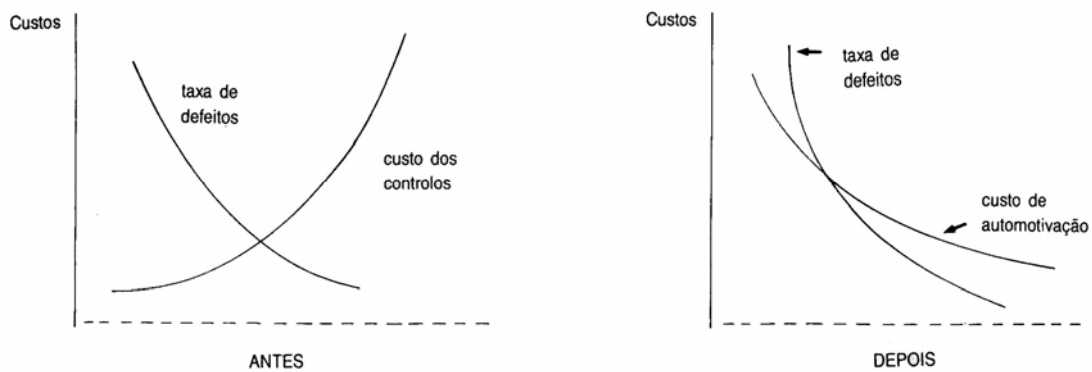
O ciclo de um estaleiro (uma volta da espiral) não implica prioridade de nenhuma ordem na escolha das diferentes funções, quando o programa arranca.



### 3. CUSTO DA PREVENÇÃO DAS QUEBRAS

Por certo, a integração dos conceitos de ergonomia, de análise do valor e de gestão total e concertada da qualidade, no conjunto do processo de construção, representa um custo suplementar (tempo de preparação prolongado) mas que será rapidamente amortizado e tornar-se-á fonte de produtividade.

*Melhorar:* antes, era eliminar os defeitos depois da produção, ou seja, aumentar as despesas de reparação e reduzir o número de horas que poderiam ser consagradas a outros estaleiros. *Melhorar:* agora é actuar preventivamente, e o mais possível a montante, para se diminuir os erros potenciais.



### 4. ANTECIPAR OS RISCOS DE CUSTOS SOCIAIS E ECONÓMICOS NO MOMENTO OPORTUNO

É preciso eliminar estes riscos, uma vez que possam ser detectados.

Um risco não detectado no momento próprio gera um custo mais elevado do que o custo da sua prevenção.

Em cada uma das etapas, que já atrás definimos, é possível avaliar os riscos de erros potenciais.

A decisão de passar ao estágio seguinte só será tomada quando tal risco for julgado de nível aceitável.

A acção várias vezes repetida (especificação da necessidade, fusão das funções, avaliação dos riscos) dar-se-á durante o primeiro período das fases de orientação e estará ligada aos sistemas e subconjuntos seguintes:

- Intervenientes;
- Actuações;
- Produtos;
- Escolha das empresas;
- Composição das equipas.

Estas etapas tanto são aplicáveis no período de orientação, como nas fases de estudo, ou durante a escolha dos materiais (cofragens, grelhas de ventilação, mobiliário, etc.).

## **5. A APLICAÇÃO DESTA ETAPA VARIA DE ACORDO COM O TIPO DE ESTRATÉGIA ESCOLHIDA**

Três grandes tendências se esboçam e podem coexistir.

### **Via da Industrialização**

Supõe que o produto final seja, a montante, claramente negociado e perfeitamente definido com o cliente.

A natureza e a escolha dos componentes determinam uma organização sequencial que:

- Faz apelo a uma colaboração estreita entre as empresas e os industriais;
- Cria novas interfaces comuns entre as empresas que executam;
- É acompanhada por novos métodos de planificação e coordenação;
- Apela para as novas capacidades de polivalências em matéria de gestão e de execução.

### **Via da Engenharia de Empresas**

Esta etapa, dita “performancial”, inclui simultaneamente:

- A instauração de um diálogo muito a montante, entre arquitectos e empresas;
- Uma engenharia de concepção e de realização, que pressupõe:
  - Desde a concepção, que se levem em linha de conta elementos de organização, de custo, de competência das empresas encarregadas da execução;

- A capacidade que os executores têm para fazer aumentar o conhecimento especializado da diversidade das técnicas e das condições da sua concretização, logo no período da concepção;
- Uma nova forma de relação entre os vários grupos profissionais;
- Um processo participativo nos estudos, entre as grandes e as pequenas e médias empresas.

### **Via da Mão-de-Obra**

Minoritária na construção, esta estratégia deve-se à preocupação de alargar o campo de intervenção das equipas:

- Voltando a dar ao estaleiro um certo controlo e uma certa autonomia durante a preparação e a organização dos trabalhos;
- Desenvolvendo a motivação e a participação dos trabalhadores.

Este percurso aplica-se, sobretudo, a trabalhos de renovação, de manutenção e a pequenos estaleiros.

## **UMA NOVA ABORDAGEM DOS PROJECTOS**

Esta nova abordagem determina três eixos inovadores:

- Um conjunto de relações cliente-fornecedor;
- Um conjunto de processos e produtos;
- Uma organização integrada onde a concertação ocupa um lugar de eleição.

**CONSIDERADO COMO UM CONJUNTO DE RELAÇÕES CLIENTE-FORNECEDOR, O ESTALEIRO IMPLICA DUAS NOÇÕES MUITO IMPORTANTES NA PROMOÇÃO DA QUALIDADE DO PRODUTO E DA ERGONOMIA DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO**

### **a) Para começar, a relação cliente-fornecedor**

Considerada como ajustamento a uma necessidade com origem na relação cliente-fornecedor, a qualidade das condições de trabalho e do produto é um valor sistemático que implica a troca entre pessoas, ou entre grupos. Desenvolve a comunicação, a retroacção, a associação entre próximos.

É, portanto, uma fonte de aperfeiçoamento e progresso imediatos e permanentes.

Pelo contrário, a qualidade considerada como ajustamento a uma especificação é um valor que põe o homem perante um documento sobre o qual ele tem pouca ou nenhuma influência; confina-o a um campo de acção onde as suas possibilidades de melhoria são limitadas.

#### **b) Em seguida, a noção de cliente**

Até agora entendia-se por clientes os que eram exteriores às empresas, ao gabinete de estudos. A noção de cliente passa, porém, a abranger cada um dos executantes, cada projectista, ao mesmo tempo clientes e fornecedores e, por isso mesmo, responsáveis pela qualidade do produto e pelas condições de trabalho perante aquele que recebe o produto do seu trabalho. As experiências adquiridas neste domínio mostram-nos que esta visão, muito simples no seu conceito, ainda assim é muito fecunda.

### **O ESTALEIRO CONSIDERADO COMO UM CONJUNTO DE DEFINIÇÕES FUNCIONAIS, GERADORES DE PRODUTOS E SERVIÇOS NOVOS, É O SEGUNDO ELEMENTO INOVADOR**

Uma análise metódica e mais aprofundada leva à decomposição do estaleiro num conjunto de processos e de intervenientes que gera produtos internos e externos.

Os métodos de melhoramento aplicam-se, pois, a cada um deles, o que leva a introduzir novos passos conceptuais e organizacionais nos domínios da actividade até então relativamente pouco explorados e, para os quais, são as funções do projecto expressas mais em termos de objectivos do que de meios.

Para uns há objectivos que às vezes são obrigatoriedade para outros, mas, no entanto, existem eixos comuns que permitem implantar uma política de actuação coerente para se poder reduzir, de forma sistemática, os erros potenciais, as fontes de acidentes, de não-qualidade e de não-productividade, e isto em todos os estádios do projecto.

### **FINALMENTE, A ORGANIZAÇÃO INTEGRADA DO ESTALEIRO PARECE-NOS SER, DESDE AS FASES DE ORIENTAÇÃO, A TERCEIRA INOVAÇÃO**

É ela que assegura a optimização da contribuição criadora em todos os intervenientes e, por conseguinte, uma melhor forma de os criadores e os realizadores levarem em conta os problemas

que se apresentam no domínio da segurança e da ergonomia, da qualidade do produto, e da produtividade, e dos custos, isto para o projecto dar resposta a uma construção fácil, natural e essencial preocupação de todos os intervenientes.

Importa, pois, definir bem o papel, os objectivos e as obrigatoriedades de cada um dos parceiros:

a) O dono da obra espera que haja, num prazo e por um preço estabelecidos, um produto de qualidade compatível com as suas necessidades;

b) O arquitecto-projectista está encarregado de uma representação estética que será realizada com produtos cuja qualidade funcional ele especificará. Esta escolha de base determinará uma construção e meios cuja exequibilidade melhor ou pior depende do produto e das obrigações das empresas (conceito de construtibilidade).

c) Nas empresas, a melhoria das relações internas, a escolha do material, a formação da linha hierárquica também serão vectores de melhoramento. A definição das necessidades, mais em termos de resultados do que meios, tem um efeito directo sobre a inovação.

Estes elementos devem, pois, ser tratados conjuntamente de montante a jusante, e ao mesmo tempo melhorando as liberdades criadora e operacional de cada um dos parceiros.

## **RUMO A UM GUIA DE CONDUÇÃO DE PROJECTO**

Esta abordagem traduz-se nalguns passos dados na via da expressão funcional, cujos eixos serão explicitados no guia de gestão do projecto, próxima obra da Fundação Europeia para a Melhoria das Condições de Vida e de Trabalho.

**CAPÍTULO XVII**  
**A DIRECTIVA 92/57/CEE DE 24 DE JUNHO DE 1992 (PERCUSORA DO**  
**155/95) - O ESSENCIAL PARA A ORGANIZAÇÃO ESTRUTURAL DA**  
**SEGURANÇA E SAÚDE**

Esta directiva vem desencadear o processo que redonda no Decreto-Lei 155/95, de 1 de Junho, que foi antecessor do Decreto-Lei 273/2003 já aqui referido diversas vezes. Ela é apresentada, não só como génese da responsabilização dos arquitectos projectistas, mas, porque, que eu tenha encontrado, é o único local onde se pode ler o “porquê da ideia” através da análise dos “considerandos”. Tal análise poderia ser interessante se não redundasse em conclusões preocupantes.

**DIRECTIVA 92/57/CEE, DO CONSELHO DE 24 DE JUNHO DE 1992**

*relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis (oitava directiva especial na acepção do nº1 do artigo 16º da Directiva 89/391/CEE).*

O CONSELHO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Económica Europeia e, nomeadamente, o seu artigo 118ºA,

Tendo em conta a proposta da Comissão, elaborada após consulta ao comité consultivo para a segurança, a higiene e a protecção da saúde no local de trabalho,

Em cooperação com o Parlamento Europeu,

Tendo em conta o parecer do Comité Económico e Social,

Considerando que o artigo 118ºA do Tratado prevê que o Conselho adopte, por directiva, prescrições mínimas destinadas a promover a melhoria, nomeadamente, das condições de trabalho, a fim de assegurar um melhor nível de protecção da segurança e da saúde dos trabalhadores;

Considerando que, nos termos do referido artigo, essas directivas deverão evitar impor disciplinas administrativas, financeiras e jurídicas que sejam contrárias à criação e ao desenvolvimento de pequenas e médias empresas;

Considerando que a comunicação da Comissão sobre o seu programa no âmbito da segurança, da higiene e da saúde no local de trabalho prevê a adopção de uma directiva com vista a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores nos estaleiros temporários ou móveis;

Considerando que, na sua resolução, de 21 de Dezembro de 1987, relativa à segurança, higiene e saúde no local de trabalho, o Conselho tomou nota da intenção da Comissão de lhe apresentar a curto prazo prescrições mínimas relativas aos estaleiros temporários ou móveis;

Considerando que os estaleiros temporários ou móveis constituem um sector de actividade

que expõe os trabalhadores a riscos particularmente elevados;

Considerando que as escolhas arquitectónicas e/ou organizacionais inadequadas ou uma má planificação dos trabalhos na elaboração do projecto da obra contribuíram para mais de metade dos acidentes de trabalho nos estaleiros da Comunidade;

Considerando que, em cada Estado-membro, as autoridades competentes em matéria de segurança e saúde no trabalho devem ser informadas, antes do início dos trabalhos, da realização de obras importantes para além de um certo limite;

Considerando que, aquando da realização de uma obra, uma falha de coordenação, designadamente devido à presença simultânea ou sucessiva de empresas diferentes num mesmo estaleiro temporário ou móvel, pode provocar um número elevado de acidentes de trabalho;

Considerando que é por isso necessário reforçar a coordenação entre os diferentes intervenientes, desde a elaboração do projecto da obra e também durante a realização da obra;

Considerando que, a fim de garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores, se impõe a observância das prescrições mínimas destinadas a assegurar um melhor nível de segurança e de saúde nos estaleiros temporários ou móveis;

Considerando, por outro lado, que os trabalhadores independentes e as entidades patronais quando eles próprios exercem uma actividade profissional num estaleiro temporário ou móvel podem, em razão dessa actividade, pôr em perigo a segurança e a saúde dos trabalhadores;

Considerando que, por conseguinte, é oportuno alargar aos trabalhadores independentes e às entidades patronais, quando exercem eles próprios uma actividade profissional no estaleiro, certas disposições pertinentes da Directiva 89/655/CEE do Conselho, de 30 de Novembro de 1989, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores, no trabalho, de equipamentos de trabalho (segunda directiva especial), e da Directiva 89/656/CEE do Conselho, de 30 de Novembro de 1989, relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde para a utilização pelos trabalhadores, no trabalho, de equipamentos de protecção individual (terceira directiva especial);

Considerando que a presente directiva é uma directiva especial na acepção do n.º1 do artigo 16º da Directiva 89/391/CEE do Conselho, de 12 de Junho de 1989, relativa à aplicação de medidas destinadas a promover a melhoria da segurança e da saúde dos trabalhadores no trabalho; que, por esses factos, as disposições da referida directiva se aplicam plenamente ao domínio dos estaleiros temporários ou móveis, sem prejuízo de disposições mais restritivas e/ou específicas contidas na presente directiva;

Considerando que a presente directiva constitui um elemento concreto no âmbito da realização da dimensão social do mercado interno, nomeadamente no que diz respeito à matéria a que se refere a Directiva 89/106/CEE do Conselho, de 21 de Dezembro de 1988, relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas dos Estados-membros respeitantes aos produtos de construção, e à matéria a que se refere a Directiva 89/440/CEE do Conselho, de 18 de Julho de 1989, que altera a Directiva 71/305/CEE relativa à coordenação dos processos de adjudicação de empreitadas públicas;

Considerando que, por força da Decisão 74/325/CEE, o Comité consultivo para a segurança, a higiene e a protecção da saúde no local de trabalho deve ser consultado pela Comissão com vista à elaboração de propostas neste domínio,

**ADOPTOU A PRESENTE DIRECTIVA:**

**Artigo1º - Objecto**

1. A presente directiva, que constitui a oitava directiva especial na acepção do n.º1 do artigo 16º da Directiva 89/391/CEE, estabelece as prescrições mínimas de segurança e saúde aplicáveis aos estaleiros temporários ou móveis tal como definidos na alínea a) do artigo 2º.
2. A presente directiva não se aplica às actividades de perfuração e extracção das indústrias extractivas na acepção do n.º 2 do artigo 1º da Decisão 74/326/CEE, do Conselho, de 27 de Junho de 1974, que torna extensiva a competência do órgão permanente para a segurança e salubridade nas minas de hulha ao conjunto das indústrias extractivas.
3. As disposições da Directiva 89/391/CEE são plenamente aplicáveis ao conjunto do domínio referido no n.º 1, sem prejuízo de disposições mais restritivas e/ou específicas contidas na presente directiva.

## **Artigo 2º - Definições**

Para efeitos da presente directiva entende-se por:

- a) Estaleiros temporários ou móveis (a seguir designados por “estaleiros”), os estaleiros onde se efectuam trabalhos de construção de edifícios e de engenharia civil, cuja lista não exaustiva se inclui no anexo I;
- b) Dono da obra, a pessoa singular ou colectiva por conta da qual é realizada uma obra;
- c) Director/fiscal da obra, a pessoa singular ou colectiva encarregada da concepção e/ou da execução e/ou do controlo da execução da obra por conta do dono da obra;
- d) Trabalhador independente, a pessoa cuja actividade profissional contribui para a realização da obra, com excepção das pessoas indicadas na alínea a) e b) do artigo 3º da Directiva 89/391/CEE;
- e) Coordenador em matéria de segurança e saúde durante a elaboração do projecto da obra, a pessoa singular ou colectiva designada pelo dono da obra e/ou pelo director/fiscal da obra para executar, durante a elaboração do projecto da obra, as tarefas referidas no artigo 5º;
- f) Coordenador em matéria de segurança e saúde durante a execução da obra, a pessoa singular ou colectiva designada pelo dono da obra e/ou pelo director/fiscal da obra para executar, durante a realização da obra, as tarefas referidas no artigo 6º;

## **Artigo 3º - Coordenadores – Plano de segurança e de saúde – Parecer prévio**

1. O dono da obra ou o director/fiscal da obra nomeará, para um estaleiro em que vão operar várias empresas, um ou vários coordenadores, em matéria de segurança e de saúde, tal como se encontram definidos nas alíneas e) e f) do artigo 2º.
2. O dono da obra ou o director/fiscal da obra assegurará que, antes da abertura do estaleiro, seja estabelecido um plano de segurança e saúde, em conformidade com a alínea b) do artigo 5º.

Os Estados-membros, após consultarem os parceiros sociais, poderão derrogar o primeiro parágrafo, excepto se se tratar:

- de trabalhos que acarretem riscos particulares como os enumerado no anexo II;
- ou de trabalhos em relação aos quais se requeira um parecer prévio, em aplicação do nº 3

do presente artigo.

3. No caso de estaleiros

- cujos trabalhos tenham uma duração presumivelmente superior a 30 dias úteis e que empreguem simultaneamente mais de 20 trabalhadores

ou

-cujo volume se presuma vir a se superior a 500 homens-dia,

o dono da obra ou o director/fiscal da obra comunicarão às autoridades competentes, antes do início dos trabalhos, o parecer prévio elaborado em conformidade com o anexo III.

O parecer prévio deverá ser afixado no estaleiro de forma visível e, se necessário, deverá ser actualizado.

**Artigo 4º - Elaboração do projecto da obra: Princípios gerais**

Durante as fases de concepção, estudo e elaboração do projecto da obra, o director/fiscal da obra e, eventualmente, o dono da obra devem ter em consideração os princípios gerais de prevenção em matéria de segurança e saúde referidos na Directiva 89/391/CEE, nomeadamente:

- nas opções arquitectónicas, técnicas e /ou organizacionais para planificar os diferentes trabalhos ou fases do trabalho que irão desenrolar-se simultânea ou sucessivamente,
- na previsão do tempo a destinar à realização desses diferentes trabalhos ou fases do trabalho.

Serão igualmente tidos em conta, sempre que se afigure necessário, todos os planos de segurança e de saúde e todos os dossiers elaborados nos termos das alíneas b) ou c) do artigo 5º ou adaptados nos termos da alínea c) do artigo 6º.

**Artigo 5º - Elaboração do projecto da obra: Função dos coordenadores**

O coordenador ou coordenadores em matéria de segurança e de saúde durante a elaboração do projecto da obra, nomeado(s) em conformidade com o disposto no nº 1 do artigo 3º:

- a) Coordenarão a aplicação das disposições no artigo 4º;
- b) Elaborarão ou mandarão elaborar um plano de segurança e de saúde que indicará com precisão as regras aplicáveis ao estaleiro em questão, atendendo eventualmente às actividades de exploração que se realizem no local; esse plano deve ainda incluir medidas específicas relativas aos trabalhos que se insiram numa ou mais das categorias do anexo II;
- c) Elaborarão um dossier adaptado às características da obra, que incluirá os elementos úteis em matéria de segurança e de saúde a ter em conta em eventuais trabalhos posteriores.

### **Artigo 6º - Realização da obra: Função dos coordenadores**

O coordenador ou coordenadores em matéria de segurança e saúde durante a realização da obra, nomeado(s) em conformidade com o disposto no nº 1 do artigo 3º:

- a) Coordenarão a aplicação dos princípios gerais de prevenção e segurança:
  - nas opções técnicas e/ou organizacionais para planificar os diferentes trabalhos ou fases de trabalho que irão desenrolar-se simultânea ou sucessivamente,
  - na previsão do tempo destinado à realização desses diferentes trabalhos ou fases de trabalho;
- b) Coordenarão a aplicação das disposições pertinentes, a fim de garantir que as entidades patronais e, se tal for necessário para a protecção dos trabalhadores, os trabalhadores independentes:
  - apliquem de forma coerente os princípios indicados no artigo 8º,
  - apliquem, sempre que a situação o exija, o plano de segurança e de saúde previsto na alínea b) do artigo 5º;
- c) Procederão ou mandarão proceder a eventuais adaptações do plano de segurança e de saúde referido na alínea b) do artigo 5º e do dossier referido na alínea c) do artigo 5º, em função da evolução dos trabalhos e das modificações eventualmente efectuadas;
- d) Organizarão a nível das entidades patronais, incluindo as que se sucedem no estaleiro, a cooperação e a coordenação das actividades com vista à protecção dos trabalhadores e à prevenção de acidentes e de riscos profissionais prejudiciais à saúde, bem como a respectiva informação mútua, previstas no nº 4 do artigo 6º da Directiva 89/391/CEE, integrando, se existirem, os trabalhadores independentes;
- e) Coordenarão a fiscalização da correcta aplicação dos métodos de trabalho;

- f) Tomarão as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado apenas a pessoas autorizadas.

**Artigo 7º - responsabilidades do dono da obra, do director/fiscal da obra e das entidades patronais**

1. O facto do dono da obra ou do director/fiscal da obra nomearem um ou vários coordenadores para a execução das tarefas referidas nos artigos 5º e 6º não os desobriga das suas responsabilidades neste domínio.
2. A aplicação dos artigos 5º e 6º e do nº 1 do presente artigo não prejudica o principio da responsabilidade das entidades patronais consignado na Directiva 89/391/CEE.

**Artigo 8º - Aplicação do artigo 6º da Directiva 89/391/CEE**

Na realização dos trabalhos, aplicam-se os princípios enunciados no artigo 6º da Directiva 89/391/CEE, designadamente no que diz respeito aos seguintes aspectos:

- a) Manter o estaleiro em ordem e em estado de salubridade satisfatório;
- b) Escolha da localização dos postos de trabalho tendo em conta as condições de acesso a esses postos e a determinação das vias ou zonas de deslocação ou de circulação;
- c) Condições de manutenção dos diferentes materiais;
- d) Conservação, controlo antes da entrada em funcionamento e controlo periódico das instalações e dispositivos, a fim de eliminar deficiências susceptíveis de afectar a segurança e a saúde dos trabalhadores;
- e) Delimitação e organização das zonas de armazenagem e de depósito dos diferentes materiais, especialmente quando se trate de matérias ou substâncias perigosas;
- f) Condições de recolha dos materiais perigosos utilizados;
- g) Armazenagem e eliminação ou evacuação de resíduos e escombros;
- h) Adaptação, em função da evolução do estaleiro, do tempo efectivo a consagrar aos diferentes tipos de trabalho ou fases do trabalho;
- i) Cooperação entre as entidades patronais e os trabalhadores independentes;
- j) Interações com actividades de exploração no local no interior do qual ou na proximidade do qual está implantado o estaleiro.

**Artigo 9º - Obrigações das entidades patronais**

A fim de preservar a segurança e a saúde no estaleiro, e nas condições definidas nos artigos 6º e 7º, as entidades patronais:

- a) Nomeadamente aquando da aplicação do artigo 8º, tomarão medidas conformes com as prescrições mínimas constantes do anexo IV;
- b) Atenderão às indicações do ou dos coordenadores em matéria de segurança e de saúde.

### **Artigo 10º - Obrigações de outros grupos de pessoas**

1. A fim de preservar a segurança e a saúde no estaleiro, os trabalhadores independentes:
  - a) Observarão *mutatis mutandis* designadamente:
    - i. O disposto no nº 4 do artigo 6º e no artigo 13º da Directiva 89/391/CEE, e no artigo 8º, e no anexo IV da presente directiva,
    - ii. O disposto no artigo 4º da Directiva 89/655/CEE, e as disposições pertinentes do respectivo anexo,
    - iii. O disposto no artigo 4º, nos nºs 1 a 4 e no nº 9 do artigo 4º e no artigo 5º da Directiva 89/656/CEE;
  - b) Atenderão às indicações do ou dos coordenadores em matéria de segurança e saúde.
2. A fim de preservar a segurança e a saúde no estaleiro, as entidades patronais, quando exerçam elas próprias uma actividade profissional no respectivo estaleiro:
  - a) Observarão *mutatis mutandis* designadamente:
    - i. O disposto no artigo 13º da Directiva 89/391/CEE,
    - ii. O disposto no artigo 4º da Directiva 89/655/CEE, e as disposições pertinentes do respectivo anexo,
    - iii. O disposto no artigo 3º, nos nºs 1 a 4 e no nº 9 do artigo 4º e no artigo 5º da Directiva 89/656/CEE;
  - b) Atenderão às indicações do ou dos coordenadores em matéria de segurança e saúde.

### **Artigo 11º - Informação dos trabalhadores**

1. Sem prejuízo do artigo 10º da Directiva 89/391/CEE, os trabalhadores e/ou os seus representantes serão informados de todas as medidas a tomar no que diz respeito à sua segurança e à sua saúde no estaleiro.
2. As informações devem ser compreensivas para os trabalhadores a quem dizem respeito.

### **Artigo 12º - Consulta e participação dos trabalhadores**

A consulta e a participação dos trabalhadores e/ou dos seus representantes relativamente às

matérias abrangidas pelo artigo 6º e pelos artigos 8º e 9º da presente directiva efectuar-se-ão em conformidade com o artigo 11º da Directiva 89/391/CEE, prevendo, sempre que necessário, e atendendo à importância dos riscos e à dimensão do estaleiro, uma coordenação adequada entre os trabalhadores e/ou os representantes dos trabalhadores nas empresas que exerçam as suas actividades no local de trabalho.

### **Artigo 13º - Alteração dos anexos**

1. As alterações dos anexos I, II e III serão adoptadas pelo Conselho de acordo com o procedimento previsto no artigo 118ºA do Tratado.
2. As adaptações de natureza estritamente técnica do anexo IV em função:
  - da adopção de directivas em matéria de harmonização técnica e de normalização respeitantes aos estaleiros temporários ou móveis,e/ou
  - do progresso técnico, da evolução das regulamentações ou especificações internacionais ou dos conhecimentos no domínio dos estaleiros temporários ou móveis, serão adoptadas de acordo com o procedimento previsto no artigo 17º da Directiva 89/391/CEE.

### **Artigo 14º - Disposições finais**

1. Os Estados-membros porão em vigor as disposições legislativas, regulamentares e administrativas necessárias para dar cumprimento à presente directiva o mais tardar em 31 de Dezembro de 1993.

Do facto informarão imediatamente a Comissão.

2. Quando os Estados-membros adoptarem tais disposições, estas deverão incluir uma referência à presente directiva ou ser acompanhadas dessa referência aquando da sua publicação oficial. As modalidades dessa referência serão adoptadas pelos Estados-membros.
3. Os Estados-membros comunicarão à Comissão o texto das disposições de direito interno já adoptadas ou que adoptarem no domínio regulado pela presente directiva.
4. Os Estados-membros enviarão à Comissão, de quatro em quatro anos, um relatório sobre a execução prática das disposições da presente directiva, do qual constarão os pontos de vista dos parceiros sociais. A comissão informará do facto o Parlamento Europeu, o Conselho, o Comité Económico e Social e o Comité Consultivo para a segurança, a higiene e a protecção da saúde no local de trabalho.

5. A comissão apresentará periodicamente ao parlamento Europeu, ao Conselho e ao Comité Económico e Social um relatório sobre a execução da presente directiva, tendo em conta o disposto nos n.ºs 1, 2, 3 e 4.

**Artigo 15.º**

Os Estados-membros são os destinatários da presente directiva.

Feito no Luxemburgo, em 24 de Junho de 1992.

*Pelo Conselho*

*O Presidente*

José da SILVA PENEDA

**CAPÍTULO XVIII**  
**DECRETO-LEI 155/95, DE 1 DE JUNHO, EM QUE O PROJECTISTA**  
**SURGE COMO O PRIMEIRO A INTERVIR NO PROCESSO DE**  
**SEGURANÇA**

Este decreto de 95 veio a ser o predecessor do decreto de 2003: O Decreto-Lei 273/2003. Considerei que não deveria integrar no trabalho este ultimo por estar em execução.

Mas quem conhecer o 155/95 fica a saber o essencial do que o DL 273 diz relativamente ao Arquitecto Projectista. O mesmo não se poderá dizer relativamente ao Arquitecto Coordenador de Segurança e Saúde na fase de Projecto, ou o Arquitecto Coordenador de Segurança e Saúde na fase de desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde na fase de Obra.

Julga-se, assim, ter apresentado o essencial que permita “suportar” as conclusões finais.

## **DECRETO-LEI N.º155/95, DE 1 DE JUNHO**

O Decreto-Lei n.º441/91, de 14 de Novembro, diploma que estabeleceu os princípios gerais de promoção de segurança, higiene e saúde no trabalho, prevê que tais princípios sejam concretizados, designadamente através da transposição para o direito interno de directivas comunitárias.

Assim sucede com o presente diploma, que transpõe para o direito interno as prescrições mínimas de segurança e saúde a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis, adoptadas pela Directiva n.º 92/57/CEE, do Conselho, de 24 de Junho.

O exercício da actividade profissional em estaleiros temporários ou móveis expõe os trabalhadores a específicos e frequentes riscos de acidentes. Esses riscos resultam, muitas vezes, da circunstância de o projecto da obra não incluir uma planificação adequada dos trabalhos e, bem assim, da inexistência de uma eficiente coordenação dos trabalhos efectuados pelas diversas empresas que operam nos estaleiros durante a sua execução.

O presente diploma visa justamente estabelecer regras orientadoras das acções dirigidas à prevenção da segurança e saúde dos trabalhadores, nas fases de concepção, projecto e instalação de estaleiros temporários ou móveis.

O projecto correspondente ao presente diploma foi publicado, para apreciação pública, na separata do Boletim de Trabalho e Emprego, n.º1, de 7 de Junho de 1994, tendo os comentários apresentados pelas organizações sindicais sido ponderados na versão final.

Assim:

Nos termos da alínea a) do n.º1 do artigo 201º da Constituição, o Governo decreta o seguinte:

### **Artigo 1º - Objecto**

O presente diploma transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 92/57/CEE, do Conselho, de 24 de Junho, relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis.

### **Artigo 2º - Âmbito**

1. O âmbito de aplicação do presente diploma corresponde ao definido no artigo 2º do Decreto-Lei n.º441/91, de 14 de Novembro, no que respeita a todos os trabalhos de construção de edifícios e de engenharia civil.

2. O presente diploma não se aplica às actividades de perfuração e extracção que tenham lugar no âmbito das indústrias extractivas.

### **Artigo 3º - Definições**

Para efeitos de aplicação do presente diploma, entende-se por:

- a) Estaleiros temporários ou móveis, a seguir designados por estaleiros: os locais onde se efectuam trabalhos de construção de edifícios e de engenharia civil, cuja lista consta do anexo 1 ao presente diploma e do qual faz parte integrante, bem como os locais onde se desenvolvem actividades de apoio directo àqueles trabalhos;
- b) Dono da obra: a pessoa, singular ou colectiva, por conta da qual a obra é realizada;
- c) Autor do projecto da obra: a pessoa, singular ou colectiva, encarregada da concepção do projecto da obra, por conta do dono da obra;
- d) Coordenador em matéria de segurança e saúde durante a realização do projecto da obra: a pessoa, singular ou colectiva, nomeada pelo dono da obra para executar, durante a fase do projecto, as tarefas de coordenação previstas no presente diploma;
- e) Coordenador em matéria de segurança e saúde durante a execução da obra: a pessoa, singular ou colectiva, nomeada pelo dono da obra para executar, durante a realização da obra, as tarefas de coordenação previstas no presente diploma;
- f) Fiscal da obra: a pessoa, singular ou colectiva, encarregada do controlo da execução da obra, por conta do dono da obra;
- g) Técnico responsável da obra: o técnico responsável pela direcção técnica da obra, nos termos da Regime de Licenciamento de Obras Particulares;
- h) Director da obra: o técnico designado pelo empregador para assegurar a direcção efectiva do estaleiro.

### **Artigo 4º - Projecto da obra**

1. A fim de garantir a integração da segurança e a protecção da saúde de todos os intervenientes no estaleiro, na elaboração do projecto da obra deve o autor do projecto ter em atenção os princípios gerais de prevenção em matéria de segurança e de saúde, consagradas no artigo 4º do Decreto-Lei n.º441/91, de 14 de Novembro.
2. O autor do projecto deve atender aos princípios gerais de prevenção, em especial nas opções arquitectónicas, técnicas e organizativas que se destinem a planificar os

trabalhos ou as suas fases, bem como à previsão do prazo para a realização desses trabalhos.

#### **Artigo 5º - Coordenação de segurança e saúde**

1. Quando a elaboração do projecto da obra esteja cometida a mais de um sujeito, deve o dono da obra nomear um coordenador do projecto em matéria de segurança e de saúde.
2. Quando na execução da obra intervenha mais de uma empresa, ou uma empresa e trabalhadores independentes, ou diversos trabalhadores independentes, o dono da obra deve nomear um coordenador da obra em matéria de segurança e saúde.
3. Para a execução da obra, quando não for necessária a nomeação de coordenador em matéria de segurança e saúde nos termos do número anterior, o empregador deve designar um director de obra.
4. A nomeação do coordenador em matéria de segurança e saúde ou de director de obra não exonera o dono da obra, o autor do projecto, o técnico responsável da obra e o empregador das responsabilidades em matéria de segurança e saúde que a cada um deles cabem, designadamente nos termos do presente diploma.

#### **Artigo 6º - Plano de segurança e saúde**

1. A abertura do estaleiro só pode ter lugar desde que o dono da obra disponha de um plano de segurança e saúde que estabeleça as regras a observar no mesmo.
2. A elaboração do plano de segurança e saúde deve ter em conta, quando esse seja o caso, o desenvolvimento de outras actividades ou a presença de elementos já existentes no local ou no meio envolvente que, directa ou indirectamente, possam prejudicar ou condicionar os trabalhos no estaleiro.
3. Quando estejam previstos trabalhos que impliquem a verificação dos riscos especiais para a segurança e saúde que se encontram numerados no anexo II ao presente diploma e do qual faz parte integrante, o plano de segurança e saúde deve incluir medidas adequadas a tais riscos.
4. O dono da obra deve remeter o plano de segurança e saúde ao coordenador da obra em matéria de segurança e de saúde ou, nos casos a que se refere o n.º3 do artigo anterior, ao director da obra.
5. Quando as especificações do plano de segurança e de saúde se revelarem desadequadas aos processos construtivos ou aos métodos de trabalho utilizados no estaleiro, os empregadores devem propor as alterações necessárias ao coordenador da obra em

matéria de segurança e saúde ou, nos casos a que se refere o n.º3 do artigo anterior, ao director da obra.

6. Quando, no decurso da execução da obra, se verificar que as especificações do plano de segurança e saúde são desadequadas, os trabalhadores devem informar desse facto o coordenador da obra em matéria de segurança e saúde ou, nos casos a que se refere o n.º3 do artigo anterior, o director da obra.
7. O Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho pode, quando o entender justificado, notificar o dono da obra para lhe ser remetido o plano de segurança e saúde.

#### **Artigo 7º - Comunicação prévia**

1. Quando se preveja a utilização média de mais de 500 trabalhadores por dia ou quando o prazo total previsível de execução dos trabalhos seja superior a 30 dias úteis e se preveja a utilização simultânea de mais de 20 trabalhadores, o dono da obra deve comunicar à Inspeção-Geral do Trabalho a abertura do estaleiro.
2. A comunicação prévia a que se refere o número anterior é feita de acordo com o anexo III ao presente diploma e do qual faz parte integrante.
3. Qualquer alteração dos elementos constantes da comunicação de abertura do estaleiro deve ser comunicada ao Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho.
4. Deve ser afixada no estaleiro, em local bem visível, cópia da comunicação efectuada nos termos dos números anteriores.

#### **Artigo 8º - Obrigações dos empregadores**

1. Cabe aos empregadores garantir a observância das obrigações gerais previstas no artigo 8º do Decreto-Lei n.º441/91, de 14 de Novembro, e, em especial:
  - a) Manter o estaleiro em boa ordem e em estado de salubridade adequado;
  - b) Garantir as condições de acesso, deslocação e circulação necessárias à segurança de todos os postos de trabalho no estaleiro;
  - c) Garantir a correcta movimentação dos materiais;
  - d) Efectuar a manutenção e o controlo das instalações e dos equipamentos antes da sua entrada em funcionamento e com intervalos regulares durante a laboração;
  - e) Delimitar e organizar as zonas de armazenagem de materiais, em especial de substâncias perigosas;

- f) Recolher, em condições de segurança, os materiais perigosos utilizados;
  - g) Armazenar, eliminar ou evacuar resíduos e escombros;
  - h) Determinar e adaptar, em função da evolução do estaleiro, o tempo efectivo a consagrar aos diferentes tipos de trabalho ou fases do trabalho;
  - i) Cooperar na articulação dos trabalhos por si desenvolvidos com outras actividades desenvolvidas no local ou no meio envolvente.
2. Os empregadores devem adoptar as prescrições mínimas constantes na portaria referida no artigo 14º, tendo em atenção as indicações dos coordenadores do projecto e da obra em matéria de segurança e saúde ou, nos casos a que se refere o n.º3 do artigo 5º, do director da obra.
  3. As obrigações atribuídas aos coordenadores em matéria de segurança e saúde e ao dono da obra, não exoneram o empregador das responsabilidades que lhe estão cometidas pelo Decreto-Lei n.º441/91, de 14 de Novembro.
  4. Quando exercer actividade profissional por conta própria no estaleiro, o empregador deve:
    - a) Cumprir as obrigações referidas no artigo 15º do Decreto-Lei n.º441/91, de 14 de Novembro;
    - b) Utilizar equipamentos de trabalho e de protecção colectiva e individual, de acordo com a legislação em vigor.

#### **Artigo 9º - Obrigações dos Coordenadores em matéria de segurança e saúde**

1. Durante a elaboração do projecto da obra, o coordenador do projecto em matéria de segurança e saúde deve:
  - a) Assegurar o cumprimento no disposto no artigo 4º;
  - b) Elaborar, ou mandar elaborar, o plano de segurança e saúde referido no artigo 6º;
  - c) Elaborar uma compilação técnica com todos os elementos relevantes em matéria de segurança e saúde, tendo em vista as intervenções posteriores à conclusão da obra que se enquadrem no anexo I.
2. Durante a realização da obra, o coordenador da obra em matéria de segurança e saúde deve:
  - a) Promover e coordenar a aplicação dos princípios gerais de prevenção nas opções técnicas e organizativas necessárias à planificação dos trabalhos ou das fases do trabalho que terão lugar simultânea ou sucessivamente e ainda na previsão do tempo destinado à realização desses trabalhos ou fases de trabalho;

- b) Zelar pelo cumprimento das obrigações que são cometidas aos empregadores e aos trabalhadores independentes nos artigos 8º e 10º, bem como as que decorrem do plano de segurança e saúde.
3. O coordenador da obra em matéria de segurança e saúde deve, de acordo com as evoluções dos trabalhos e as eventuais alterações ao projecto da obra:
- a) Efectuar, ou mandar efectuar, as necessárias adaptações ao plano de segurança e de saúde e da compilação técnica referidos, respectivamente, nas alíneas b) e c) do n.º1;
  - b) Coordenar as actividades das empresas e dos trabalhadores independentes que intervêm no estaleiro, tendo em vista a prevenção dos riscos profissionais;
  - c) Coordenar e controlar a correcta aplicação dos métodos de trabalho;
  - d) Promover a divulgação mútua de informação sobre riscos profissionais entre as empresas e os trabalhadores independentes que intervêm no estaleiro;
  - e) Tomar as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas.

#### **Artigo 10º - Obrigações dos trabalhadores independentes**

Os trabalhadores independentes são obrigados a respeitar os princípios que visam promover a segurança e a saúde, devendo, no exercício da sua actividade:

- a) Cumprir, na medida em que lhes sejam aplicáveis, as obrigações estabelecidas no artigo 8º;
- b) Cooperar na aplicação das disposições específicas estabelecidas para o estaleiro, respeitando as indicações do coordenador da obra em matéria de segurança e saúde;
- c) Propor ao coordenador da obra em matéria de segurança e saúde ou, nos casos a que se refere o n.º3 do artigo 5º, ao director da obra, sempre que o plano de segurança e de saúde se revelar desadequado, as alterações que considerem necessárias.

#### **Artigo 11º - Informações aos trabalhadores**

Os trabalhadores e respectivos representantes para a segurança, higiene e saúde no trabalho devem ser informados, em termos que permitam a sua cabal compreensão, de todas as medidas a tomar no estaleiro no que respeite à segurança e à saúde no trabalho.

**Artigo 12º - Riscos graves**

1. Quando se comprove a existência de risco grave para a vida e saúde dos trabalhadores ou a probabilidade séria da sua verificação, o Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho pode determinar a suspensão imediata dos procedimentos que sejam causa de tais riscos.
2. Nos casos a que se refere o número anterior, o recomeço da actividade carece de autorização expressa do Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho.

**Artigo 13º -Acidentes graves e mortais**

1. Sem prejuízo de outras notificações legalmente previstas, os acidentes de que resultem a morte ou lesão grave de trabalhadores, ou que, independentemente da produção de tais danos, assumam particular gravidade na perspectiva de segurança dos trabalhadores devem ser comunicados pelo respectivo empregador ao Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho no prazo de vinte e quatro horas.
2. Quando estejam em causa trabalhadores independentes, a comunicação deve ser feita pelo coordenador da obra em matéria de segurança e saúde ou, nos casos a que se refere o n.º3 do artigo 5º, pelo director da obra; não existindo nenhum deles, a comunicação deve ser feita pelo dono da obra.
3. Cabe ao Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho, sem prejuízo da competência atribuída a outras entidades, a realização de inquérito sobre as causas do acidente.
4. Devem ser suspensos, por quem participe o acidente ou a solicitação do Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho, todos os trabalhos susceptíveis de destruir ou alterar os vestígios deixados, sem prejuízo da assistência a prestar às vítimas.
5. O dono da obra deve, de imediato e até à recolha dos elementos considerados necessários para o inquérito, impedir o acesso de pessoa, máquinas e materiais ao local do acidente, com excepção dos meios de socorro e assistência às vítimas.
6. Do inquérito realizado nos termos do número 3 é dado conhecimento à entidade competente para a concessão de licenças de industrial de construção civil e de empreiteiro de obra públicas.

### **Artigo 14º - Regulamentação**

As regras técnicas de concretização das prescrições mínimas de segurança e saúde nos locais e nos postos de trabalho dos estaleiros são aprovadas por portaria conjunta dos Ministros da Saúde e do Emprego e da Segurança Social.

### **Artigo 15º - Contra-ordenações**

1. Sem prejuízo de eventual responsabilidade criminal, constitui contra-ordenação a concepção, a organização e o funcionamento do estaleiro com desrespeito das prescrições de segurança e saúde estabelecidas nos artigos 4º, n.º2, 8º, n.º4 e 9, n.ºs 2, alínea a), e 3, alínea a), bem como das regras técnicas constantes dos diplomas previstos nos artigos 14º e 18º.
2. As contra-ordenações previstas no número anterior são puníveis com coima, nos seguintes termos:
  - a) De 100.000\$00 a 300.000\$00, quando o número de trabalhadores for igual ou inferior a 20;
  - b) De 200.000\$00 a 500.000\$00, quando o número de trabalhadores for de 21 a 50;
  - c) De 300.000\$00 a 1.500.000\$00, quando o número de trabalhadores for de 51 a 100;
  - d) De 400.000\$00 a 2.000.000\$00, quando o número de trabalhadores for superior a 100.
3. Constitui contra-ordenação, punível com coima, nos termos do número anterior, a violação do n.º7 do artigo 6º, dos n.ºs 1, 2 e 3 do artigo 7º, do n.º1 do artigo 8º, da linha b) do n.º 2 do artigo 9º, das alíneas b) e e) do n.º3 do artigo 9º e dos n.ºs 5 e 6 do artigo 13º.
4. Nos casos a que se refere o número anterior, os valores mínimos das coimas são aumentados em metade do respectivo montante.
5. Constitui contra-ordenação, punível com coima no valor do dobro das coimas referidas no n.º2:
  - a) Ausência de nomeação dos coordenadores de projecto e de obra em matéria de segurança e saúde ou do director de obra, quando exigível, nos termos do artigo 5º;
  - b) A inexistência do plano de segurança e saúde e da compilação técnica com elementos relevantes em matéria de segurança e saúde, nos termos do artigo 6º e da alínea c) do n.º1 do artigo 9º;

- c) A inexistência de previsão, no plano de segurança e saúde, de medidas específicas para trabalhos que impliquem riscos especiais ou a violação das normas técnicas de segurança e saúde na execução de trabalhos que impliquem riscos especiais, enumerados no anexo II, nos termos do n.º3 do artigo 6º;
  - d) A violação dos deveres de informação em matéria de segurança e saúde, nos termos da alínea d) do n.º3 do artigo 9º e do artigo 11º.
6. Para efeitos de aplicação das coimas previstas nos números anteriores, considera-se o número máximo de trabalhadores por conta de outrem e independentes, aferido pela comunicação prévia ao Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho.
  7. Será considerado, para efeito de aplicação de coimas, o número de trabalhadores presentes no estaleiro quando exceda a previsão constante da comunicação prévia ou quando falte esta comunicação.
  8. A inexistência de comunicação, ou a comunicação fora de prazo, de acidentes graves ou mortais ao Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho, nos termos do artigo 13º, constitui contra-ordenação punível com coima de 400.000\$00 a 1.500.000\$00.
  9. A violação, por parte dos trabalhadores independentes, dos devers previstos no artigo 10º constitui contra-ordenação, punível com coima de 50.000\$00 a 500.000\$00.
  10. Quando a infracção seja cometida por pessoa singular, o montante da coima a aplicar nos termos dos números anteriores não poderá nunca exceder 500.000\$00.

#### **Artigo 16º - Destino das coimas**

O produto das coimas tem o destino estabelecido no artigo 4º do Decreto-Lei N.º491/85, de 26 de Novembro, na redacção dada pelo Decreto-Lei N.º255/89, de 10 de Agosto.

#### **Artigo 17º - Fiscalização**

A fiscalização do cumprimento das normas relativas à segurança e saúde no estaleiro e a aplicação das correspondentes sanções competem ao Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho, sem prejuízo das atribuições específicas de outras entidades.

#### **Artigo 18º - Disposições transitórias**

Em tudo o que não contrariar o disposto no presente diploma, mantêm-se em vigor as

normas técnicas do Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil, aprovado pelo Decreto N.º41821, de 11 de Agosto de 1958, bem como do Regulamento das Instalações Provisórias Destinadas ao Pessoal Empregado nas Obras, aprovado pelo Decreto-Lei N.º46427, de 10 de Julho de 1965.

Visto e aprovado em Conselho de Ministros de 23 de Março de 1995. – *Aníbal António Cavaco Silva – Joaquim Martins Ferreira do Amaral – José Bernardo Veloso Falcão e Cunha.*

Promulgado em 9 de Junho de 1995.

Publique-se.

O Presidente da República, MÁRIO SOARES.

Referendado em 12 de Junho de 1995.

O Primeiro-Ministro, *Aníbal António Cavaco Silva.*

## **ANEXO I**

### **Trabalhos de Construção de Edifícios e de Engenharia Civil referidos na alínea a) do artigo 3º**

1. Escavação.
2. Terraplanagem.
3. Construção de edifícios.
4. Ampliação de edifícios.
5. Alteração de edifícios.
6. Reparação, restauro e conservação de edifícios.
7. Montagem e desmontagem de elementos pré-fabricados.
8. Montagem e desmontagem de andaimes, gruas e outros aparelhos elevatórios.
9. Demolição.
10. Construção de estradas, pontes e vias férreas.
11. Obras de arte (ao ar livre ou subterrâneas), fluviais e marítimas.
12. Trabalhos especializados no domínio da água (irrigação, drenagem, adução, redes e tratamento de esgotos).
13. Canalizações (instalações de gás, água e equipamento sanitário).
14. Instalações de aquecimento e ventilação (instalações de aquecimento central, ar condicionado e ventilação).

15. Isolamento térmico, acústico, anti-vibrações e impermeabilização.
16. Instalações eléctricas, de antenas, pára-raios e telefones.
17. Outros trabalhos que possam ter de efectuar-se em obras de construção de edifícios e de engenharia civil.

## **ANEXO II**

### **Trabalhos que impliquem riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores referidos no n.º3 do artigo 6º**

1. Trabalhos que exponham os trabalhadores a riscos de soterramento, de afundamento ou de queda em altura, particularmente agravados pela natureza da actividade ou dos meios utilizados, ou do meio envolvente do posto, ou da situação do trabalho, ou do estaleiro.
2. Trabalhos que exponham os trabalhadores a substâncias químicas ou biológicas que representem riscos específicos para a segurança e saúde ou relativamente às quais exista uma obrigação legal de vigilância médica.
3. Trabalhos com radiações ionizantes, em relação aos quais seja obrigatória a designação de zonas controladas ou vigiadas como as definidas na legislação em vigor.
4. Trabalhos na proximidade de linhas eléctricas de alta tensão.
5. Trabalhos que impliquem riscos de afogamento.
6. Trabalhos em poços, túneis ou galerias.
7. Trabalhos de mergulho com aparelhagem.
8. Trabalhos em caixotões de ar comprimido.
9. Trabalhos que impliquem a utilização de explosivos.
10. Trabalhos de montagem e desmontagem de elementos pré-fabricados ou outros, cuja forma, dimensão ou peso exponham os trabalhadores a risco grave.
11. Quaisquer outros trabalhos que o dono da obra ou o autor do projecto fundamentadamente considerem susceptíveis de constituir risco grave para a segurança e saúde dos trabalhadores.

## **ANEXO III**

### **Conteúdo da comunicação prévia referida no artigo 7º**

1. Data da comunicação.
2. Endereço completo do estaleiro.
3. Dono ou donos da obra, nome(s) e endereço(s).

4. Natureza da obra.
5. Autor ou autores do projecto, nome(s) e endereço(s).
6. Fiscal ou fiscais da obra, nome(s) e endereço(s).
7. Técnico responsável da obra, respectivo nome, endereço e n.º de inscrição na câmara municipal.
8. Coordenador ou coordenadores em matéria de segurança e saúde durante a elaboração do projecto da obra, nome(s) e endereço(s).
9. Coordenador ou coordenadores em matéria de segurança e saúde durante a realização da obra, nome(s) e endereço(s).
10. Director da obra, nome e endereço.
11. Datas previsíveis de início e termo dos trabalhos no estaleiro.
12. Estimativa do número máximo de trabalhadores por conta de outrem e independentes, presentes em simultâneo no estaleiro.
13. Estimativa do número de empresas e de trabalhadores independentes no estaleiro.
14. Identificação das empresas já seleccionadas.

Assim:

Nos termos da alínea a) do número 1 do artigo 201º da Constituição, o governo decreta o seguinte:

Artigo único. É revogado o Decreto-Lei N.º406/87, de 31 de Dezembro.

Visto e aprovado em Conselho de Ministros de 20 de Abril de 1995. – *Aníbal António Cavaco Silva* – *Eduardo de Almeida Catroga* – *Luís Fernando Mira Amaral* – *Fernando Manuel Barbosa Faria de Oliveira*.

Promulgado em 9 de Junho de 1995.

Publique-se.

O Presidente da República, MÁRIO SOARES.

Referendado em 12 de Junho de 1995.

O Primeiro-Ministro, *Aníbal António Cavaco Silva*.

**CAPÍTULO XIX**  
**DESENVOLVIMENTOS ESCLARECEDORES PARA A INTERPRETAÇÃO**  
**DA ACTUAÇÃO DOS PROJECTISTAS (DA DIRECTIVA AO DECRETO**  
**LEI 155/95)**

O Estado tenta explicar e interpretar a Directiva apresentada no capítulo XVII e o Decreto-Lei que ela motivou – DL 155/95, apresentado no capítulo anterior – e dá especial enfoque ao tema que o estado pretende que recaía sobre os Arquitectos Projectistas: “Os Princípios Gerais da Prevenção”.

**EXCERTO DA PUBLICAÇÃO**

<b>Titulo</b>	<b>Construção Civil e Obras Públicas</b> A Coordenação de Segurança
<b>Autor</b>	Fernando A. Cabral Manuel M. Roxo
<b>Editor</b>	IDICT – Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho
<b>Local</b>	Lisboa
<b>Data</b>	1996

O sector da Construção Civil e Obras Públicas foi recentemente destinatário de uma Directiva Comunitária (92/57/CEE) que veio regular de forma inovadora as condições de segurança e saúde nesta actividade. Esta directiva encontra a sua razão de ser no facto de se ter afigurado necessário criar um sistema de coordenação de segurança para que a filosofia da Directiva Quadro (89/391/CEE) se compatibilizasse com as especificidades próprias da actividade da Construção.

O Decreto-Lei n.º 155/95, de 1 de Julho, assinalou, no nosso país, o início do processo de transposição daquela Directiva (Directiva Estaleiros temporários ou Móveis), tornando-se, pois, necessário desencadear um processo de reflexão sobre a natureza daquela coordenação. De facto, para a coordenação de segurança nos estaleiros são identificados actores com papéis determinados (os coordenadores) e instrumentos específicos dessa coordenação. Tais aspectos, além de inovadores, constituem, no nosso país e neste sector de actividade, um desafio que urge vencer, sob pena de não se alcançar o conjunto dos seus efeitos: a melhoria das condições de trabalho e maiores níveis de produtividade e de qualidade. Em suma, vencer os desafios da competitividade no âmbito do mercado da União Europeia.

É, pois, com tais objectivos que o IDICT apresenta esta brochura no quadro da Campanha para a Melhoria da Segurança no Trabalho da Construção, esperando-se que ela contribua, efectivamente, para uma primeira divulgação do conhecimento sobre esta nova filosofia de prevenção.

Em tal sentido, procurou-se estabelecer nesta brochura um percurso que parte da “nova abordagem” da prevenção de riscos profissionais, estabelecida pela Directiva Quadro, para a identificação das especificidades da actividade da Construção que determinaram o estabelecimento da coordenação de segurança e dos seus instrumentos de prevenção:

- Plano de Segurança e Saúde;
- Compilação Técnica;
- Comunicação Prévia.

Importa, aqui, realçar que esta iniciativa recebeu da parte de parceiros sociais do sector um apoio empenhado, cuja génese se deve encontrar na identidade de pontos de vista sobre a importância estratégica que esta nova abordagem preventiva assumirá no combate à sinistralidade que vitima o sector da Construção.

A Directiva Quadro (89/391/CEE) veio estabelecer para os Estados da União Europeia uma plataforma comum e inovadora da Prevenção de Riscos Profissionais, de que se devem destacar os seguintes aspectos principais:

- A obrigação geral do empregador face à Prevenção de Riscos Profissionais relativamente aos seus trabalhadores;
- O dever do empregador desenvolver as actividades preventivas de acordo com uma ordem fundamental de princípios gerais de prevenção;
- A necessidade de tais medidas preventivas serem integradas no processo produtivo e na gestão da empresa;
- A obrigação do empregador observar na escolha das medidas preventivas a hierarquia estabelecida nos princípios gerais de prevenção;
- O dever fundamental de, no âmbito desta hierarquia, o empregador promover a avaliação dos riscos que não poderão ser eliminados.

Da Directiva Quadro resulta, pois, hoje em dia, a necessidade de se definirem novas metodologias que tenham em vista os desenvolvimentos dos princípios que caracterizam a sua “nova abordagem”. Com efeito, a abordagem temática pré-existente, ainda que não de todo dispensável, traduzia-se, todavia, em aproximações preventivas isoladas (riscos mecânicos, químicos, ruído...), que não permitiam apreciar a interacção dos riscos (entre si) e o conjunto de todos os seus factores, (formas de emprego, ausência de formação, ritmo de trabalho...). daqui resulta a necessidade de se perspectivar a prevenção de acordo com uma abordagem global.

Toda esta filosofia se encontra desenvolvida no Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de Novembro, diploma que transpôs, precisamente a Directiva Quadro.

A filosofia da “nova abordagem” preventiva, mais do que a mera observância de um conjunto de regras técnicas, eventualmente previstas na lei, determina a necessidade de se desenvolver globalmente a prevenção com vista à obtenção de níveis elevados de segurança, saúde e bem-estar. Deste modo, para que as actividades concretas de prevenção se dirijam a tais objectivos, torna-se necessário que se desenvolvam de acordo com as metodologias adequadas (organização dos serviços de prevenção) e se reportem a um conjunto de princípios fundamentais (os Princípios Gerais de Prevenção).

## **ELIMINAÇÃO DO RISCO**

Eliminar o risco constituirá a atitude primeira a assumir no âmbito da prevenção.

Este princípio traduz-se, fundamentalmente, nas seguintes acções:

- Ao nível do projecto (previsão do risco e sua supressão definitiva através de adequadas soluções de concepção);
- Ao nível da segurança intrínseca (selecção dos produtos, equipamentos e materiais de que esteja excluído o risco);
- Ao nível dos métodos e processos de trabalho (organização do trabalho de que resulte a ausência de risco).

## **AVALIAÇÃO DOS RISCOS**

Uma vez identificados, os riscos que não puderam ser evitados deverão ser avaliados.

A avaliação consiste num processo de análise que nos levará a caracterizar o fenómeno em presença quanto à sua origem, natureza e consequências nocivas na segurança do trabalho e na saúde do trabalhador.

## **COMBATER OS RISCOS NA ORIGEM**

Este princípio resulta do critério geral de eficácia que deve orientar a prevenção. Com efeito, a eficácia da Prevenção é tanto maior quanto mais se dirigir a intervenção para a fonte do risco. Eliminando-se, deste modo, a propagação do risco (ou reduzindo-se a sua escala), evitar-se-á, ainda, a potenciação de outros riscos, além de que se reduzirá a necessidade de recurso a processos complementares de controlo.

## **ADAPTAÇÃO DO TRABALHO AO HOMEM**

Este princípio aponta-nos a necessidade de se intervir ao nível das componentes materiais do trabalho, nomeadamente ferramentas, equipamentos, métodos, processos e espaços de trabalho, tendo em vista a adaptação do trabalho ao homem (humanização do trabalho, com respeito pelas capacidades e características do homem).

## **ATENDER AO ESTADO DE EVOLUÇÃO DA TÉCNICA**

A prevenção não se pode limitar às intervenções sobre o existente (como sejam os equipamentos e os materiais). Particularmente num momento, como o actual, caracterizado pelo contínuo e rápido desenvolvimento da técnica, haverá que, na prevenção, atender, permanentemente, ao estado da sua evolução. Daqui resultará, quanto ao processo produtivo, a

escolha de componentes isentos de perigo ou menos perigosos ou a substituição de componentes perigosos por outros isentos de perigo ou menos perigosos. Deste princípio resultará ainda a escolha de equipamentos de protecção mais eficazes face ao risco, mais adequados ao trabalho e mais adaptados ao homem.

### **ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO**

A relevância deste princípio para a Prevenção reside na necessidade de se associar à implementação de medidas organizativas (do trabalho), a avaliação do seu impacto ao nível das condições de Segurança e Saúde. Com efeito, a introdução de tais medidas organizativas resultará sempre um determinado efeito (positivo ou negativo) ao nível da Prevenção dos Riscos Profissionais.

Assim, a organização do trabalho, enquanto princípio de prevenção, permitirá:

- Isolar/Afastar a fonte de risco;
- Eliminar/Reduzir o tempo de exposição ao risco;
- Reduzir o número de trabalhadores expostos ao risco;
- Eliminar a sobreposição de tarefas incompatíveis (no espaço e no tempo);
- E, em geral, integrar as diversas medidas de prevenção num todo coerente.

### **PRIORIDADE DA PROTECÇÃO COLECTIVA FACE À INDIVIDUAL**

Este princípio deverá ser equacionado se – e só se – a eliminação do risco não for tecnicamente possível. A implementação da protecção colectiva consiste numa acção estabelecida preferencialmente ao nível da fonte do risco (componentes materiais do trabalho e meio envolvente) que, como tal, estabelece uma protecção de considerável eficácia face a toda e qualquer pessoa que a ele esteja exposta.

Este princípio levar-nos-á a intervenções, fundamentalmente, no âmbito da escolha de materiais e equipamentos que disponham de protecção integrada e do envolvimento do risco, através de sistemas de protecção aplicadas na sua fonte.

A protecção individual, por sua vez, constituirá uma opção resultante de não se conseguir controlar eficazmente o risco, pelo que apenas se torna possível proteger o homem. Isto é, não tendo sido possível realizar a “verdadeira” prevenção (adaptar o trabalho ao homem), tenta-se adaptar o homem ao trabalho. Assim, a protecção individual deverá assumir, face à prevenção, uma natureza supletiva (quando não é tecnicamente possível a protecção colectiva) ou complementar (quando a

protecção colectiva é insuficiente).

A protecção individual pode, ainda, justificar-se como medida de reforço de prevenção face a um risco residual (imprevisível ou inevitável).

A boa realização destes princípios de prevenção está dependente da observância dos seguintes critérios fundamentais:

- Quanto à protecção colectiva:
  - Estabilidade dos seus elementos;
  - Resistência dos materiais;
  - Permanência no espaço e no tempo.
- Quanto à protecção individual:
  - Adequação do equipamento ao homem;
  - Adequação do equipamento ao risco;
  - Adequação do equipamento ao trabalho.

### **INFORMAÇÃO E FORMAÇÃO**

A “informação”, enquanto princípio de prevenção, significa um sistema institucionalizado (logo, permanente) de alimentação e circulação de conhecimento adequado ao processo produtivo. Apresentando-se sob a forma de diversos tipos de instrumentos, a “informação” deve:

Permitir um conhecimento mais profundo dos componentes do processo produtivo que possibilite a identificação dos riscos que lhe estão associados;

Integrar o conhecimento da forma de prevenir esses riscos;

Apresentar-se de forma adequada aos utilizadores (decisores, quadros e trabalhadores) e em estado permanente de acessibilidade.

A “formação”, por sua vez, consiste num processo estruturado de transmissão de conhecimento. Pela formação procura-se criar competências necessárias, ajustar atitudes correctas e interiorizar comportamentos adequados.

Em última análise, a formação, enquanto princípio de prevenção, visa prevenir os riscos associados ao gesto profissional e garantir a eficácia da implementação das demais medidas de prevenção.

## **CAPÍTULO XX**

### **CONCLUSÃO**

A conclusão apresentada envolve um enunciado preparatório e a conclusão propriamente dita.

Esta conclusão, embora final, é mais uma, já que ao longo do trabalho, sempre que pareceu conveniente, apresentaram-se conclusões sectoriais. Assim, procurou-se responder a cada um dos objectivos enunciados no acto da candidatura, por forma a que o trabalho tivesse a consistência de não ter perdido o fio condutor: candidatura, realização, conclusão e defesa. Nem todos os objectivos foram atingidos; isto é, foram atingidos, mas as conclusões foram contrárias àquilo que se pressupunha inicialmente.

## AXIOMAS NECESSÁRIOS PARA A CONCLUSÃO

Há muito tempo que procuro uma definição de Arquitectura feita pela pena dos mestres; que não só Arquitectos já que também outros, da área da História, da Geografia e da Gestão (que eu saiba), também articularam palavras nesse sentido. De Vitruvius a Maria João Madeira Rodrigues (que julgo ter sido o último) não encontrei o que esperava. Por isso resolvi elaborar uma definição que se esgota e que não tem qualquer outra pretensão que não seja a de dar âmbito a este trabalho.



Fig. 102 - Personificação da  
Arquitectura, por Laugier

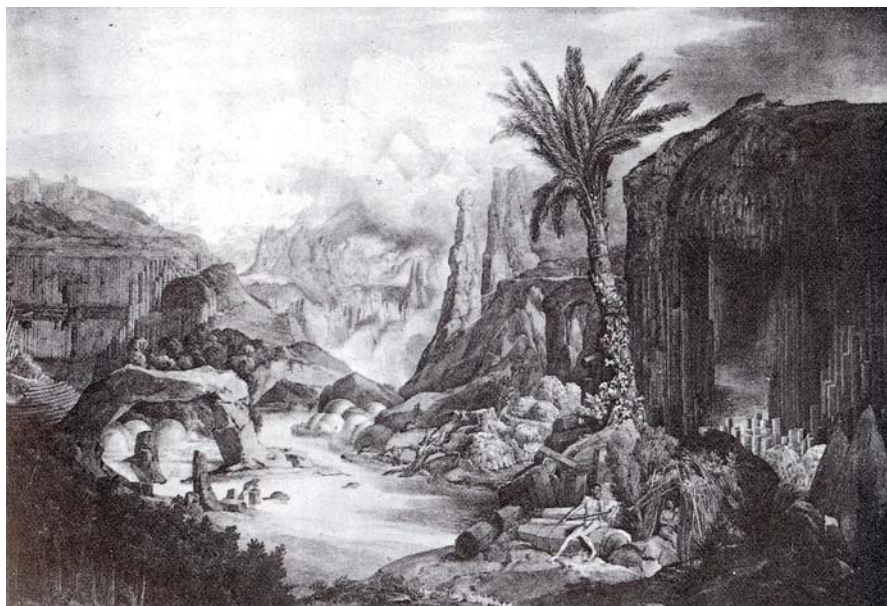


Fig.103 - Arquitectura, Su Modelo Natural, J.M. Gandy

Arquitectura é a actividade exercida pelo Homem dirigida aos outros Homens, que envolve as componentes artística, técnica e científica, que visa através dos elementos que a estruturam proporcionar a protecção total no espaço. **Entende-se por protecção total** a protecção relativa a:

### CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS

- Temperatura;
- Humidade relativa;
- Velocidade do Ar;
- Qualidade do ar;
- Insolação;
- Etc.

#### CONDIÇÕES DE INTIMIDADE

- Desenfiamento de vistas do exterior;
- Não audição de ruídos e vozes;
- Etc.

#### CONDIÇÕES DE SEGURANÇA CONTRA A INTRUSÃO

- Sentimento de segurança quanto a entradas não autorizadas;
- Sentimento de resistência quanto à entrada forçada
- Etc.

#### CONDIÇÕES DE SEGURANÇA RELATIVAMENTE A CATÁSTROFES

- Evacuação em caso de incêndio, abalo de terra, etc;
- Retardamento da propagação do fogo;
- Construção anti-sísmica;
- Protecção contra ventos muito fortes;
- Capacidade de armazenamento que autonomize o edifício por um período generoso, relativamente a ar e água;
- Etc.

#### CONDIÇÕES DE SATISFAÇÃO ESPACIAL E ESTÉTICAS

- Empório territorial;
- Cores e iluminação, natural e artificial, adequadas ao uso;
- Etc.;

#### CONDIÇÕES DE NATUREZA SOCIAL

- Haver gosto por mostrar a casa (ou o museu) aos amigos;
- Haver condições para encontros sociais;
- Etc.

#### CONDIÇÕES DE SUSTENTABILIDADE

- Integração na paisagem;
- Baixo consumo energético;
- Materiais e tecnologias de baixo nível de entropia;
- Etc.

Estes aspectos são os que interessam de imediato ao utilizador; se considerarmos os aspectos sociais e das futuras gerações que, obviamente, são a real preocupação do Arquitecto, a listagem é incomensuravelmente maior mas não corresponde à percepção que o comum dos utilizadores tem

perante o objecto Arquitectónico.

Considera-se por componente artística a elaboração mental do artista que, materializada na peça (objecto de arte), provoca nos utilizadores o sentimento de belo emergente, do ícone da forma ou da sublimidade do pensamento/mensagem que dela emerge. Daqui um turbilhão de emoções em que predomina a surpresa.

Considera-se por componente técnica aquela em que todos os problemas de ordem construtiva de natureza corrente têm a resposta adequada, isto é, nem mais nem menos do que o necessário à correcta maneira de executar os trabalhos conducentes à qualidade do edifício.

Considera-se componente científica, aquela que resulta do estudo de respostas às complexidades que a “inovação” trouxe à construção (e à própria concepção) pelo que necessariamente terá que ser validada antes de entrar em uso corrente (por vezes tem que ser experimentada em laboratórios com modelos à escala).

Considera-se por qualidade do edifício a verificação de que o conjunto de características que o edifício apresenta corresponde às características que tinham sido projectadas tendo em linha de conta a idade que lhe foi atribuída, a sua sustentabilidade e o grau de entropia projectado.

Consideram-se como elementos que estruturam a Arquitectura:

- O espaço cartesiano (comprimento, largura e altura), as obliquidades e outras subversões da sua percepção oriunda das formas;
- A carga energética, a luz (natural, artificial e as sombras), a cor, a natureza das contenções (a textura, estereotomia e reflexão dos materiais que contêm o espaço cartesiano) e dos elementos estruturantes;
- Elementos corruptores dos sentidos:
  - Os ruídos:
    - O silêncio;
    - A água;
      - Mar;
      - Rio;
      - Fontes;
      - Cascatas.
    - A folhagem das árvores
    - Etc.

o Os odores:

- Maré vazia;
- Acácias;
- Sardinheiras;
- Terra Molhada;
- Etc

Elementos estruturantes do espaço:

- A lareira;
- A porta;
- As janelas;
- As peças de arte;
- As flores;
- As escadas;
- Um quadro numa sala de aula;
- Etc.

Elementos de acompanhamento dos elementos que estruturam o espaço:

- O mobiliário;
- As pessoas;
- A decoração;
- Etc.

De referir que não existe Arquitectura sem pessoas. Mas, considerando que o Homem que é a essência de tudo isto, está lá para ver os outros, o utilizador observador; o facto deles (pessoas) serem muitos ou poucos, bonitos ou feios, vestidos ou nus, subverte a leitura do espaço mas não o enforma.

A concepção arquitectónica é um acontecimento que decorre num período muito curto de tempo, e que resulta de dois impulsos, a cultura e informação geral do Arquitecto adquirida ao longo da sua vida (pelo que se costuma dizer que os Arquitectos só se manifestam plenamente depois dos 60 anos) e a informação adquirida especialmente para a elaboração daquele projecto concreto e que por vezes é um processo moroso e complexo. É, por tudo isto, uma síntese que, como na poesia, assenta numa lírica ou numa épica. Para alguns arquitectos este processo criativo ainda envolve uma dialéctica entre o psicomotor, o cognitivo e o afectivo que decorre enquanto fazem desenhos à mão, esquiços ou manipulam materiais deformáveis ou, ainda, controlam ligações de lâminas acrílicas ou de madeira leve. A concepção arquitectónica é portanto o acto criativo que “inventa” as correlações dos elementos que estruturam a arquitectura referidos anteriormente.

Logo que satisfeito este impulso criativo (concepção) entra-se no projecto.

O projecto é um espaço ou lugar de encontros e desencontros; - onde os factores condicionadores da arquitectura se manifestam em toda a sua plenitude. Uma vez deformando-a (relativamente ao objecto da concepção), outras vezes inviabilizando o tal acto criativo e atirando tudo, novamente, para a fase inicial. É, em suma, a fase de experimentação da ideia que emergiu durante a concepção.

Mas também pode ser um lugar de encontros, uma experimentação geradora de outras ideias que enriquecem a ideia geral. Ao desenvolver o projecto surgem os materiais, as estereotomias, as texturas, a natureza reflexiva das superfícies, etc.

O projecto também cumpre a função de “trama” ou “intriga”; ou seja, serve para mostrar ao cliente e, na maior parte das vezes às entidades que sobre ele virão a pronunciar, as suas virtualidades, a forma como se liga ao exterior, a forma como se assume e discute com a envolvente e aquilo que será a sua “índole”, ou seja, o “feitio” que o levará a relacionar-se com o utilizador.

O projecto é o lugar onde todos os técnicos se expõem. E hoje são inúmeros os que obrigatoriamente têm que participar por mais modesta em dimensão e objectivos que seja a peça arquitectónica em presença.

Mas o projecto também é um discurso dirigido a todos os que constroem a arquitectura concebida no acto que a antecede. Este discurso deve ser claro, sem ambiguidades, e com um carácter quase inapelável (quando me inicieei, nos tempos em que o topo da representação gráfica era conseguido com o tira-linhas, dizia-se que o projecto era uma “coisa” feita por indivíduos muito inteligentes para ser entendido por tipos muito estúpidos; se também fossem inteligentes, melhor).

Concluída a obra, o projecto perdura, integra segundo a nova legislação, num documento designado por “Compilação Técnica” e serve para estudar futuras alterações, resolver problemas não previstos, etc.

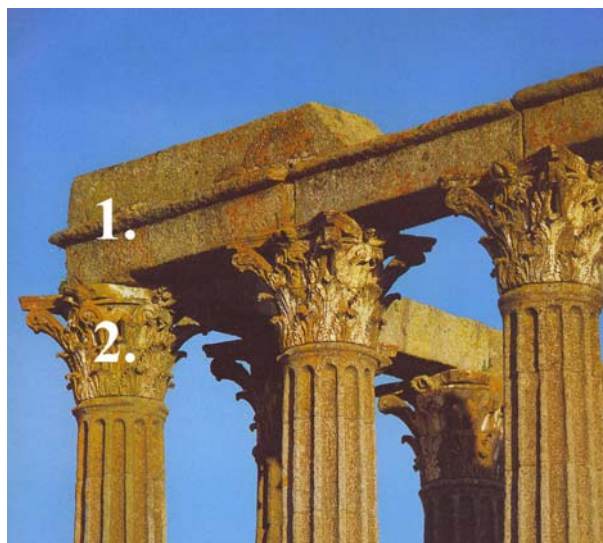
Demolida a peça arquitectónica, acção só possível com recurso ao projecto, este vai perdura para memória futura.

Resumindo:

- A arquitectura está associada à concepção e ao uso da peça naquilo que são o desencadear de percepções no utilizador;
- O projecto é o que está no meio e fim deste processo. Serve para testar, apresentar, aprovar, ensinar a construir, registar e consubstanciar a memória.

Correlacionar todos os aspectos e o que cada utilizador deste trabalho pode fazer ao observar o enquadramento histórico da Arquitectura Estruturante e da Arquitectura de Acompanhamento

apresentada. A forma como o deve fazer é a seguinte:



*Fig.104 – Pormenor do capitel do Templo de Diana, Évora*

1 - A pedra foi colocada segundo uma técnica e envolveu as fases que se referem a seguir:

2 - O capitel foi colocado segundo uma técnica e foi usado um equipamento elevatório.

- Tem uma função técnica (evitar o punçoamento);
- Tem um objectivo estético;
- Tem uma função de comunicação iconográfica;
- Antes de ser posto no lugar foi trabalhado ao nível do solo;
- Por isso foi transportado entre o ponto em que foi trabalhado e o ponto em que foi elevado;
- Foram necessários equipamentos para o transportar;
- No ponto em que foi trabalhado foram necessárias ferramentas;
- Foram construídas ferramentas para o construir;
- Essas ferramentas e equipamentos, numa época mais recente, envolveram metais;
- Os metais tiveram que ser extraídos;
- Transformado o minério do respectivo metal;
- Transportado para a oficina onde foram executadas as ferramentas;
- Transportadas as ferramentas para o local da sua utilização.

Só a tecnologia de colocação do capitel e sua ligação às peças adjacentes daria várias folhas de análise a um “FORDISTA” empenhado. O colocar, nivelar, gatar, chumbar, por seu turno,

envolve por si só, um conjunto de outros trabalhos que se inserem no que está por detrás da imagem apresentada.

Este exemplo é demonstrativo da complexidade de riscos envolvidos e do nível de especialização que, em alguns casos, os artífices já teriam que possuir. Todas as imagens apresentadas e textos descritivos presentes destinam-se não a uma informação histórica (para a qual não estamos habilitados e porque o referido é informação relativa ao ensino secundário) mas permitir ao utilizador do trabalho fazer esta análise e correlacioná-la com o curriculum da Prevenção, Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, e daí perceber o ponto aonde se chegou através de um percurso sinuoso ou de “mato”.

## CONCLUSÃO

A forma como o estado tem vindo a tentar diminuir os acidentes de trabalho na indústria da construção civil, tem sido, em termos epistemológicos, apoiada na “Lei da rolha”. – Antigamente, quando havia um acidente, o culpado era quase sempre o trabalhador vítima do acidente (ou estava embriagado, ou não usava os equipamentos de segurança adequados, ou tinha falhado nos procedimentos, ou etc.); - Aí os sindicatos “incomodaram” e a legislação escolheu outro alvo: - Os construtores; - Que muito rapidamente exerceram os seus lóbis de forma a alterar a situação. – Pelo que o estado resolveu virar-se para o grupo menos organizado que eram os donos das obras; - Menos organizado mas mais poderoso, tanto mais que ele próprio estado era vitimizado pela legislação que havia produzido dado ter constatado que era o maior dono de obra do país; - Então surgiram estratégias dilatórias, como a criação de novos profissionais (os técnicos de segurança), nova responsabilização das fiscalizações das obras, a criação discricionária e hierarquizada de uma listagem (que não se percebe se são procedimentos, tarefas, funções, que aí se encontram enunciadas). - Numa fase inicial a listagem atingia os donos de obra, depois, por poderem delegar uns quantos procedimentos no empreiteiro, dono de obra e empreiteiro; - Este último tratou, rapidamente, de dividir com os técnicos de segurança, e após uns confusos períodos de diversificada interpretação da legislação (conforme os fiscais que elaboravam o relatório do acidente e os juízes que o julgavam as situações, pesavam à esquerda ou à direita do texto). – Referimo-nos aos “Princípios Gerais de Segurança”, que, agora, deverão ser aplicados - logo na fase de projecto - ou seja, o estado, incapaz de assumir as suas responsabilidades, vem, agora, dividir com os projectistas ou mesmo atribuir-lhes a totalidade da responsabilidade de um eventual acidente de trabalho que aconteça na fase de execução da obra, cujo projecto seja de sua autoria, por uma razão “imaginável” na fase de elaboração do projecto; - Razão essa que poderá ser emergente da Forma, ou mesmo da

Composição. – Para quem for prudente estão completamente comprometidos o acto inovador, e a capacidade de surpreender; ou seja, a essência da Arquitectura.

O estado não devia permitir que:

- Quem não sabe fazer mais nada vá trabalhar para a construção civil;
- Quem trabalha esteja longe de ter as necessidades básicas satisfeitas pelo que não sente necessidades do nível das necessidades de segurança;
- Quem trabalha não saiba, nem sequer entenda o Português;
- Etc.

No dia em que o estado assumir correctamente o seu papel, melhorará a conjuntura dos acidentes de trabalho, o custo e a qualidade de execução das obras, a relação dos agentes económicos e a qualidade intrínseca de cada um, e o que mais nos interessa, a Arquitectura como actividade de interesse social e a vida dos Arquitectos.

### **OBJECTIVOS A PERSEGUIR NO MOMENTO DA CONCEPÇÃO E MATERIALIZADOS NO ACTO PROJECTUAL**

A lei determina que os projectistas tenham em conta os «Princípios Gerais da Prevenção na fase de Projecto», logo desde o seu inicio, o que determina consequências sobre a concepção, caso os Arquitectos não tenham presente de forma bem clara, o âmbito de cada um dos seguintes itens que poderão constituir pressupostos para a construção de uma ponte, do caminho-de-ferro, de uma estrada, etc., mas que tem uma aplicação altamente restrita no campo da Arquitectura. – Assim:

1. Evitar os riscos;
2. Avaliar os riscos que não puderam ser evitados;
3. Combater os riscos na origem;
4. Adaptar o trabalho ao Homem, especialmente no que se refere à concepção dos postos de trabalho, bem como à escolha dos equipamentos de trabalho e dos métodos de trabalho e de produção;
5. Ter em conta o estado de evolução da técnica;
6. Substituir o que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso;
7. Planificar a prevenção com um sistema coerente que integre a técnica, a organização do trabalho, as relações sociais e a influência dos factores ambientais do trabalho;

8. Dar prioridade às medidas de protecção colectiva em relação às medidas de protecção individual;
9. Dar instruções adequadas aos trabalhadores.

Note-se que estes princípios deverão ser aplicados logo que se inicia a fase de projecto, pois visam tornar segura a construção, manutenção e remodelação da peça projectada (nada indicando, à priori, que contemplem o seu uso).

- I- Através da análise do edificado no período histórico considerado pertinente, (dos primórdios ao Renascimento) verifica-se um aumento muito lento da escala das peças, de Arquitectura Estruturante e da Arquitectura de Acompanhamento tendo o período Gótico sido o período em que a Arquitectura apresentou modelos mais arrojados quer pelas soluções de engenharia, quer pelo partido que Arquitectura tirou dessas soluções com particular ênfase no Gótico Flamejante, onde a super estrutura plástica acrescentou complexidades construtivas até então nunca vistas; - Não sendo conhecidas leis ou disposições que condicionassem esses actos criativos por perigosidade no acto de construir. – Claramente, nos nossos dias é necessário ter em conta a complexidade de algumas peças Arquitectónicas regra geral as de Natureza Estruturante. – Mas para isso há planos especiais, protecções especiais, em suma tecnologia disponível para libertar o acto criativo (que já anda tão abastardado pela busca do insólito). - Quanto à Arquitectura corrente, de que fazem parte a quase totalidade, da Arquitectura de Acompanhamento, e uma parte representativa da Arquitectura Estruturante, condicionar a sua concepção por razões de segurança durante a construção, faria rir qualquer mestre Egeu ou Etrusco.
- II- É viável criar um enunciado de procedimentos que, no quadro da liberdade criativa e da autonomia disciplinar da Arquitectura, facultem aos projectistas uma ferramenta que lhes permita ajudar a controlar os riscos de acidentes em fase de obra, através de procedimentos determinados durante a fase de projecto; - Mas para um número muito restrito de situações. – Por Exemplo:
  - i. Incorporar na Arquitectura elementos para ancoragem de estruturas ou equipamentos de uso temporário necessários à construção e manutenção ou mesmo demolição do edifício;

- ii. Optar por tipologias construtivas de menor risco para o projecto de espaços em cave;
  - iii. Entrando já no campo das concessões, projectar o entablamento de forma a reduzir os riscos inerentes à construção da viga de bordadura;
- III- Imaginemos o seguinte quadro: Um jovem juiz é chamado a julgar um Arquitecto que, podendo ter projectado um espaço exterior em rampa adoçada a dois níveis diferentes, optou por um muro de suporte; - Solução que se veio a mostrar nefasta já que a cofragem ruiu lesionando um dos trabalhadores. – Tendo estudado entusiasticamente o DL 273/73, ponderado o teor do Artigo 4º O Meritíssimo condenou «obviamente» o incauto, impreparado, ou mesmo incompetente e estúpido Arquitecto. – Quando esta hipótese acontecer (se acontecer) «obviamente» que a observância dos nefastos princípios passará a ter toda a influência no momento conceptual da Arquitectura / Projecto de Edifícios, quer sejam Peças Estruturantes (equipamentos) quer sejam Peças de Acompanhamento (habitação). - Os Princípios Gerais da Prevenção (aplicáveis), irão ter sobre o imaginário do Arquitecto, atendendo ao tipo de responsabilidade jurídica que envolvem, um efeito castrador e quiçá passarão a provocar medo de projectar paredes verticais não vá alguém considerar que se a parede fosse inclinada o trabalhador ao perder o equilíbrio em vez de se ter estatelado no chão teria rebolado, desajeitadamente embora, mas tocado o chão sem lesões;
- IV- Conclui-se assim que as opções conceptuais que tenham que reflectir a valoração e hierarquização da integração dos Princípios Gerais da Segurança aplicáveis, não são uma mais valia em virtude de acrescentarem mais um factor condicionador despropositado e castrador tanto mais que emerge de critérios cuja subjectividade nem sequer são de natureza especulativa mas tão somente de natureza interpretativa.
- V- Não foi possível concluir se a legislação publicada também contempla a segurança dos utilizadores da peça projectada (quando já na fase de uso). – Garantidamente que a preocupação do legislador foi “acudir” aos acidentes de trabalho na fase de construção; - No entanto o documento designado por Compilação Técnica poderá

muito bem vir a servir para apurar responsabilidades na fase de uso da peça Arquitectónica.

VI Não foi possível inventariar as situações que, em qualquer dos casos referidos, interferem com as opções formais no acto conceptual dado que, como foi já sobejamente referido, o quadro interpretativo do decreto deixa tudo em aberto, sendo de antever que, como se exemplificou ao longo do texto, chamando-se projecto a tudo a “Arquitectura foi apanhada sem querer” ou por o legislador não saber o que é a Arquitectura.

### FINAL

- Instruir, educar, formar, regular, são funções que o estado não pode deixar à sociedade civil sob pena de atrasar, a *revolução cultural* necessária: - Uma criança que viu o pai, toda a vida pôr o cinto de segurança não irá usá-lo para evitar a multa – irá coloca-lo porque é assim que se faz. – a Prevenção e Segurança terá que ser ensinada nas escolas, nos liceus, nas universidades, nas casas de cada um, nas empresas e, porque não (cá estamos), nos ateliers...

- Depois será uma questão cultural.



Fig.105 – A magia do natal

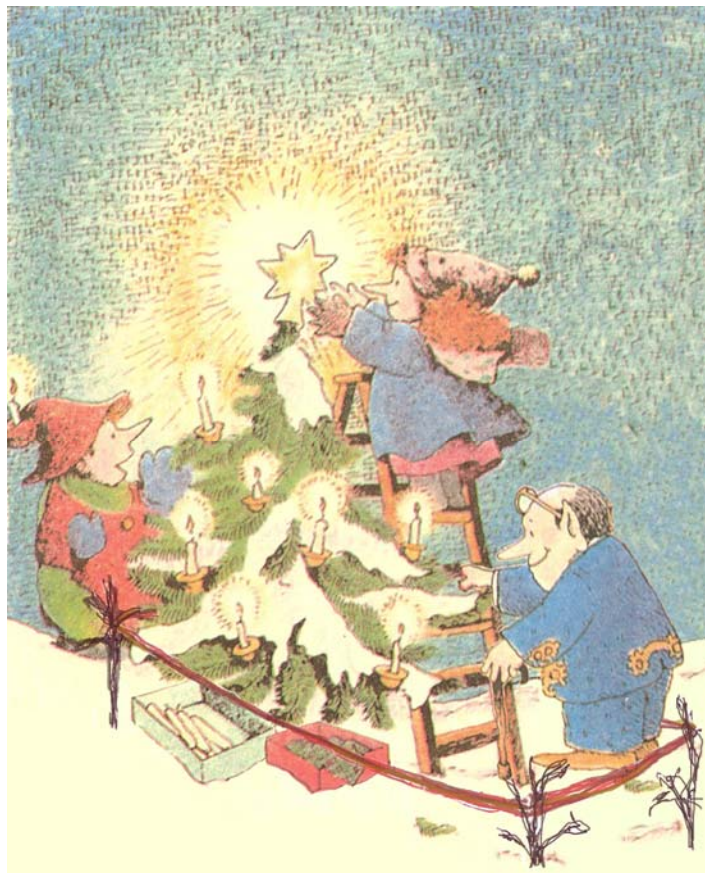


Fig.106 – Composição feita sobre a imagem anterior

## **CAPÍTULO XXI**

### **GLOSSÁRIO**

O presente glossário excede em, certamente 90%, os termos usados no texto. Foi uma decisão difícil. Ou fazer como é usual, apresentar apenas as palavras que se encontram no texto, ou fazer como se faz aqui. É que o trabalho de recolha e de testagem foi tão difícil e oriundo de tantas fontes que se achou “uma pena” que ele não se aproveitasse a mais utilizações.

No sentido de desdramatizar o mais possível a sua presença no conjunto do trabalho, socorremo-nos do tamanho e do tipo de letra.

## GLOSSÁRIO

**ABA** - Prolongamento de um telhado para além da prumada das paredes, em torno de um edifício. O mesmo se verifica em moradias; elemento de um perfil metálico, normal à alma do mesmo.

**ÁBACO** - Corte superior do capitel. Na arquitectura clássica e renascentista, geralmente empregue para suportar a arquitrave.

**ABADIA**. Igreja e edifícios domésticos utilizada por uma comunidade religiosa.

**ABAIXAMENTO** - Queda de uma parede ou de um edifício.

**ABAIXAR** - Diminuir a altura de um arco, janela, porta, parede, etc.; appear; abater.

**ABÓBADA** - Estrutura arqueada que serve para cobrir um espaço; tecto arqueado com apoios contínuos ou descontínuos, em que se procura que só haja esforços de compressão.

**ABÓBADA DE ARESTAS**. Abóbada formada pela intersecção de duas abóbadas de berço com a mesma flecha.

**ABÓBADA DE BERÇO** ou **DE CANUDO** - Abóbada com o intradorso em forma semicilíndrica.

**ABÓBADA DE CONCHA** - Abóbada com a forma de meia-cúpula.

**ABÓBADA EM ESTALACTITE** - Na arquitectura manuelina, fileiras de nichos verticalmente pontuados erguendo-se em filas até atingirem uma abóbada única, fazendo lembrar uma gruta com estalactites (Jerónimos).

**ABÓBADA EM LEQUE** - Forma de abóbada do período perpendicular (gótico final inglês), em que todas as asnas apresentam curvatura idêntica semelhante a um leque. **ABÓBADA NERVURADA** - Abóbada suportada por arcos salientes da superfície do intradorso

**ABÓBADA PLANA** - Abóbada com intradorso horizontal.

**ABOBADILHA** - Abóbada de tijolos presos com argamassa rica, de flecha muito pequena que pode cobrir vãos até 7 m; a sua utilização na arquitectura popular alentejana, quer em habitações, quer em capelas, é provavelmente uma das heranças deixadas em Portugal pelos Árabes; Abóbada com aduela de pequena dimensão, circular e abatida. Usou-se na construção de raiz Árabe, para execução de pisos e dispensa a montagem de cimbres.

**ABRASIVO** - Material ou ferramenta, tais como lixas, esmeris, limas, etc., que se utiliza para desbastar outros, por fricção. A utilização dessas ferramentas comporta riscos, que no caso de serem movidas por energia não manual se agravam. Salientam-se os riscos de' projecção de partículas para os olhos, de emissão de poeiras, e o ruído. Deste modo devem ser observadas medidas de segurança adequadas.

**ABSENTISMO** - Fenómeno económico-social resultante das faltas não previstas, dadas pelos trabalhadores. É expresso por uma taxa em percentagem.

**ABSÍDE** - Parte semicircular ou poligonal de uma igreja que sobressai na fachada posterior; originalmente orientada a levante.

**ABSIDÍOLAS**. Pequenas absides que existem normalmente em torno do deambulatório ou nos, braços do transepto.

**ABSORÇÃO** - Fenómeno que resulta da capacidade que alguns corpos têm de se deixarem penetrar por outros, armazenando-os no seu interior. Esta propriedade é utilizada com alguns materiais com o fim de limpar derrames de produtos inflamáveis, gordurosos, ou outros. Também é utilizada para eliminar ou reduzir a energia sonora radiante, etc., emitida por máquinas, de modo a proteger os trabalhadores, transformando-a no seu interior, em outras formas de energia.

**ACANTO** - Motivo ornamental esculpido, baseado nas folhas da planta do mesmo nome, que se encontra nos capitéis coríntios e compósitos.

**ACETILENO** - Gás muito inflamável, instável a pressões elevadas. É utilizado em soldadura e em combustão na presença do oxigénio, atinge temperaturas elevadas.

Apresenta-se em geral em garrafas, devendo ser observadas as medidas de segurança específicas para estas, no tocante ao transporte, armazenamento e utilização. Não deve ser manuseado por trabalhadores sem formação adequada.

**ACETONA** - Líquido incolor e muito tóxico. A sua inalação, contacto com a pele ou os olhos deve ser evitada. É uma substância muito volátil e inflamável devendo ser manuseada com cuidado relativamente aos riscos de incêndio e explosão. Impõe-se a utilização de equipamento de protecção adequado.

**ACIDENTE** - Acontecimento ocasional, decorrente de uma situação imprevista com lesões ou danos materiais. Através do seu estudo, deve-se determinar medidas de prevenção. Todo o incidente com potencialidade lesiva sobre as pessoas e que ocorre no

decorso dum trabalho. O acidente é o resultado dum contacto com uma substância ou fonte de energia, cinética, eléctrica, química ou térmica, superior à capacidade limite de absorção do corpo humano. Este possui níveis de tolerância ou limites para cada substância ou forma de energia que ao serem ultrapassados originam o acidente.

**ACIDENTE DE TRABALHO** - É o acidente decorrente de uma situação de trabalho, acompanhado de lesão. É o acidente que se verifique no local e horário de trabalho e que produza, directa ou indirectamente, lesão corporal, perturbação funcional ou doença de que resulte a morte ou redução na capacidade de trabalho. Considera-se também acidente de trabalho o ocorrido no trajecto de ida e de regresso para e do local de trabalho.

**ÁCIDO** - Composto rico em hidrogénio que misturado com uma base dá sais e água. São corrosivos e utilizam-se nas limpezas, soldaduras etc. A sua utilização requer medidas de segurança adequadas, bem como o seu transporte e armazenamento, tendo em atenção a correcta etiquetagem com indicação das normas de segurança a utilizar

**AÇO** - Liga de ferro com uma reduzida quantidade de carbono.

**AÇO DURO** - Quando a quantidade de carbono se situa entre 0,6 e 0,7%.

**AÇO MACIO** - Quando a quantidade de carbono se situa entre 0,15 e 0,25%. Para a confecção de ganchos ou argolas para elevação de materiais, deve utilizar-se unicamente aço macio e nunca aços endurecidos quer por torção quer de outros tipos.

**AÇOTEIA** - Tipo de cobertura em terraço, à qual se pode ter acesso por uma escada, muito utilizada no litoral meridional do País. Estas coberturas devem ser protegidas em toda a periferia, até uma altura nunca inferior a 0,90 m.

**AÇUDE** - Construção destinada a reter as águas de rios ou levadas; o mesmo que represa.

**ACRÓPOLE** - Recinto fortificado na parte alta das cidades gregas onde estavam implantados os templos e edifícios públicos.

**ACROTÉRIO** - Pequeno soco ou pedestal liso colocado sobre uma cornija, em especial nas extremidades e no cimo dos frontões clássicos, também é utilizado nas balaustradas para as dividir em secções.

**ACUSAR** - Destacar, mediante linhas, molduras ou superfícies, elementos ou partes de uma construção.

**ACÚSTICA** - Ciência do som que trata da produção, propagação e condução de todas as formas de vibração aos materiais que compõem um edifício ou sala; a acústica é afectada pela forma estrutural e materiais que revestem as superfícies reflectoras. É particularmente importante no âmbito da actividade laboral, considerando que contribui para o controlo da surdez profissional.

**ACÚSTICO** - Referente à audição; *placa acústica*, placa perfurada que absorve os ruídos, utilizada nas paredes e tectos como isolamento sonoro; *estruque acústico*, estuque poroso com uma superfície rugosa que absorve os ruídos; *manta acústica*, lã de vidro, lã mineral, etc., que serve de alma a painéis acústicos.

**ADARVE** - Passeio estreito no interior das muralhas de uma fortaleza.

**ADITIVO** - Elemento ou composto que se adiciona a outros para lhe alterar as propriedades. São particularmente utilizados na construção, em argamassas, betões, tintas, colas, etc. A sua composição química pode determinar a aplicação de medidas especiais de segurança.

**ÁDITO** - Sala mais interior e mais sagrada de um templo grego, a que só os sacerdotes tinham acesso.

**ADJUDICAR** - Acto oficial em que se outorga a execução de um trabalho a uma entidade, mediante a assinatura de um contrato que estabelece as condições gerais e particulares da sua execução.

**ADJUVANTES** - Produtos incorporados no betão para lhe modificar as propriedades ou o comportamento. Podem ser aceleradores ou retardadores de presa, plastificantes, anti-congelantes (que permitem trabalhar abaixo de zero graus centígrados), impermeabilizantes, endurecedores, etc.

**ADOBE** - Barro amassado com areia ou palha cortada, moldado, formando blocos secos ao sol utilizados na construção.

**ADOSSADO** - Dois elementos arquitectónicos encostados.

**ADUÇÃO** - Conduzir; usa-se em fluidos para significar o seu transporte até às torneiras ou do exterior até ao depósito de armazenamento.

**AFAGAR** - Desbastar, numa obra acabada ou por acabar, as paredes mais fortes, para as fazer concordar com as que estão adjacentes.

**ADUELA** - Cada uma das pedras em forma de cunha que formam um arco. Peças que guarnecem o vão, na espessura da parede. Peça de madeira, curva, com que se forma um tonel.

ADUFA - Comporta que fecha um canal de saneamento.

AEROFOTOGRAMETRIA - Processo de determinação da planta de um terreno, à escala, executada a partir de fotografia aérea.

AFUNDIMENTO - Usado como sinónimo de assentamento.

AGLOMERADO - Rocha sedimentar formada por partículas ligadas por elemento cálcico. Em madeira ou cortiça, são materiais produzidos por compressão dessas partículas, aquecidas de modo a provocar a sua ligação através de componentes reactivados sobre o efeito do calor e da pressão.

AGLOMERADO DE MADEIRA - Material em folhas utilizado em marcenarias, feito de lascas de madeira comprimidas e resina.

AGLOMERANTE - Produtos que têm a propriedade de aglutinar outros (aglomerados). Estão entre eles, os cimentos, gessos, alcatrões, betuminosos, etc. Material de ligação da brita para formar o betão composto por cimento, areia e água.

ÁGORA. Praça pública geralmente rodeada de colunas onde os gregos se reuniam.

ÁGUA - Vertente de um telhado.

AGUADA - Mistura de cimento com água, com alguma fluidez. Tinta diluída.

ÁGUA FREÁTICA - Água subterrânea, que forma um lençol sobre uma camada impermeável. O seu nível superior pode variar com as infiltrações, pelo que pode constituir um risco em alguns trabalhos como, por exemplo, em escavações. Assim, deve ser controlado o seu nível e observadas as medidas de segurança recomendáveis.

ÁGUA-FURTADA - Sótão; denominação que se dá ao último andar de uma casa, aproveitado sob o madeiramento do telhado e tendo abertas janelas, para lhe dar luz e ar.

AGUARRÁS - Diluente obtido a partir da resina do pinheiro e utilizado no fabrico de tintas e pastas de cera para pavimentos. Também designada por essência de terebentina. Deve ser usado com cuidado e observadas medidas de segurança apropriadas.

AGUAR - Acção de espargir água sobre uma parede para dar presa aos rebocos.

AGULHA - Forma de terminação dos contrafortes nas catedrais góticas.

AGULHA DE VIBRADOR - Peça do vibrador de funcionamento eléctrico ou pneumático, que se introduz no betão para obter a sua compactação e aumentar a resistência.

ALA - Parte de um edifício que se estende a um lado do corpo principal.

ALAE - Corredores laterais que na casa romana ligavam as *cubicula* ao *tablinum*.

ALCÁCER - Palácio real na arquitectura árabe.

ALCÁÇOVA - Recinto fortificado na arquitectura árabe.

ALÇADO - Projecção geométrica desenhada num plano perpendicular ao horizonte; desenho da fachada de qualquer edifício, em relação somente às suas dimensões horizontais e verticais.

ALÇAPÃO - Abertura com porta, em geral quadrada, no solo ou no tecto, que serve de acesso ao sótão ou ao porão.

ALCATRÃO - Produto resultante da destilação da madeira ou hulha, também designado por piche, que serve para calafetagens e impermeabilização.

ALCOVA - Aposento para dormir que recebe luz e ventilação através de uma sala.

ALDRABA - Artificio para fechar portas e janelas de duas folhas, composto de uma barra articulada numa lâmina e cuja extremidade livre encaixa num emalhe cravado numa das folhas.

ALFARGE - Estilo peninsular de artes decorativas

ALGEROZ - Caleira; canal de escoamento de águas pluviais, numa cobertura e no grosso das paredes.

ALHETA - Superfície em forma de tira num plano recuado em relação ao plano do material ou materiais; literalmente, canto; em estereotomia a pedra acabada colocada nos cantos de uma parede, de modo geral alternadamente, comprida e curta, travada entre si.

ALINHAMENTO - Monumento megalítico formado por uma serie de menires dispostos em linha recta; Direcção definida por duas ou mais estacas.

ALMA - Elemento que numa estrutura liga outros dois que suportam esforços. Espaço entre duas faces de um painel.

ALOQUETE - Cadeado ou fecho (termo usado no Norte do País).

ALPENDRE. Telheiro, toldo; estrutura subsidiária com um telhado cujos suportes se encostam a uma parede; estrutura à frente de uma fachada ou porta, pouco profunda e normalmente sustentada por colunas, pilares ou muros laterais.

ALTAR - Construção em forma de mesa sobre a qual se celebra o sacrifício da missa.

ALTAR-MOR - O altar principal de uma igreja, colocado na capela-mor.

ALTO-RELEVO - Elemento escultórico, sobre superfície plana e que sobressai desta mais de 50% do volume real.

ALVARÁ - Documento emitido pelas autoridades que qualifica uma empresa para contratar obras públicas ou particulares, dentro de certos valores.

ALVENARIA - Junção de pedras, tijolos ou blocos de betão através de argamassa, de modo a formar paredes numa construção; obras de pedreiro, executadas com pedra, tijolo, blocos, betão, ou outra pedra artificial, devidamente montadas e aglutinadas por um ligante. Se este não existir designa-se por alvenaria seca.

AMBULACRA - Longos corredores que percorriam as catacumbas e que davam acesso às sepulturas.

AMEIAS - Prismas que rematam os muros das antigas fortalezas ou castelos; aberturas estreitas nas muralhas das fortificações.

AMIANTO - Rocha fibrosa, incombustível, utilizada no fabrico de fibrocimento. É um silicato de cálcio e magnésio ou ferro. Foi largamente utilizado em isolamentos de edifícios e condutas, pelo que é comum aparecer nas demolições. É um produto cancerígeno (Decreto nº.479/85), impondo-se observar cuidados especiais (Decreto nº 284/89 e 389/93). É necessária a utilização de equipamento de protecção individual e em pequenos trabalhos que não requeiram plano de execução devem utilizar-se ferramentas de corte manual ou de baixa velocidade.

AMORTIZAÇÃO - Provisão para o reembolso da dívida através de pagamentos regulares, utilizados para liquidar a dívida em prestações ou saldá-las de uma só vez.

AMOVÍVEL - Em ferramentas ou máquinas, quando estas se podem deslocar ou movimentar facilmente.

AMPÈRE - É a intensidade de uma corrente eléctrica que atravessa um circuito com a resistência de 1 Ohm, quando a diferença de potencial é de 1 volt. Designa-se por (A) Além do Ampere também é utilizado o (mA) miliampere que representa 0,001 A

ANÁGLIFO - Ornamento gravado ou esculpido em baixo-relevo.

ANCORAGEM - Fixação ao terreno ou elemento de fundação, através de elemento de amarração.

ANDAIME - Armação leve de varas de madeira ou de aço, construída em torno e no exterior de um edifício em construção para sustentar as plataformas de tábuas necessárias ao trabalho; construção provisória, destinada a suportar os operários e os materiais durante a construção, reparação ou demolição de uma obra. Quanto ao uso classificam-se: Construção; Reparação; Demolição. Quanto à constituição: de madeira; metálicos; mistos. É obrigatório o seu emprego em trabalhos acima de 4 m do solo. Os andaimes acima de 25 m de altura são obrigatoriamente calculados pelo técnico responsável.

ANDAR - Piso de uma construção.

ANDAR NOBRE - O piso mais importante de um edifício, em geral, o primeiro piso de um palácio italiano, (piano *nobile*).

ANDRONITE - Zona da casa ou do templo grego destinada aos homens.

ANEMÓMETRO - Aparelho que serve para medir a velocidade do vento. É indispensável em todas as obras em que há trabalhos em altura ou guas. Considera-se que 60 km/h é o máximo de velocidade em que se pode permitir a execução dos trabalhos atrás referidos.

ANEXO - Construção menor, acessória ou complementar, encostada ou próxima de um edifício principal.

ANFIPRÓSTILO - Templo grego com um pórtico em cada extremidade.

ANFITEATRO - Espaço oval rodeado de degraus, utilizado primitivamente para espectáculos com gladiadores; actualmente, conjunto de assentos em degrau para se assistir a aulas, teatro, congressos, etc.

ÂNGULO DE LINGADA - É o ângulo formado pelos estropos e deve estar relacionado com a carga. Deve estabelecer-se como limite máximo 90° sendo contudo aconselhável não ultrapassar os 60°

ANODIZAÇÃO - Processo electroquímico, através do qual se obtém uma película de óxido que serve de protecção a determinados materiais metálicos.

ÂNODO - Pólo positivo de uma pilha ou bateria.

ANTA - Construção sepulcral pré-histórica de grandes pedras, dólmen.

ANTECÂMARA - Pequeno vestíbulo para o qual dão uma ou mais divisões.

ANTEFIXA - Bloco ornamental colocado verticalmente ao longo dos beirais dos telhados para proteger a extremidade da telha e

esconder a união entre as telhas.

**ANTEPROJECTO** - Conjunto de elementos constituído por parte escrita, parte desenhada, elementos de cálculo e estimativa orçamental. O anteprojecto segue-se ao estudo prévio e dá origem ao projecto, que é o documento base do licenciamento da obra.

**APAINELAR** - Dar a forma de painel. Ornar com molduras.

**APARELHO** - Forma de distribuição dos tijolos ou pedras de uma parede.

**APARELHOS DE ELEVAÇÃO MECÂNICOS** - Na Construção de Obras Públicas utilizam-se normalmente vários tipos destes aparelhos, tais como gruas, torres fixas ou móveis, gruas telescópicas e pás carregadoras, etc. São também aparelhos de elevação os monta-cargas. Os aparelhos de elevação, à excepção dos monta-cargas, são em geral dotados dos seguintes movimentos: Elevação/movimento vertical da carga; Translação/deslocação da máquina, ou da carga; Rotação/movimento circular.

**APÓFISE** - Nome dado a um pequeno altar ou abside situado ao lado do altar-mor nas basílicas paleocristãs.

**APOTECA** - Depósito de géneros alimentares; despensa.

**APROVISIONAMENTO** - Conjunto de tarefas que permitem fornecer todos os materiais a incorporar em obra, incluindo a sua aquisição, transporte, armazenamento, etc.

**AQUECIMENTO CENTRAL** - Aquecimento de um edifício a partir de uma fonte central, quer através da circulação de água quente ou vapor através de tubagens e radiadores, quer de ar quente através de tubos de caldeiras.

**AQUEDUTO** - Arcada que sustenta um canal para abastecimento de água.

**ARABESCO** - Decoração entrelaçada, geralmente utilizando formas geométricas, aplicada por artistas árabes.

**ARCADA** - Arcaria; fila de colunas que suportam uma série de arcos.

**ARCO** - Estrutura que cobre um vão entre dois pilares, que se sustenta e é capaz de suportar uma carga.

**ARCO ABATIDO** - Arco elíptico (quando o vão corresponde ao eixo maior da elipse).

**ARCOBOTANTE** - Arco que une o contraforte à parede na arquitectura gótica, estrutura de alvenaria, geralmente em forma de arco, levando a pressão de um telhado ou abobada em direcção a um contraforte isolado.

**ARCO DE CÍRCULO** - V. **ARCO DE VOLTA PERFEITA**

**ARCO DE DESCARGA** - Arco construído sobre um lintel para descarga do peso da parede.

**ARCO DE VOLTA PERFEITA** ou **DE CIRCULO** - Arco que consta de um semi-círculo perfeito.

**ARCO DO TRIUNFO** - Monumento erigido em honra de imperadores ou generais, edificado com um ou três arcos; foi construído pela primeira vez pelos imperadores romanos.

**ARCO EM FERRADURA** ou **ULTRAPASSADO** - Arco cujo perímetro é superior ao de semicírculo; arco semelhante a uma ferradura de cavalo, na arquitectura sarracena.

**AR CONDICIONADO** - Regularização artificial da temperatura, humidade e pureza de ar num edifício.

**ARCO OGIVAL** ou **QUEBRADO** - Arco formado por dois troços de arcos de círculo que se encontram no fecho.

**ARCO SOLIUM** - O espaço que resultava do alargamento dos corredores, nas catacumbas romanas, correspondendo à cubícula; era muitas vezes ornamentado.

**ÁREA DE PRÉ-FABRICAÇÃO** - Espaço reservado no estaleiro para produção de construções em série, tais como fachadas, pré-lajes, escadas ou outros.

Para uma boa gestão do estaleiro é aconselhável que este espaço esteja afastado da parte evolutiva da construção, mantendo áreas de armazenagem transitória na proximidade da mesma. Devem ser previstos meios de elevação e movimentação desses elementos devidamente apropriados.

**ARENA** - Espaço livre reservado aos gladiadores nos circos romanos; actualmente, espaço para a lide numa praça de touros.

**ARESTA** - Canto saliente onde se encontram duas superfícies.

**ARGAMASSA** - Material obtido pela mistura de um ligante (cimento, cal hidráulica ou cal aérea) com um inerte (areia) e água. Utiliza-se como ligante de materiais de construção (alvenaria de tijolo, pedra, etc.) assim como em rebocos ou esboços, para o que se utilizam dosagens e areias apropriadas.

**ARGILA** - Rocha sedimentar que serve de matéria-prima para produção de produtos cerâmicos vermelhos, como tijolos, telhas, etc. Os terrenos com esta constituição oferecem riscos em trabalhos de escavação, quando embebidos em água, visto que varia

- significativamente o ângulo de atrito interno das partículas, pelo que devem ser observadas as medidas de segurança recomendáveis.
- ARGILA REFRACTÁRIA** - Argila resistente ao fogo utilizada sob a forma de tijolos na construção de lareiras, chaminés, fornos, etc.
- ARMADOR** - É o trabalhador que executa armaduras de ferro e aço para betão.
- ARMADURA** - Elementos em barras de aço que introduzidos no betão lhe conferem um aumento de resistência, em particular à tracção.
- ARNÊS** (de segurança) - Equipamento utilizado quando há o risco de queda em altura, que suspende o trabalhador, sem o risco de provocar uma lesão na coluna como o cinto de segurança. Deve dispor de elemento de fixação apropriado.
- ARQUITECTURA** - Ciência que estuda a organização dos espaços e movimentos para um lugar e uma actividade.
- ARQUITECTURA DE ACOMPANHAMENTO** – Edifício ou conjunto de edifícios que preenchem o espaço entre os edifícios estruturantes, configurando juntamente com eles as ruas e as praças.
- ARQUITECTURA ESTRUTURANTE** – Ver Edifício Estruturante
- ARQUITECTURA MÓVEL** - Corrente arquitectónica que surge em 1958 com Yona Friedman, que reunia á sua volta os estudiosos dos sistemas estruturais que advogam a transformação da cidade numa estrutura espacial, aplicando os princípios sociais da mobilidade à arquitectura.
- ARQUITRAVE** - A parte mais baixa do entablamento que contacta imediatamente com os ábacos; moldura que circunda uma porta ou janela.
- ARQUIVOLTA** - Conjunto de molduras e ornamentos da face de um arco que termina na imposta.
- ARRANHA-CÉUS** - Edifício alto, de vários pisos, especialmente os edifícios de escritórios americanos pós1880, cuja construção foi possível devido às estruturas de aço.
- ARRANQUE** - Linha de transição entre o apoio e o arco.
- ARREMATAR** (ou rematar) - Acabamento de uma obra no termo da construção. Fazer o fecho estrutural final.
- ARRENDAMENTO** - Contrato através do qual o proprietário de um imóvel (senhorio) concede o gozo deste a um terceiro (arrendatário), por um período e preço determinados.
- ARSENAL** - Edifício onde se guardam ou fabricam munições.
- ARTE NOVA** - Movimento da arquitectura europeia que corresponde a uma inspiração na Natureza, utilizando fundamentalmente temas florais que teve inicio cerca de 1880 e que em Portugal se resumiu a decoração e ornato.
- ASBESTOS (FIBROCIMENTO)** - Composto de cimento com 10 a 15 % de fibra de amianto, utilizado no fabrico de placas para paredes, chapas onduladas, telhas para coberturas, caleiras e tubos.
- ASCENSOR** - O mesmo que elevador.
- ASFALTO** - Betume negro, existente na natureza, de aspecto luzidio, que é utilizado em impermeabilizações e revestimentos de pavimentos de estrada, misturado com inertes. Considerando que a sua aplicação é feita a quente, com libertação de fumos e vapores tóxicos, devem ser observadas medidas de segurança adequadas.
- ASNA** - Estrutura reticular plana, em geral triangular, que serve para suporte do telhado
- ASSENTAMENTO** - 1. Usa-se para traduzir a ideia de montar ou colocar em obra, por exemplo: portas, janelas, loiças sanitárias, etc. Como termo técnico significa cedência vertical de um apoio. 2. Disposição em obra de tijolos, pedras ou outros elementos construtivos.
- ASSENTO DO CORO** - Assento de madeira com braços, com frequência esmeradamente esculpido, situado no coro de uma igreja, por vezes encimado por um dossel.
- ASSOALHAR** - Revestimento do piso com solho de madeira.
- ASSOREAMENTO** - Depósito de areias transportadas pela corrente das águas.
- ASTILAR** - Sem colunas; aspecto de uma fachada renascentista.
- ASTRÁGALO** - Moldura terminal na parte superior do fuste de uma coluna composta pela gola, o bistel e o loro.
- ATACHES** - Peças metálicas de ligação entre painéis de uma fachada-cortina.
- ATERRO** - Depósito de terras com o fim de elevar o nível de um terreno. Este trabalho requer um planeamento adequado, em

particular nas grandes obras em que há um grande movimento de viaturas.

**ATMOSFERA EXPLOSIVA** - Numerosos produtos, utilizados normalmente na fase de acabamento, combinados com o oxigénio do ar podem formar, no estado gasoso, pulverulento ou sob a forma de vapores, misturas explosivas. São de risco particularmente agravado os ambientes confinados em que se desenvolvem trabalhos com solventes (utilizados em vernizes e pinturas), e igualmente todos os trabalhos que geram poeiras (minas e galerias).

**ATMOSFERA PERIGOSA** - Ambiente de trabalho em que se verificam condições adversas para a permanência de trabalhadores, quer pelo risco de explosão, quer pela falta de oxigénio ou pela presença de algum produto nocivo.

**ÁTICO** - Espécie de meio andar recuado que oculta o telhado.

**ÁTRIO** - Pátio de entrada de uma casa romana descoberto; actualmente é o espaço imediatamente a seguir à fachada principal.

**AUTOCLAVE** - Recipiente fechado, utilizado para submeter produtos ou equipamentos a pressões e temperaturas altas. Na construção usa-se, em geral, para impregnação de madeira com insecticidas e fungicidas, ou para tratamento de peças de betão.

**AUTOR DO PROJECTO DA OBRA** - É a pessoa singular ou colectiva encarregada da concepção do projecto da obra, por conta do dono da obra.

**AVARIA** - São os incidentes que decorrem no decurso dum trabalho sem potencialidade lesiva para as pessoas

**Á VISTA** - Termo comum aplicado a uma parede de tijolo, pedra ou betão sem revestimento em que os materiais (assentes e unidos cuidadosamente) formam por si próprios a face final.

**AZULEJAR** - Guarnecer ou decorar com azulejos.

**AZULEJO** - Peça de cerâmica vidrada usada para revestimento de paredes, exteriores e interiores, que podem apresentar diferentes formas, cores e padrões; introduzido na Península pelos Árabes.

**AZULEJO ALICATADO** - Uma das formas mais antigas de azulejo, constituído por pedaços policromados formando uma composição geométrica, a exemplo dos tapetes e tecidos.

**AZULEJO DE ARESTA** ou **CUENCA** - Peça cerâmica com arestas traçadas no próprio barro para a separação das cores.

**AZULEJO DE CORDA SECA** - Azulejo que incorpora linhas de barreira para a separação das cores, (século XV).

**AZULEJO FIGURATIVO** - Azulejo formando painéis que, na maioria dos casos, descrevem uma história, podendo ainda apresentar uma figura única por influência do azulejo holandês. Apareceu na segunda metade do século XVIII.

**BADAME** - Ferramenta de carpinteiro, usada para abrir caixa para fechaduras e respigas. Ferramenta para trabalhar madeira, de secção rectangular e afiar no sentido da maior secção.

**BAILÉU** - Andaime móvel constituído por uma plataforma com protecção lateral e posterior, munida de cabos guias que deverão estar solidamente ancorados. O sistema de comando e movimentação terá de estar situado no bailéu, proporcionando uma acção simultânea sobre os dois cabos. Como medida de segurança, os operários deverão estar munidos de arnês.

**BAIXADA** - Ramal condutor que liga a linha de distribuição pública com a instalação que liga os dispositivos de utilização. Em energia eléctrica, só pode ser executado pela concessionária, não devendo ser feitos quaisquer trabalhos sem ser supervisionados por técnico competente e executados por profissionais do ramo.

**BAIXO-RELEVO** - Trabalho de escultura em que a parte saliente é inferior a 50% do volume real.

**BALASTRO** - Britas que se colocam nos caminhos de rolamento das gruas, à imagem da técnica utilizada pelos caminhos-de-ferro.

**BALAUSTRADA** ou **GUARDA** - Anteparo a pouca altura, geralmente 90 cm (na CE a 1,00 m), formado por uma série de colunas que suportam um elemento horizontal contínuo solidamente implantado (corrimão).

**BALAÚSTRE** - Pequena coluna que suporta o corrimão.

**BALCÃO** - Parte saliente de um edifício sustentada por colunas ou cachorros e geralmente protegida por uma balaustrada.

**BÁLDAQUINO** - Estrutura no interior de um edifício com a forma de um dossel sustentado por colunas. Poderá ser colocado sobre portais, tronos ou altares. Frequentemente feito de tecido ricamente trabalhado.

**BALHESTEIRA** - Na arquitectura militar medieval, uma fileira de frestas por baixo do parapeito, saliente de uma barbacã ou de uma parede, através das quais era possível lançar chumbo a ferver ou pedras sobre o inimigo. Seteira.

**BALUARTE** - Muralha defensiva de terra cercando uma fortaleza ou praça-forte, por vezes encimada por um parapeito de pedra, com face e flancos de defesa.

**BANDEIRA** - Envidraçado alto, ornamentado ou liso, colocado por cima de uma porta ou janela, utilizado particularmente para iluminar corredores interiores.

**BANZO** - Em linguagem de estruturas significa a parte da viga que resiste aos momentos flectores; numa viga metálica, são as abas, ou sejam os elementos normais à alma.

**BAPTISTÉRIO** - Edifício utilizado para ritos baptismais e contendo uma pia baptismal. Por vezes, apenas um vão ou capela reservada a baptismos.

**BARBACÃ** - Muro justaposto às muralhas e mais baixo que estas, num castelo medieval por vezes com uma torre para defender a ponte levadiça.

**BARBOTE** - O mesmo que rebarba.

**BARREIRA DE PROTECÇÃO** - Elemento horizontal destinado a garantir o afastamento das pessoas estranhas à obra. Importa distinguir das bandas ou fitas de sinalização, que visam delimitar áreas e não protegê-las.

**BARRETA** - Elemento que assegura a ligação entre os troços dos carris (dos guindastes).

**BARROCO** - Estilo arquitectónico de natureza essencialmente orgânica, muito ornamentado, consolidado nos inícios do século XVII, frequentemente considerado como uma alternativa ao classicismo, como vocábulo de origem portuguesa, aplicava-se às pérolas que assumiam formas assimétricas, irregulares, classificadas nos inventários manuelinos como barrocas.

**BARROTE** - Madeiramento em declive para sustentar a cobertura de um telhado; viga ou trave grossa e curta para sustentação de tábuas, soalhos, ripas, etc.; elemento de madeira comprido e com uma secção de 5,5 a 8 cm. É largamente utilizado em obras quer, como escoramento, em estruturas de cobertura, ou em cofragens.

**BASALTO** - Rocha vulcânica de cor negra muito dura, largamente utilizada na forma paralelepípedica para calcetar ruas.

**BÁSCULA** - Balança decimal para grandes cargas, como sejam camiões carregados, etc.

**BASE** - Assento ou pedestal sobre o qual se coloca uma coluna ou estátua; a parte saliente de uma coluna abaixo do fuste.

**BASÍLICA** - Nos templos romanos, uma sala com naves onde se administrava justiça; como igreja cristã, uma reconstrução com naves e um clerestório, originalmente semelhante à forma romana.

**BATE-ESTACAS** - Máquina destinada a cravar estacas de betão ou de madeira. Estas máquinas têm riscos muito próprios, pelo que devem ser operadas por pessoal especializado seguindo as normas de segurança aplicáveis.

**BATENTE** - Elemento vertical de uma porta ou janela que serve de encosto quando esta se fecha. (o mesmo que ALDRABA); encaixe ou espera que recebe a lingueta do fecho ou fechadura e fica do lado oposto ao eixo vertical de rotação.

**BATERIA** - Associação de 2 ou mais células eléctricas para produção de energia. Conjunto de peças ou aparelhos associados para determinado fim.

**BAUHAUS** - Movimento arquitectónico identificado, a partir de 1932, em todos os produtos e edifícios desenhados pelos arquitectos da escola de arquitectura Bauhaus, cujo método se baseava em “purificar a mente dos estudantes” e “aprender fazendo”.

**BAZAR** - Praça de mercado rodeada de barracas originalmente oriental.

**BEIRA** - Fiada do telhado que lança a água das chuvas na rua ou no algeroz.

**BEIRADA** - Última fileira de telhas que forma a aba do telhado.

**BEIRADO** - Remate inferior do telhado que serve para projectar a água das chuvas para longe das paredes, por si ou associado a uma cornija.

**BEIRAL** - Parte saliente de um telhado, para além do plano da parede, com o fim de dar queda às águas pluviais; significa o mesmo que beirado.

**BELVEDERE** - Estrutura de origem italiana, colocada com o fim de proporcionar uma bela vista. Poderá ser um torreão no topo de um edifício ou uma estrutura separada numa elevação semelhante a uma residência de Verão.

**BENTONITES** - Lamas à base de argilas de síntese, destinadas a opor-se à pressão das terras e utilizadas em fundações especiais (estacas, paredes moldadas).

**BENZENO** - Líquido volátil muito inflamável e de grande toxicidade exigindo apertado controlo médico. (OL 390/93 de 20/11). É o mais perigoso dos solventes.

**BERBEQUIM** - Máquina ferramenta, em geral eléctrica, destinada a furações ou outros fins por acoplamento de acessórios. Os riscos

que pode comportar situam-se no campo das projecções de materiais, do ruído e dos riscos eléctricos.

**BERMA** - Plataforma que ladeia a faixa de rodagem de uma estrada.

**BESOURO** - Sinal sonoro usado como sinalização de aviso.

**BETÃO** - Mistura de inertes (britas e areias), de um agregado hidráulico (cimento) e de água, destinado à confecção de elementos estruturais e de construção. Estes são moldados em cofragens, salientando-se como os mais comuns, as vigas, os pilares e as lajes. O seu manuseamento requer cuidados, nomeadamente, no contacto com a pele que pode causar dermatoses.

**BETÃO APARENTE** - Betão que fica à vista sem revestimento, explorando-se as suas capacidades plásticas e estruturais. O betão aparente pode ser tratado das seguintes formas: bujardado, picado, decapado a jacto de areia, lavado a jacto de água e de agregado aparente por transferência.

**BETÃO ARMADO** - Betão no qual se incorporam varas ou redes de aço; as varas de aço suportam o esforço tênsil, e o betão, o esforço de compressão.

**BETÃO GRANOLÍTICO** - Betão feito com aglomerado de folhas de granito, utilizado principalmente para degraus e pavimentos sujeitos a muito desgaste.

**BETÃO PRÉ-ESFORÇADO** - Betão no qual foram introduzidos fios ou cabos de aço, submetidos depois a tensão; quando o betão endurece, a tensão nos fios ou cabos é solta, comprimindo deste modo o betão e aumentando a sua força tênsil.

**BETONEIRA** - Máquina utilizada para misturar os diferentes componentes do betão.

**BETONILHA** - Argamassa de cimento e areia à qual são agregados aditivos endurecedores gravilha, caso se pretenda obter um pavimento de desgaste. A betonilha é frequentemente aplicada como camada de transição entre um elemento construtivo resistente (laje) e um acabamento final do pavimento; revestimento de pavimento de cimento e areia formando um reboco. Diz-se primário se leva um acabamento, ou de acabamento se não leva outro material sobre ela.

**BETUME** - Produto derivado da destilação da hulha ou do petróleo, de cor negra. É utilizado no revestimento de estradas, como material estanque e em pinturas anti-corrosivas. Requer cuidados no seu manuseamento, sendo as vias de penetração, a pele e as vias respiratórias.

**BICHA** - Eixo flexível utilizado para transmitir a rotação do motor à agulha do vibrador.

**BIDÉ** - Peça sanitária.

**BIGORNA** - Ferramenta de ferreiro para trabalhar ferro quente.

**BIOMBO** - Divisória amovível utilizada para proteger os trabalhadores das radiações originadas pelas soldaduras.

**BIPOLAR** - Material eléctrico funcionando em regime monofásico, constituído por dois pólos eléctricos (fase-fase, fase-neutro).

**BIPOLAR + TERRA** - Material eléctrico funcionando em regime monofásico e constituído por dois pólos eléctricos aos quais se junta um condutor de protecção.

**BISEL** - Chanfro longitudinal nos bordos de uma placa de vidro, metal ou madeira.

**BITE** - 1.Elemento de remate de um vidro que se mantém seguro à caixilharia. 2.Elemento decorativo que emoldura a superfície.

**BITOLA** - Padrão utilizado para medidas repetitivas.

**BLINDAGEM** - Protecção utilizada na zona de risco, em máquinas ou ferramentas. Deve ser interdita a utilização de máquinas sem a blindagem.

**BIZANTINA** - Arquitectura que se desenvolveu no Império romano do Oriente, baseada no uso emblemático da cúpula e utilizando muitas das formas da arquitectura romana, variando somente nos pormenores ornamentais.

**BLOCO** - Designação dada a materiais de construção de forma paralelepípedica e mais correntemente aos constituídos por cimento e areia. Podem ainda ser de pedra, ytong, etc. Conjunto de edifícios formando uma unidade homogénea.

**BLOCO EM BANDA** - Edifício amplo, longo e baixo.

**BLOCO EM TORRE** - Edifício frequentemente paralelepípedico, com um grande número de pisos, predominando a dimensão vertical.

**BOCA DO LOBO** - Amarração entre duas peças. Corte em elemento de madeira para estabelecer uma ligação.

**BOLEADO** - Forma arredondada, convexa.

**BOLOR** - Fungo que se desenvolve, normalmente, sobre substâncias orgânicas em decomposição.

**BOMBA** - Máquina manual ou motorizada que serve para elevar líquidos, ar, lamas e sólidos. Podem funcionar por vácuo e/ou compressão. São utilizadas em edifícios para bombear água, esgotos, etc., e em estaleiros para cimentos, lamas, etc.

**BOMBA DE ESCADA** - Espaço vazio compreendido espacialmente pelos lanços e tramos de uma escada; vulgarmente ocupada pelos ascensores.

**BONECA** - Conjunto de pontaletes e prumo para reforçar e estabilizar escoramento; bola de algodão utilizada pelos polidores de móveis.

**BONIFICAÇÃO DE JURO** - Subvenção concedida pelo Estado a um organismo financeiro, permitindo assim reduzir a taxa de juro de certos empréstimos concedidos, como por exemplo habitação.

**BORNE** - Elemento de material eléctrico que serve para ligação de um aparelho ou de um condutor. Deve evitar-se o contacto directo dado estarem normalmente sob tensão.

**BOTARÉU** - Contraforte.

**BRAÇADEIRA** - Suporte de metal ou de outra matéria que serve para segurar qualquer coisa.

**BRITA** - Pedra triturada em dimensões que variam entre 3 e 10 centímetros. É um dos constituintes do betão. É também a matéria-prima constituinte das camadas resistentes das rodovias. Classifica-se quanto à dimensão, dureza, etc. As operações de britagem bem como os trabalhos de espalhamento podem originar emissão de poeiras com risco de silicose ou outros.

**BRECHA** - Mármore formado por fragmentos irregulares angulosos.

**BRUNIDO** - Acabamento da cantaria, com pedra de brunir e água, que antecede o polimento.

**BUCHAS** - Secções de madeira ou plástico embebidas na parede que servem de base para fixação de elementos de um suporte.

**BUJARDADO** - Aparelho dado à cantaria, em que se bate com a bujarda e provoca uma superfície rugosa e picotada.

**BUJARDAR** - Lavrar a pedra com bujarda (martelo de canteiro).

**BULDOZER** - Máquina de movimentação de terras constituída por um tractor de lagartas ou mais raramente de pneus, equipada com uma lâmina para empurrar os materiais.

**BURGAU** - Seixo rolado com dimensões entre os 15 e 150 milímetros.

**CABECEIRA** - Extremidade de uma igreja, de forma circular ou poligonal, contendo capelas distantes do deambulatório.

**CABINA** - Local de transporte de pessoas, nos monta-cargas que possuam certificado ou autorização para o transporte de pessoas. É obrigatória a indicação do número máximo de pessoas que podem ser transportadas de cada vez.

**CABO DE ELEVAÇÃO** - Elemento metálico, de nylon ou de corda, utilizado na elevação de materiais, destinado à movimentação de cargas. Deve ser mantido, verificado e armazenado de modo a evitar que se danifique. É aconselhável etiquetá-lo de modo a facilitar a sua identificação e dispor da indicação da carga máxima.

**CABO ELÉCTRICO** - Condutor constituído por vários fios electricamente distintos e reunidos num mesmo invólucro isolante. Num estaleiro, os cabos eléctricos utilizados em ligações e extensões devem ser apropriados, tendo em conta a sua estanquicidade e ligação terra.

**CABO-GUIA** - Elemento destinado a limitar a oscilação horizontal da plataforma suspensa. Cabo utilizado, na movimentação de cargas com aparelhos elevatórios, destinado a direccionar a carga. É utilizado em geral com cargas compridas como varões, tubos, barrotes, etc., em que se procura que só haja esforços de compressão.

**CABOUCOS** - Escavação larga que se abre no solo para betonagem das sapatas dos edifícios; buraco ou vala aberta no solo para obtenção dos alicerces.

**CÁBREA** - Mastro em ferro ou madeira utilizada para elevar cargas. Os equipamentos de elevação de cargas não devem ser improvisados e devem dispor da indicação das cargas máximas, além de outras medidas de segurança.

**CABRESTANTE** - Tambor equipado de trinco e manivelas em volta do qual se enrola o cabo para elevação de cargas.

**CACHORRADA** - Fileira de cachorros numa construção. Utilizada na arquitectura gótica.

**CACHORRO** - Consola de pedra, betão ou madeira, encastrada numa parede ou saída de um pilar, destinada a suportar cargas excêntricas.

**CAENACULA** - Sala de jantar anterior ao tricínio que o influenciou e que posteriormente veio a ser a habitação das criadas.

**CAIAR** - Aplicar uma ou várias demãos de cal diluída em água.

CAIBRO - Barrote ou sarrafo aplicado em telhados para receber a ripa onde assenta a telha; elemento principal de suporte do telhado, ligado pela extremidade às chapas de parede sobre as quais se apoia o suporte, e que de outro modo poderia estender-se para fora devido à pressão do telhado.

CAIXÃO - Elemento metálico, monobloco, destinado à protecção de terras em entivações. É recomendável a sua utilização em substituição dos elementos de madeira porquanto conferem maior segurança a estes trabalhos de elevado risco e dispõem das protecções recomendáveis, ou seja, rodapé, escadas de acesso, etc.

CAIXILHO - Armação de uma janela que segura o vidro. Poderá ser deslizante, fixo, com dobradiças ou pivotante.

CAIXOTÕES - Painéis de madeira, pedra, bronze ou estuque, formados em tectos planos, abóbadas ou cúpulas.

CAL - Óxido de cálcio que submetido a tratamento em fornos dá a cal viva. É ávida de água e em reacção com esta pode produzir queimaduras.

CALAFETAR - Tapar.

CAL APAGADA - Hidrato de cal formado por uma mistura de cal viva com água.

CALEIRA - Elemento destinado a drenar água ou outros líquidos e conduzi-los para outros pontos de cota inferior.

CAL HIDRÁULICA - Produto da calcinação da pedra calcária com certa proporção de argila que tem a propriedade de endurecer debaixo de água.

CALÍCULA - Forma ornamental semelhante a cálice.

CAMADA - Capa de material que se estende numa superfície.

CAMADA DE ASSENTAMENTO - Base geralmente de argamassa de cimento, na qual se fixam componentes de construção, tais como ladrilhos, peitorais, etc.

CAMADA DE REPARTIÇÃO - Betão complementar disposto em camada contínua, em geral armado, ligando o conjunto de um pavimento.

CAMADA FINAL DE FIXAÇÃO - Camada superior de estuque, com a espessura de 1, 5cm aproximadamente, num reboco de três camadas.

CAMARTELO - Martelo grande, usado para partir pedra ou para demolições.

CAMINHO-CRÍTICO - Termo usado em planeamento, para designar um percurso, sem folgas, ou seja, quando no atraso em qualquer actividade, se reflecte no prazo final.

CAMPANÁRIO - Torre sineira separada do corpo da igreja. Um exemplo famoso é a torre inclinada de Pisa.

CANALETE - Chapa ondulada de fibrocimento empregue em coberturas.

CANALIZAÇÃO - Tubos que servem para o transporte de fluidos. A sua movimentação com grua requer equipamento apropriado. Na fase de escavações devem ser cuidadosamente assinaladas de modo a evitar danificação accidental. Em obras industriais, durante a fase de ensaios, devem ser devidamente protegidas ou assinaladas a fim de precaver riscos de queimaduras ou outros.

CANCELA - Grade que se coloca no limiar de algumas casas para reservar ao público a porta de acesso.

CANELURA - Estria; canal côncavo estreito, recortado verticalmente em colunas e pilastras.

CANO DE ESGOTO - Cano vertical que conduz ao esgoto para levar resíduos das retretes e às vezes dos lavatórios, lava-loiças e banheiras.

CANTARIA - Arte de lavar as pedras para a construção; pedra talhada para aplicação em obra.

CANTONEIRA - Peça de metal em forma de L que serve para união de elementos metálicos numa estrutura; prateleira móvel ou fixa adaptada a um canto de um aposento.

CAPACETE - Equipamento de protecção individual, para a cabeça, que se destina a proteger o utente de qualquer risco residual dentro do espaço da obra.

CAPATAZ - Operário que orienta o trabalho de outros menos qualificados.

CAPELA - Originalmente um santuário para relíquias, mais tarde um local de oração dentro de uma igreja em honra de determinado santo. Pequena igreja ou uma que não seja a igreja paroquial.

CAPELA-MOR - Capela que tem o altar-mor.

CAPITEL - Remate moldado no topo de uma coluna. Os capitéis utilizados nas ordens gregas e romanas são por si próprios exemplos

distintos, de cada estilo.

CAPITÓLIO - Templo pagão da Roma antiga.

CAPÍTULO, SALA DO - Sala que abre para o claustro principal, onde os monges se reuniam para a leitura dos capítulos do Evangelho.

CARDO - Via municipal de um acampamento ou cidade romana desenvolvida no sentido norte-sul.

CARGA DE UTILIZAÇÃO - Carga deslocada por um aparelho de elevação compreendendo a soma das massas do cabo, do cadernal, da lingada e respectiva carga. Deve ser sempre do conhecimento do manobrador e do responsável pela movimentação, de modo a ser sempre inferior à carga máxima.

CARGA MÁXIMA DE UTILIZAÇÃO - Carga de utilização afectada do coeficiente de segurança indicado para o aparelho em causa.

CARGAS (Pintura) - Substâncias minerais incorporadas nas tintas formando a estrutura destas. (*Mov. Cargas*) - Elemento transportado por aparelho de elevação. (*Electricidade*) - Fase de acumulação de energia eléctrica numa bateria. (*Minas*) - Conjunto de produtos explosivos colocados num furo para desmonte de uma rocha. (*Geotecnia*) - Elemento ou conjunto de materiais destinados a criar uma força dirigida a fim de se ensaiar um solo.

CARIÁTIDE - Escultura de mulher que serve de coluna ou pilastra.

CARRANCA - Cara grotesca ou fantástica que se usa como ornamentação em determinadas obras de arquitectura (também na proa dos navios).

CARTELA - Superfície lisa num pedestal, lápide ou friso, destinada a uma inscrição.

CARUNCHO - Apodrecimento da madeira provocado por um fungo.

CARREGADORA (PÁ) - Máquina auto-motora equipada de um dispositivo de carga (balde), situado na posição frontal. Serve para remover terras num curto espaço (carregar camiões, silos).

CASCALHO - Escombros ou fragmentos de obras de alvenaria utilizados para tapar buracos; pedra britada com diâmetros entre os 30 e 150 milímetros.

CASINO - Pavilhão que serve para reuniões, jogos ou dança.

CATALIZADOR - Agente que influi sobre uma reacção química.

CATARPILAR - Designação comercial de um Bulldozer.

CATA-VENTO - Peça de metal, frequentemente decorativa, que ao girar sobre um eixo vertical sob impulso do vento, assinala a sua direcção.

CÁTODO - Pólo negativo de uma pilha ou bateria eléctrica.

CAUÇÃO - Compromisso, assumido por uma pessoa, de satisfazer uma obrigação subscrita por uma outra pessoa, em caso de falha desta.

CAUDA DE ANDORINHA - Ligação de duas pevas de madeira que têm a forma de cauda de andorinha.

CÁUSTICO - Que queima ou corrói, obrigando a medidas de segurança ou EPI's apropriado.

CAVALETE - Armação móvel de madeira ou metal, destinada a formar bancadas provisórias nas obras. Não deverão ser utilizadas a não ser que obedeam a medidas de segurança específicas para este equipamento.

CAVE - Piso mais baixo de um edifício, total ou parcialmente situado abaixo do nível exterior.

CAVILHA - Elemento de fixação utilizado em estruturas metálicas ou de madeira

CELEIRO - Edifício utilizado para armazenamento de cereais.

CENÓBIO - Comunidade de religiosos; convento.

CENOTÁFIO - Monumento funerário, mas não sepultura, construído em honra de um morto.

CESSÃO-ARRENDAMENTO - Técnica de crédito em que o devedor transfere para o credor, desde o início, a propriedade de um bem que o devedor resgata progressivamente, segundo uma fórmula de arrendamento a partir de uma promessa unilateral de venda.

CESTO - Elemento de arame saliente nas embocaduras dos tubos de queda das águas pluviais que impede a passagem de detritos para o interior do tubo.

CHANFRADURA - Canto cortado em bisel.

CHANFRO - Desbaste adelgaçado efectuado sobre uma peça.

CHAPEAR - Aplicar chapa metálica a outro material.

CHAVE - V. FECHO.

CHOQUE ELÉCTRICO - Contacto de pessoas com partes activas de material eléctrico (contactos directos) ou de massas postas acidentalmente sob tensão (contactos indirectos).

CHUMBO - Metal cinzento, mole que foi usado em canalizações de esgoto e entra na composição de tintas. É um produto tóxico, que pode provocar doença profissional e a sua utilização está condicionada por legislação própria, a consultar.

CHURRIGUERESCO - Estilo arquitectónico de origem espanhola do século XVIII, caracterizado por ornamentação excessiva.

CIAM - Abreviatura de Congrès Internationaux d'Architecture Moderne, realizado pela primeira vez em 1928 por um grupo de arquitectos de vanguarda dirigido directamente para a resolução da habitação e do planeamento urbano. A sua última reunião realizou-se em 1949.

CICLÓPICO (BETÃO) - Betão, em geral usado em fundação na base de pavimento térreo, em que se introduzem grandes pedras arrumadas à mão.

CIMÁCIO - Arco ou moldura com uma curva convexa e outra côncava, terminando em bico em vez de coroa, que remata a cornija. Foi utilizado na arquitectura gótica posterior, mas teve origem na arquitectura muçulmana.

CIMALHA - Parte mais alta da cornija; saliência no alto de uma parede em que assentam os beirais do telhado; remate superior de uma fachada, formada por um conjunto de molduras.

CIMBRE - Armação temporária de madeira utilizada na construção de arcos e abóbadas de tijolo ou pedra.

CIMENTO - Mistura pulverulenta de argila e calcário capaz de fazer "presa" em presença da água e que entra na composição do betão. Tem uma acção cáustica sobre a pele, pelo que se impõe medidas de protecção adequadas (luvas); é utilizada: a) para unir tijolos e outras unidades em bloco; b) como elemento de ligação para aglomerados na produção de betão.

CIMENTO PORTLAND - Cimento artificial fabricado com cal e argila com resistência e características garantidas.

CIMENTO POZOLÁNICO - Mistura de cal apagada e pozolana moída com propriedades hidráulicas.

CINZEL - Instrumento cortante numa das extremidades para talhar pedra.

CIRCO - Na arquitectura antiga, um recinto comprido e oval cujo comprimento em relação a largura era de cerca de 5 para 1; dividido ao meio por uma barreira ornamentada designada por spina. Os lugares dos espectadores dispõem-se em anfiteatro em redor do espaço central, aberto. Era utilizado pelos Romanos para espectáculos públicos e corridas de quadrigas.

CISTERNA - Depósito subterrâneo para armazenamento de água, por vezes abobadado.

CLARABÓIA. Bloco de vidro assente numa armação de betão ou de metal e colocado em passeios, etc., para proporcionar luz às zonas que estão enterradas em cave; abertura envidraçada no telhado de um edifício para deixar passar luz para o interior.

CLASSES DE FOGOS - Classificação dos fogos segundo o material combustível. Permite definir o agente extintor a utilizar.

CLASSES DE MATERIAIS - Classificação segundo o grau de protecção aos contactos eléctricos, ou reacção ao fogo.

CLAUSTRO - Passagem coberta que rodeia um pátio e separada deste por colunas ou arcadas.

CLERESTÓRIO - Parte superior da nave, coro e transepto de uma igreja que contém uma série de janelas, deixando passar a luz para o interior.

COBERTOR DE UM DEGRAU - Plano horizontal de um degrau.

COBERTURA - Recobrimento estanque da parte superior dos edifícios. Pode ser plana em laje ou terraço ou inclinada, com telha ou outros materiais. Esta fase da construção comporta sempre riscos, em especial de quedas, pelo que deve ser previamente planificada. Tratando-se de materiais à base de amianto, devem ser observados os cuidados prescritos pelas normas em vigor. Requerem especiais cuidados os materiais frágeis como fibras, vidro, etc.

COBRE-JUNTAS – V. MATA-JUNTAS.

COFRAGEM - Molde em madeira, metal, ou outro material, fabricado no local ou pré-fabricado, destinado à confecção de peças em betão (vigas, pilares, lajes, etc.).

COGULHO - Remate das decorações manuelinas.

COLA - Elemento de ligação de dois ou mais materiais. Dada a grande diversidade existente e a extraordinária rapidez de acção,

deve ser sempre previamente consultada a literatura explicativa e os respectivos cuidados de utilização e armazenagem.

**COLECTOR** - Canalização destinada à recolha de águas dos vários tubos de escoamento. Nos colectores de águas domésticas negras há o risco de se formarem misturas gasosas explosivas ou que provoquem redução do oxigénio, pelo que o acesso a estas deve ser acompanhado das medidas de segurança recomendáveis.

**COLO DE CISNE** - Curva em forma de S num tubo utilizado principalmente para levar os canos de água da chuva desde a calreira saliente das goteiras até á fachada da parede.

**COLUNA** - Suporte vertical composto de uma base, fuste cilíndrico e capitel.

**COLUNA ADOSSADA** - Coluna incorporada ou embutida em parte de uma parede.

**COLUNAS AGRUPADAS** - Pilar formado por vários fustes unidos com base e capitel comuns.

**COLUNA HÚMIDA** - Tubagem em carga, para uso dos bombeiros.

**COLUNA MONTANTE** - Canalização principal da qual derivam as ligações individuais para cada andar.

**COLUNA SALOMÔNICA** - Coluna cujo fuste apresenta saliências helicoidais de secção semicircular.

**COLUNA SECA** - Tubagem vazia para uso dos bombeiros.

**COLUNATA** - Série de colunas de um edifício.

**COLUNELOS** - Pequenas colunas

**COMPACTADOR** - Máquina de estaleiro destinada à compactação de solos plásticos. Pode tratar-se de uma máquina de transporte manual ou de uma máquina auto-motora. Em geral dispõe de um sistema vibrador que pode originar fortes riscos: nas máquinas manuais, motivados pela vibração axial mão/braço; nas auto-mataras vibração do corpo. Em todos os casos devem ser observadas rigorosas medidas de prevenção.

**COMPLEXO** - Grupo planeado e organizado de edifícios.

**COMPLÚVIO** - Zona central da cobertura de quatro águas do átrio da casa romana, com inclinação (declive) em direcção ao centro, debaixo do qual está o implúvio que recebe as águas das chuvas.

**COMPONENTES MATERIAIS DO TRABALHO** - São os locais de trabalho, o ambiente de trabalho, as ferramentas, as máquinas e materiais, as substâncias e agentes químicos, físicos e biológicos, os processos de trabalho e a organização do trabalho.

**COMPÓSITA** - Ordem clássica romana com o capitel composto de rolos da ordem jónica e as folhas de acanto da ordem coríntia.

**CONDENSADOR** - Aparelho constituído por condutores separados por um isolante e com a capacidade de armazenar uma carga eléctrica.

**CONDUTA** - 1.Canal aberto para recolha e evacuação de fumos, lixos água, etc., 2.Caixa de protecção, especialmente para instalações eléctricas e de saneamento.

**CONDUTOR** - Em electricidade refere-se a um corpo que oferece pouca resistência à passagem de uma corrente eléctrica

**CONDUTOR ACTIVO** - Designa o condutor normalmente responsável pela passagem da corrente eléctrica.

**CONDUTOR DE PROTECÇÃO** - Condutor eléctrico que liga as massas de uma instalação a uma ligação de terra ou a outras massas. A cor que lhe está convencionada é verde-amarelo.

**CONDUTOR DE TERRA** - Condutor que liga um ponto de uma instalação a uma tomada de terra.

**CONÓIDE** - Superfície gerada por uma linha que se mantém constantemente paralela a um plano e que se apoia numa linha qualquer não recta e numa linha recta.

**CONSIGNAÇÃO** - Operação legal, pela qual o dono da obra ou o seu representante outorga poderes a uma empresa para dar início aos trabalhos, fazendo-lhe a entrega dos meios necessários para a realização desses trabalhos, como projectos, terreno, etc. Em geral é lavrado um auto e representa a data de início dos trabalhos.

**CONSOLA** - Elemento saliente da construção, em geral na sua periferia. A sua execução cria, em geral, riscos agravados, pelo que deve ser previamente planeada.

**CONSTRUÇÃO ANTI-SISMICA** - Construção concebida para limitar o efeito dos sismos.

**CONSTRUÇÃO DE PAREDE DE TRAVÉS** - Sistema estrutural na forma das paredes, aliviando ou libertando as cargas das paredes exteriores.

**CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA** - Diz-se da que se desenvolve segundo os ritmos e processos comuns às indústrias trans-

formadoras com instalações fixas. É em geral realizada a partir de componentes e desenvolve-se segundo processos repetitivos.

**CONSTRUTIVISMO** - Fenómeno estilístico e estético que teve lugar na Rússia (1922-32), associado principalmente a construções de carácter industrial, cujas técnicas construtivas são postas em evidência.

**CONTRAFORTE** - Elemento vertical saliente construído de encontro a uma parede para a fortalecer e lhe permitir resistir à pressão dirigida para o exterior por arcos ou vigas.

**CONTRAMIRANTE** - Pequeno terraço com a mesma disposição e acesso do mirante.

**CONTRAPLACADO** - Tábua compreendendo camadas finas de madeira ou folheados coladas umas às outras sob pressão, o veio de cada camada fica a 90° do da camada seguinte; por vezes revestida com folheados especiais para ser polida.

**CONTRAVENTAMENTO** - Peça oblíqua destinada a evitar a deformação de uma obra, estrutura ou material. É geralmente obtido por triangulação e particularmente utilizado em andaimes, através da cruz de Santo André.

**CONTRIBUIÇÃO PREDIAL** - Imposto directo, de repartição, cobrado em benefício das colectividades locais, que assenta no rendimento, predeterminado, dos imóveis construídos e não construídos.

**COORDENADOR DA OBRA** - O mesmo que coordenador em matéria de segurança e saúde durante a execução da obra.

**COORDENADOR DO PROJECTO** - O mesmo que coordenador em matéria de segurança e saúde durante a realização do projecto da obra.

**COORDENADOR EM MATÉRIA DE SEGURANÇA E SAÚDE DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA** - Adiante designado por "coordenador da obra", a pessoa singular ou colectiva, nomeada pelo dono da obra ou pelo autor do projecto ou pelo fiscal da obra mediante consulta ao primeiro, para executar, durante a realização da obra, as tarefas de coordenação previstas no Decreto-Lei 155/95 de 1/7.

**COORDENADOR EM MATÉRIA DE SEGURANÇA E SAÚDE DURANTE A REALIZAÇÃO DO PROJECTO DA OBRA** - A pessoa, singular ou colectiva, nomeada pelo dono da obra para executar, durante a fase do projecto, as tarefas de coordenação previstas no Decreto-Lei 155/95 de 1/7.

**CORNIJA** - Parte superior saliente do entablamento na arquitectura clássica e renascentista; moldura composta por uma combinação de elementos simples e que guarnecem a parte superior de uma parede, porta ou frontão.

**CORO** - Parte de uma igreja acima do nível da nave, originalmente reservada ao clero e ao grupo coral.

**COROAMENTO** - Adorno que se coloca como remate num edifício.

**CORREDOR** - Passagem comprida e estreita que estabelece a comunicação entre compartimentos numa casa.

**CORRIMÃO** - Peça de madeira, metal ou pedra, paralela à inclinação dos lanços das escadas, constituída por uma balaustrada ou um simples varão, que serve de auxílio ou protecção para quem sobe ou desce.

**CORTE** - Força transversal que se exerce sobre um material ou edificação. Peça desenhada representando a parte resultante da intersecção de um plano fictício com um elemento ou construção.

**CORUCHÉU** - Remate de tones em forma de pirâmide.

**COSENO (Y)** - Indicado pela letra grega  $y$  e varia entre 0 e 1 exprimindo a relação  $\cos y = \text{Potência activa} / \text{Potência aparente}$

**COTA** - Número colocado as peças desenhadas para marcar distâncias.

**COUCEIRA** - Tábuas verticais que dividem uma porta engradada ou o caixilho de uma janela e travam toda a estrutura.

**CRÉDITO PREDIAL** - Designação de estabelecimentos especializados na realização de empréstimos hipotecários e dotados de um estatuto que oferece aos prestamistas garantias particulares.

**CRIPTA** - Lugar subterrâneo em que se fazem sepulturas debaixo de uma igreja.

**CRIPTOPÓRTICO** - Galeria subterrânea que recebia luz por lanternins e que se destinava a proteger das intempéries (vento, calor, chuva, etc.).

**CRUZEIRO** - Zona sob a torre central numa igreja cruciforme onde o transepto se cruza com a nave.

**CRUZ DE SANTO ANDRÉ** - Elemento de contraventamento em forma de X.

**CRUZ GREGA** - Cruz em que os braços são iguais, nas plantas, das igrejas.

**CRUZ LATINA** - Cruz que tem um braço mais longo do que os outros. O termo emprega-se em plantas de igreja, em oposição a cruz grega.

CUBELO - Torreão das antigas fortalezas, desprovido de ameias.

CUBICULA - Habitações à volta do átrio da casa romana.

CUMEEIRA - Tijolo de pedra utilizado como acabamento na última fiada de uma parede; aresta superior do telhado de uma casa; madeiramento onde se encontram as cabeças dos barrotes.

CUNHA - Elemento cortado em ângulo que encaixa noutro.

CUNHAL - Ângulo formado pelo encontro de duas paredes.

CÚPULA - Abóbada de planta circular, elíptica ou poligonal regular.

CURTO-CIRCUITO - Contacto accidental de dois terminais dum equipamento eléctrico ou de uma instalação a potenciais diferentes.

CÚSPIDE. Saliência esculpida entre os vários lóbulos um arco gótico.

CUSTOS DIRECTOS (ACIDENTES DE TRABALHO) - São os custos directamente imputados à obra, que se extraem directamente dos balancetes das obras de construção, e os que resultam da aplicação dos seguros. Englobam os salários, os prémios de seguros, as despesas com deslocações, as pensões de invalidez ou morte, as indemnizações e os gastos em assistência médica. Estes custos são quantificados pelas empresas de construção e pelas companhias de seguros.

CUSTOS INDIRECTOS (ACIDENTES DE TRABALHO) - São aqueles que não são directamente imputados à obra e que não são facilmente quantificados. Estes custos abrangem o tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários, o tempo utilizado na investigação das causas, o custo da selecção e da formação dum substituto, o tempo gasto na prestação de socorro, a perda de eficiência da equipa, as perdas provocadas por produtos defeituosos, as perdas ao nível da eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho, os custos devido aos atrasos nos prazos, os custos da reprogramação do trabalho, os custos da limpeza, da reparação e de paragem, os custos dos advogados, os custos das multas, os custos legais de assistência, os custos dos transportes, os custos do salário do trabalhador em troca de tempo não trabalhado e os custos da perda de imagem da empresa.

CUTELO - Dimensão vertical de uma viga; modo de colocação de um elemento de pedra, tijolo, betão, madeira, aço, etc., segundo a sua menor dimensão.

DADO - Parte central e mais importante do pedestal.

DANOS - Os danos materiais ocorrem quando as energias libertadas em consequência do acidente colidem com os equipamentos, com instalações, edifícios, estruturas, máquinas, instrumentos, etc., e com os materiais, matérias-primas, produtos em curso de laboração e produtos acabados. As lesões são as perdas pessoais que podem apresentar diversas manifestações de índole diversa como emotivas, psíquicas, sensitivas, dolorosas, funcionais, estruturais e vitais.

DEAMBULATORIO - Arcada aberta ou coberta; geralmente, nas igrejas de grandes dimensões com naves é o prolongamento destas atrás do coro.

DECASTILO - Diz-se do pórtico que tem dez colunas.

DECIBEL - Unidade de medida da pressão sonora, utilizada para avaliações no campo do ruído. Traduzida pela sigla dB. Trata-se de uma unidade.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE - CE - Acto pelo qual se declara que uma máquina comercializada na CE, respeita todas as exigências básicas de segurança.

DECLIVE - Pequena inclinação da face superior das cornijas, destinada ao escorrer das águas.

DECORAÇÃO - Colocação de enfeites suplementares; arranjo ou distribuição de ornamentos.

DECUMANO - Via de um acampamento ou cidade romana que se desenvolvia no sentido este-oeste.

DEGRAU - Elemento de uma escada composto de três partes: cobertor, espelho e focinho.

DEGRAU DE ARRANQUE - Degrau interior de uma escada.

DEGRAU FALSO - O degrau mais alto de um lanço, simulado para permitir vistas iguais na face interior da escada.

DEMÃO - Camada de pintura aplicada a um material.

DENTE - Elemento saliente de pequena dimensão.

DENTE DE SERRA ("SHED") - Cobertura aplicada a grandes naves de fabricas ou armazéns cujo perfil lembra os dentes de uma serra e que projecta iluminação natural no interior do edifício.

DENTÍCULO - Cada um dos pequenos blocos cúbicos que se dispõem em fila como ornamentação das cornijas clássicas.

- DEPURADOR ATMOSFÉRICO - Equipamento ou dispositivo que permite reduzir ou eliminar a emissão de contaminantes para a atmosfera.
- DERMITE - Afecção cutânea originada pelo contacto frequente, com produtos com óleo de descofragem, colas, diluentes, etc.
- DESAJUSTAR - Desunir madeiras empalmadas.
- DESBASTE - Corte ou rebaixo que se provoca no extremo de uma peça de madeira.
- DESCOFRAGEM - Operação que consiste na abertura e remoção dos moldes que serviram para fundir peças em betão armado. A esta operação estão associados riscos específicos, de acordo com o tipo de cofragem utilizado. Sendo o mais comum a madeira, impõe-se cuidados especiais na sua remoção e armazenamento bem como nos riscos originados pelos pregos.
- DESENVOLVIMENTO EM BANDA - Construção continua de habitações numa faixa estreita, ao longo de uma rua principal.
- DESINFECÇÃO - Destruição de microrganismos patogénicos por aplicação de meios químicos ou desinfectantes Os mais comuns são: permanganato de potássio, fenóis e peróxido de hidrogénio.
- DESPRESSURIZAR - Reduzir a pressão do ar até ao limite da pressão atmosférica.
- DETECTOR AUTOMÁTICO DE INCÊNDIOS - Dispositivos que montados adequadamente, captam as manifestações associadas a um fogo (calor, fumos e chama) e as comunicam a uma central.
- DETECTOR DE CHAMA (PARA INCÊNDIOS) - Detector automático que actua baseando-se nas radiações infra-vermelhas ou ultra-violetas.
- DETECTOR DE FUMOS (PARA INCÊNDIOS) - Detector automático que actua baseando-se nas alterações das propriedades do ar como a rarefacção, a transparência ou a ionização produzida por alguns gases.
- DETECTOR TÉRMICO DE INCÊNDIOS - Detector automático que actua por acção do calor que se desprende da combustão.
- DETONAÇÃO - Combustão violenta com velocidade de propagação superior à do som e acompanhada por uma onda de choque e calor.
- DEUTSCHER WERKBUND - Movimento arquitectónico fundado em 1907 por Behrens, Van de Velde, etc., que previa a colaboração entre arquitectura e indústria e que no seu manifesto continha já toda a ideologia do futuro Bauhaus.
- DIFERENÇA DE POTENCIAL - É a diferença existente entre dois corpos de cargas electricamente diferentes, medida em voltes; designa-se também por tensão eléctrica.
- DILUENTE - Substância incorporada nas tintas e vernizes, com cheiro característico; também designado por solvente. Tratando-se de um produto inflamável comporta riscos especiais, como os inerentes ao contacto com a pele ou absorção dos vapores. Não deve ser utilizado para limpeza das mãos.
- DIQUE - Construção para reter água em obras hidráulicas.
- DIRECTOR DA OBRA - É o técnico designado pelo empregador para assegurar a direcção efectiva do estaleiro.
- DISJUNTOR - Aparelho eléctrico de manobra destinado a garantir a interrupção automática de uma corrente eléctrica.
- DISTILO - Pórtico que tem duas colunas.
- DOBRADIÇA - Gonzo a assentar numa borda de uma porta ou janela móveis.
- DOENÇA PROFISSIONAL - Legalmente define-se como sendo um estado patológico contraído em consequência de trabalho executado por conta de outrem, em actividades incluídas na legislação aplicável, pela acção de elementos ou substâncias indicadas para cada doença (Decreto regulamentar nº12/80 de 8 de Maio). A sua manifestação pode ocorrer vários anos após ser contraída.
- DÓLMEN - Monumento megalítico destinado a servir de câmara funerária, composto por pedras dispostas na vertical (esteios), encimadas por uma outra pedra colocada na horizontal (chapéu).
- DOMO - Cúpula.
- DOMUS - Casa de habitação romana que habitualmente se apresentava isolada e se desenvolvia na horizontal.
- DONO DA OBRA - Pessoa singular ou colectiva por conta da qual a obra é realizada.
- DOSE - Quantidade de substância absorvida ou depositada no organismo durante um tempo determinado.
- DOSÍMETRO (ACÚSTICO) - Aparelho portátil, utilizado para medir a exposição dos trabalhadores ao ruído durante o período de trabalho. Apresenta o resultado em percentagem.
- DOSEL - Cobertura com tecto sobre um nicho ou janela. Espécie de baldaquino sobre um altar ou trono. Telhado saliente para

abrigo sobre um pavimento ou entrada.

DRAG-LINE - Equipamento de extracção de terras, gravilhas e areias por meio de baldes movidos por cabos. É utilizado nas centrais de betão.

DRAGA - Máquina de escavação de terras submersas.

DRAGUER - É uma designação comercial para um aparelho de medição ou amostragem directa permitindo assinalar a existência ou não de um contaminante específico existente no ambiente.

DRENO - Dispositivo de recolha e evacuação de águas, em geral na periferia das obras. Também se pode referir a um hidrófugo betuminoso destinado a opor-se à subida de águas por capilaridade.

DUMPER - Veículo de movimentação de terras, auto motorizado, com uma caixa basculante.

DUPLEX - Apartamento ou casa que se desenvolve em dois pisos intercomunicáveis pelo interior.

EDÍCULA - Pequena estrutura semelhante a um templo, abrigando geralmente um santuário. As colunas sustentam uma estrutura com frontão sobre um nicho ou janela.

EDIFICIO ESTRUTURANTE – Normalmente designado por «equipamento» e por «equipamento urbano» é o edifício que se mostra pela sua escala (frente e cêrcea) e que recebe as funções que prestam serviço à comunidade: Liceu, Palácio de Justiça, Centro Comercial, Polidesportivo, Teatro, Centro Cultural, Hospital, etc..

EDUARDIANO - Estilo arquitectónico seguido em Inglaterra durante o reinado de Eduardo VII (1901-10).

EFEITO ESTROBOSCÓPICO - Efeito causado pela iluminação fluorescente sobre elementos móveis. Provoca uma visão diferente e enganosa do movimento, dando a ideia de que o movimento é em sentido contrário, ou não existe.

EFLORESCÊNCIA - Incrustação cristalina que se encontra na superfície das paredes devido à presença de sais na argamassa ou tijolo. Pode verificar-se nas paredes de tijolo durante a secagem inicial.

EFLUENTES - Fluidos, que após a recolha vão ser encaminhados por condutas.

EIRADO - Lugar descoberto e saliente sobre uma casa ao nível de um andar; terraço; açoteia.

EMBUTIDO - Incrustação decorativa de vários materiais, principalmente madeira.

EMERGÊNCIA - Situação perigosa que requer uma intervenção imediata e urgente para prevenir, obviar ou neutralizar os efeitos sobre as pessoas.

EMISSÃO CONTAMINANTE - Lançamento no ar de substâncias contaminantes.

EMULSÃO - Mistura de líquidos de tal maneira que um se dispersa no outro.

EMPALMADO - Elementos de madeira unidos sob pressão.

EMPANQUE - Substancia vedante que evita a penetração de água.

EMPEDRADO - Em geral, todo o pavimento de pedra.

EMPENA - Parede lateral de um edifício, sem aberturas, podendo receber outro edifício encostado. Neste caso devem ser asseguradas medidas que garantam a segurança contra fogo.

EMPREGADOR - A pessoa singular ou colectiva com um ou mais trabalhadores ao seu serviço e responsável pela empresa ou estabelecimento.

EMPREITADA - Obra que um ou mais indivíduos se encarregam de executar para terceiros mediante retribuição estabelecida no acto de ajuste.

EMPREITEIRO GERAL - Empresa adjudicatária de todos os trabalhos, mesmo dos que não são da sua especialidade, e que responde perante o dono da obra.

EMPRESA - Organização que conjuga o capital com o trabalho com o objectivo de produzir bens ou serviços.

EMPRESÁRIO - Pessoa física ou jurídica que recebe a prestação de serviço de trabalhadores sendo o responsável pela organização da produção e das condições em que é efectuada.

ENCABEÇAR - Unir pranchas ou vigas pelos seus extremos.

ENCASTALHAR - Juntar ou ligar peças de madeira para formar soalho.

ENCORDOAMENTO - Elemento escultórico em forma de corda, muito empregue no estilo manuelino.

ENCRAVAMENTO - Solução técnica destinada a imobilizar um dispositivo e uma máquina, sem que se verifiquem condições

previamente estabelecidas. Usa-se em protecção de máquinas e não devem ser retiradas, em funcionamento.

ENGENHEIRO DE ESTRUTURAS - Engenheiro, especializado em mecânica e desenho de estruturas, que trabalha em conjunto com o arquitecto em grandes empreendimentos.

ENSAIO (SOLO) - Conjunto de trabalhos destinados a determinar as suas características físicas (resistência à ruptura, à compressão). Podem ser realizados "*in situ*" e em laboratório.

ENSTILO - Colunata com intercolunas iguais a quatro módulos e meio.

ENTABLAMENTO - Na arquitectura clássica, a divisão semelhante a vigas acima das colunas de um templo até aos barrotes, incluindo arquitrave, friso e cornija.

ENTALHE - Sulco formado no lado de uma peça de madeira para receber o lado de outra.

ENTÁSIS - O adelgaçamento ligeiramente convexo de uma coluna para contrabalançar a ilusão óptica que faz aparecer como côncava a coluna recta.

ENTIVAÇÃO - Escoramento de sustentação provisória de terras em valas ou trincheiras. Devido ao risco de soterramento, devem ser adoptadas rigorosas medidas de segurança.

ENTRECANA - Qualquer dos espaços existentes entre as estrias de uma coluna.

ENTREFORRO - Forro de telhado.

ENTREGA - Parte de uma pedra ou madeira que se introduz na parede.

ENTREPISO - Piso de pouca altura que se estende apenas a uma parte do plano inferior e que se pode situar entre dois pisos quaisquer.

EQUINO - Moldura curva saliente que suporta o ábaco do capitel dórico.

EQUIPAMENTO AUTÓNOMO DE RESPIRAÇÃO - Sistema individual, que gera o oxigénio necessário ao trabalhador, protegendo-lhe as vias respiratórias e permitindo-lhe permanecer num ambiente não oxigenado. Este equipamento é em geral transportado pelo próprio.

EPI - EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL - É todo o equipamento, bem como qualquer complemento ou acessório, destinado a ser utilizado pelo trabalhador para se proteger dos riscos a que está exposto, para a sua segurança e para a saúde. Devem ser cómodos, robustos, leves e adaptáveis,

EQUIPAMENTO DE TRABALHO - É qualquer máquina, aparelho, ferramenta ou instalação utilizados no trabalho.

EQUIPAMENTO E EQUIPAMENTO URBANO – Ver Edifício Estruturante.

ERGOMETRIA - Ciência que mede ou avalia a quantidade de trabalho realizado por uma pessoa e o consumo de energia necessário para o levar a cabo

ERGONOMIA - Ciência que estuda e projecta os postos e lugares de trabalho de modo a conseguir uma boa adaptação destes às pessoas que os ocupam.

ESCADA - Equipamento usado nas construções. Utensílio de madeira ou metal formado por 2 prumos longitudinais a que são fixados degraus paralelos, espaçados regularmente. São utilizadas no acesso a postos de trabalho em altura. A sua utilização requer medidas de segurança apropriadas, nomeadamente no afastamento relativamente á altura no ponto a atingir, na garantia de que os apoios são antiderrapantes e no cumprimento de ultrapassagem do ponto de encosto ou espera. Devem ser bem iluminadas e protegidas.

ESCADA CURVA - Escada em que a linha descrita pela bomba é curva.

ESCADA DE CARACOL - Escada helicoidal.

ESCADA DE DOIS LANÇOS - Escada com dois grupos de degraus ligados por um patim.

ESCADA IMPERIAL - Escada com um lanço de ida e outros dois de volta ou vice-versa.

ESCADA QUEBRA-COSTAS - Escada vertical, metálica utilizada para acessos esporádicos a coberturas.

ESCADA RECTA - Escada que consta de um só lanço.

ESCADARIA - Lanço de degraus normalmente ao ar livre.

ESCADOTE - Escada móvel que dispõe de duas pernas de apoio não carecendo de ser encostada às paredes.

ESCÁPULA - Prego com a cabeça em ângulo recto.

**ESCARIFICADOR** - Equipamento constituído por um suporte e um ou vários dentes de aço que serve para remover o terreno duro. Geralmente é acoplado à retaguarda duma máquina "bulldozer".

**ESCAVAÇÃO** - Movimentação de terras, com remoção das mesmas, podendo ser levada a cabo ao nível do plano de trabalhos ou em profundidade. Estes trabalhos comportam graves riscos, devido a desprendimentos intempestivos de terras, pelo que devem obedecer a criteriosas medidas de planificação e supervisão na área da segurança de pessoas e bens.

**ESCAVADORA** - Máquina de terraplanagem provida de uma pá ou "colher" no extremo do braço articulado. Serve para abrir valas.

**ESCAVADORA-CARREGADORA** - Máquina de terraplanagem mista que escava e carrega materiais.

**ESCÓCIA** - Moldura côncava na base de uma coluna.

**ESCORA** - Madeiramento oblíquo servindo de apoio a um edifício, cuja extremidade superior é fixa à parede e a inferior é presa ao chão; elemento que numa asna liga a base do pendural à perna.

**ESCORAMENTO** - Acto de sustentar, ou de reforçar, por intermédio de escoras, uma carga. Designação dada também ao conjunto de escoras. A utilização de escoramentos quer na execução de elementos de betão armado ou pré-esforçado, bem como em demolições e outros trabalhos, comporta no geral elevados riscos, devido à energia potencial que estes elementos sustentam. Devem pois ser atendidas rigorosas normas de segurança e os trabalhadores serem supervisionados por um técnico competente.

**ESCUDETE** - Chapa de metal, por vezes com urna tampa que gira, colocada por cima do buraco da fechadura.

**ESFORÇOS** - Efeitos estáticos das forças, traduzindo-se em deformações, que podem ser de: alongamento; corte; flexão; torção.

**ESGOTOS** - Efluentes constituídos pelas águas negras domésticas ou industriais.

**ESPELHO DE UM DEGRAU** - Plano vertical de um degrau.

**ESPIAR** - Estabilizar uma estrutura em elevação, com vários cabos (espias), amarrados ao solo.

**ESPIRÓMETRO** - Aparelho que mede a quantidade de oxigénio respirado por uma pessoa durante um tempo determinado.

**ESPUMA EXTINTORA** - Agente extintor formado por soluções aquosas produzindo gás e que actuam sobre o fogo por abafamento e/ou arrefecimento deste.

**ESPUMA FÍSICA** - Agente extintor formado por mistura de espumífero com água.

**ESPUMA QUÍMICA** - Agente extintor formado pela mistura de solução ácida com básica, produzindo dióxido de carbono.

**ESTABILIZAÇÃO** - Acção de impedir por um meio técnico a queda de uma estrutura em elevação (em particular em taipais).

**ESTACA** - Madeira roliça; barra de ferro ou pilar de betão armado que se finca no terreno para suportar os cimentos de um edifício; poste de madeira ou de betão cravado no terreno para servir de suporte às fundações de um edifício.

**ESTALEIROS** - O mesmo que estaleiros temporários ou móveis.

**ESTALEIROS TEMPORÁRIOS OU MÓVEIS** - São os locais de trabalho onde se efectuam trabalhos de construção de edifícios e de engenharia civil, e ainda, os locais onde se desenvolvem actividades de apoio directo àqueles.

**ESTANQUE** - Que não permite a passagem de um fluído. A estanquicidade é em geral objecto de ensaio, durante a obra, o que pode determinar medidas de segurança especiais.

**ESTATÍSTICA DE ACIDENTES** - Sistema de recolha de dados da sinistralidade e posterior tratamento, permitindo uma actuação de modo a controlar os riscos.

**ESTEIO** - Granito talhado em faixas esguias e verticais, destinadas a suspender as ramadas da vinha no Norte do País.

**ESTELA** - Monumento comemorativo que se ergue em forma de lápide ou pedestal.

**ESTEREOTOMIA** - Corte praticado nos diferentes elementos por intermédio da geometria descritiva para a construção de várias peças de madeira ou de ferro, e cortes praticados nas peças para a sua junção numa obra.

**ESTIMATIVA** - Descrição dos custos das várias fases de um trabalho de modo a permitir uma avaliação das verbas a despende.

**ESTILÓBATA** - Na arquitectura clássica, a plataforma sobre a qual se coloca uma ordem de colunas.

**ESTILO INTERNACIONAL** - É a primeira fase do Movimento Moderno, que tem ênfase nos anos 20 e declina nos anos 40. Também denominada de Arquitectura Branca, caracteriza-se por construções de paredes brancas, grandes janelas, coberturas planas, com total abandono das decorações e sem necessidade de regresso à arquitectura dos historicismos que existiu até 1900.

**ESTIMATIVA ORÇAMENTAL** - Cálculo antecipado do custo de uma obra ou edifício com base na sua funcionalidade e área de ocupação.

- ESTOA** - Termo da arquitectura grega que designava a colunata que rodeava a ágora ou as que rodeavam os grandes santuários.
- ESTORE** - Persiana formada por uma folha deslizante de tabuinhas articuladas que sobem e baixam por enrolamento num tambor colocado debaixo do dintel.
- ESTRADO** - Piso elevado relativamente ao nível do restante piso de uma casa.
- ESTRIBO** - Peças em varão de aço que ligam transversalmente as armaduras do betão dando estabilidade ao conjunto e absorvendo os esforços transversos. Também se designa o contra forte de descarga do arcobotante.
- ESTROPO** - Cabo utilizado para construir uma lingada, destinado à movimentação de materiais com auxílio de equipamento mecânico.
- ESTRUTURA** - Conjunto dos elementos resistentes de uma construção.
- ESTUQUE** - Argamassa composta de cal, areia finíssima e gesso, usada em vários tipos de ornatos e como acabamento final de paredes, quer liso quer com textura, normalmente interiores, dos compartimentos de um edifício. Introduzido em Portugal pelos Romanos, só volta a ser empregue no século XVI.
- ETIQUETAGEM** - Rótulo contendo a designação dos produtos, bem como um conjunto de símbolos, fórmulas e informações acerca dos seus riscos e do modo como deve ser armazenado ou utilizado.
- EVACUAÇÃO** - Saída rápida de pessoas de um edifício ou instalação devido a situação de emergência.
- EXAMES** - Operações de verificação sobre materiais, máquinas e instalações utilizadas em obra, de modo a garantir que todos os seus componentes se encontram em condições de operar com segurança. Esta verificação deve ser efectuada periodicamente após qualquer falha, desmontagem ou modificação. Deve ser efectuada por pessoa competente nomeada pelo responsável pelo estaleiro e, deverá ser lavrado registo da mesma.
- EXEDRA** - Na arquitectura grega, uma alcova com uma cadeira elevada, utilizada para discussões. Aplica-se este termo a uma abside ou nicho de igreja.
- EXPLOSIVOS** - Substâncias químicas instáveis capazes de libertar energia e de produzir uma fragmentação. O seu manuseamento e armazenagem requerem cuidados especiais pelo que só devem ser feitos por pessoal especializado. Os mais utilizados são: pólvora, nitroglicerina, gelamonite e lamas explosivas.
- EXPRESSIONISMO** - Estilo arquitectónico atribuído principalmente às obras de Mendelsohn, a partir de 1914, caracterizado pelo dinamismo e expressão das forças internas do edifício.
- EXTRACÇÃO** - Operação destinada a retirar partículas contaminantes ou o gás existente no recinto.
- EXTRACÇÃO FORÇADA** - Quando se utilizam meios mecânicos para fazer a extracção.
- EXTRADORSO** - Superfície convexa no exterior de uma abóbada ou arco.
- FÁBRICA** - Edifício geralmente de grandes dimensões para fins industriais.
- FACHADA** - Plano vertical, do edifício, visto do exterior e normal a uma das suas superfícies; a face, ou alçado, da frente de um edifício; face exterior de um edifício ou de uma construção, que se distingue pela sua posição anterior, posterior ou lateral.
- FACHADA-CORTINA** - Envolvente exterior de uma edificação, justaposta à estrutura e normalmente constituída por uma retícula de elementos metálicos preenchida por painéis e zonas envidraçadas formando janelas.
- FADIGA** - Estado fisiológico do ser humano caracterizado pela perda de capacidade física e mental e uma sensação de mal-estar, devido à realização de esforços que, pela intensidade ou pela duração, se situam no limite das capacidades do organismo.
- FAIXA**. Tira horizontal simples numa pequena saliência, quer no entablamento, quer independente.
- FALSO** - Vão simulado numa parede ou tecto.
- FAUCES** - Portal de entrada na casa romana.
- FECHADURA** - Mecanismo de metal que se fixa nas portas para poder fechá-las.
- FECHO** - Última pedra a ser colocada na construção de uma abóbada ou arco; peça mecânica que não permite a abertura imediata de uma janela.
- FELTRO** - Material comprimido de lã e pêlo utilizado como isolante sob o pavimento e em paredes divisórias.
- FELTRO BETUMINOSO** - Produto derivado da destilação de óleos crus aplicado na impermeabilização de coberturas.
- FENESTRAÇÃO** - Referente à disposição das janelas num edifício.

**FERRO** - Ver aço, aço duro e aço macio.

**FERROLHO** - Tranqueta de ferro ou de madeira, horizontal, que desliza entre armelas, para fechar portas, janelas, malas.

**FÍADA** - Uma camada horizontal completa de tijolos ou pedras.

**FIBRAS** - Partículas aciculares cujo comprimento é aproximadamente igual a cinco vezes o seu diâmetro.

**FIBROCIMENTO** - Material composto de amianto e cimento Portland que se emprega sob a forma de placas como material de revestimento e de cobertura.

**FILETE** - Pequena moldura plana de cone rectangular, separando uma moldura de outra. Em marcenaria, qualquer pequeno rectângulo de madeira igual ou menor que um sarrafo.

**FILTRO** - Elemento constituinte de um equipamento de protecção individual, destinado á retenção de partículas ou gases.

**FILTRO MECÂNICO** - Filtro que actua por retenção mecânica, destinado a poeiras, partículas ou fibras. Classificam-se segundo a capacidade de retenção em A 98%; B 95% e C 90%.

**FILTRO MISTO** - Filtro que combina um equipamento mecânico com um químico.

**FILTRO QUÍMICO** - Filtro que actua por acção de elementos reactivos e catalisadores, (geralmente encerrados num cartucho ou cápsula) que retêm os gases e vapores nocivos. Classificam-se segundo o tipo de contaminante a que se destinam em: A - Vapores orgânicos – castanho; B - Gases ácidos – cinzento; C - Anidrido Sulfuloso – amarelo; X - Amoníaco – verde.

**FINOS** - Granulados compostos de elementos de pequenas dimensões utilizados como carga para aumentar a capacidade de alguns ligantes hidráulicos.

**FIO-DE-PRUMO** - Peso de chumbo, latão ou ferro suspenso num fio para indicar a verticalidade durante a construção de uma fachada ou parede.

**FISCAL DA OBRA** - Inspector de uma construção, contratado pelo arquitecto ou dono da obra para garantir que os projectos de arquitectura sejam fielmente executados e que o trabalho tenha a devida qualidade.

**FISIOLOGIA DO TRABALHO** - Ver ergonomia.

**FIXAÇÃO EMBEBIDA** - Método de fixação empregue em marcenaria, em que os parafusos ou pregos são escondidos., geralmente por meio de sobreposição dos madeiramentos seguintes.

**FLAMBOYANT** - Última fase da arquitectura gótica francesa, correspondendo aproximadamente ao estilo perpendicular na Inglaterra, e caracterizada por ricas esculturas e rendilhados em forma de chamas (séc. XV e princípios do séc. XVI).

**FLECHA** - 1. Medida de distância que vai da horizontal até ao ponto de deformação máxima do elemento em estudo. 2. Distância que vai da linha de nascença ao ponto mais alto da abóbada; altura da chave de um arco ou abóbada sobre a linha de imposta; deflexão de um ponto de uma viga ocasionada por uma carga sobre ela. 3. Agulha de madeira ou ferro que remata uma cobertura ou torre.

**FLEXÃO** - Deformação elástica sob o efeito de uma força.

**FLORÃO** - Ornamento de tecto colocado ao centro ou em ponto principais, como nos encontros de nervuras.

**FLUÍDO** - Substância, matéria ou corpo que devido à fraca coesão das moléculas tem a propriedade de se adaptar ao recipiente onde está contido. Pode apresentar-se sob a forma líquida, gasosa ou de vapor.

**FLUXO LUMINOSO** - Quantidade de luz emitida por uma fonte luminosa na unidade de tempo. Mede-se em lúmen (lm).

**FLUXO RADIANTE** - Energia emitida por uma fonte radiante na unidade de tempo. Mede-se em W/m<sup>2</sup>

**FOCINHO** - Elemento de um degrau que une o cobertor e o espelho.

**FOCO CONTAMINADOR** - Ponto ou instalação emissora do contaminante no meio ambiente.

**FOGO** - Fenómeno que se produz quando se aplica calor a uma substância combustível em presença do ar, elevando a sua temperatura com produção de fumos. Classificam-se segundo o combustível em classes, A, B e C: Classe A - Fogo de matérias sólidas; Classe B - Fogo de matérias líquidas; Classe C - Fogo de matérias gasosas.

**FOLHA** - Parte móvel de uma porta.

**FOLHEADO** - Revestimento com lâminas de madeira ou outro material.

**FÓLIO** - Uma das pequenas aberturas em arco entre as cúspides em rendilhados. Segundo a sua composição, os fólhos (ou lobos) são conhecidos pelos termos trifólio (3 lobos), quadrifólio (4 lobos), pentafólio (5 lobos), etc.

**FORÇA ELECTROMOTRIZ** - Força que faz mover os electrões, produzida por geradores, alternadores ou por reacção química

através de pilhas ou bateria.

**FORDISMO** - Forma de pensar a produção industrial que aprofundou os conceitos do TAYLORISMO a sequência: cargo, funções, tarefas, operações, movimentos e micro-movimentos. A cadeia produtiva passou a ser estudada ao mais ínfimo pormenor e o trabalho ficou de tal forma dividido que foi possível criarem-se os primeiros regulamentos específicos às actividades desenvolvidas.

**FORMAÇÃO EM SEGURANÇA** - Processo pedagógico destinado a actuar sobre o factor humano a fim de modificar a atitude do trabalhador perante as situações de risco, fornecendo-lhe conhecimentos que lhe permitam identificá-los e reagir.

**FORRO** - Revestimento exterior ou interior das paredes de um edifício.

**FÓRUM** - Praça pública principal numa cidade romana utilizada para fins cívicos e como mercado; corresponde à agora grega.

**FOSSA SÉPTICA** - Deposito subterrâneo de vários compartimentos, no qual as águas residuais são sujeitas a depuração antes de serem lançadas no esgoto.

**FRECHAL** - Viga de madeira sobre a qual se apoiam suportes, tais como barrotes, junto ao beiral de um telhado; utilizada para distribuir uma carga concentrada por uma superfície maior.

**FREQUÊNCIA** - Número de períodos por segundo. A unidade de medida é o (Hz) hertz. A energia eléctrica distribuída pela EDP é de 50 HZ.

**FREQUÊNCIA ACÚSTICA** - Número de vezes que um som adquire o mesmo valor na unidade de tempo. Expressa-se em ciclos por segundo e mede-se em (HZ).

**FRESCO** - Forma de pintura mural executada enquanto o reboco ainda está molhado; qualquer forma de pintura mural não executada com óleos.

**FRESTA** - Vão de janela de abertura muito pequena servindo normalmente para ventilação.

**FRISO** - Moldura ou fileira lisa ou saliente, com métopas ou tríglifos, que corre horizontalmente ao longo da fachada de um edifício; na arquitectura clássica, a divisão central de um entablamento entre a arquitrave e a cornija; faixa pintada ou emoldurada que guarnece, no interior, a parte superior de uma parede.

**FRONTÃO** - Parte de um edifício que coroa a fachada principal. Na arquitectura clássica, o elemento triangular por cima do entablamento. Na arquitectura renascentista, poderá ser interrompida ou curva.

**FRONTISPICÍO** - Fachada principal de um edifício.

**FUGA** - Canal de alvenaria ou metal que permite a tiragem de fumo de uma chaminé.

**FUMIGAR** - Desinfectar por meio de gás, vapor ou fumos. Esta operação contém elevado risco e deve ser executada sob direcção de técnico responsável.

**FUNCIONALISMO** - Nome vulgarmente atribuído à arquitectura que utiliza a máxima “A forma segue a função” e que simbolicamente é pobre

**FUNDAÇÃO** - Elemento de construção destinado a repartir uniformemente as cargas originadas pela futura obra, de acordo com o cálculo efectuado, de modo a que o solo os suporte; base sobre a qual assenta a estrutura de um edifício.

**FUNDAÇÃO POR ESTACARIA** - Elementos estreitos colocados no terreno atingindo grandes profundidades e posteriormente unidos pelas extremidades superiores, formando as bases de assentamento da construção.

**FUNDAÇÃO POR SAPATA CONTINUA** - Uma faixa de betão armado recebe as cargas dos pilares, que ficam distribuídos por uma vasta superfície.

**FUNDAÇÃO POR SAPATAS INDEPENDENTES** - Cada pilar transmite as cargas a um elemento de betão armado paralelepipedico.

**FUNDAÇÕES DIRECTAS** - São as fundações em que as cargas são directamente transmitidas ao solo, através de elementos como vigas de fundação, ensoleiramentos, sapatas. Utilizam-se em solos com boa coesão e capacidade de carga.

**FUNDAÇÕES INDIRECTAS** - São próprias dos solos em que não há boa coesão e tem dificuldade em suportar a carga prevista, pelo que se vai procurar camadas mais profundas através de estacas, etc.

**FUNGICIDAS** - Produtos químicos empregados para combater os fungos. Tem aplicação no sector sanitário ou industrial. Têm risco e devem ser observadas as medidas de segurança explicitadas na rotulagem.

**FUSÍVEL** - Aparelho eléctrico destinado a cortar um circuito quando há sobrecarga.

FUSTE - Corpo da coluna, ou seja a parte da coluna entre a base e o capitel.

FUTURISMO - Movimento ideológico tornado público com a publicação de um manifesto da autoria de Marinetti (1909) e transmitido à arquitectura através dos desenhos de Sant-Elia.

GABLETE - Elemento decorativo que envolve a parte superior dos portais ou de outras aberturas de igrejas românicas e góticas.

GAIOLA - Estrutura de madeira, elástica, que se adapta ao movimentos do solo produzidos pelos sismos, evitando o colapso da edificação. Utilizada na reconstrução pombalina após o terramoto de 1755.

GALERIA - Escavação subterrânea horizontal ou inclinada, que estabelece a ligação entre os poços de uma mina. Pode ser realizada por meio de explosivos ou por meio de equipamentos mecânicos, assim como pode permitir o desmonte da totalidade da secção ou parte desta. De acordo com o método utilizado e o equipamento, prefiguram-se riscos próprios que são em geral de elevada gravidade, devendo ser objecto de estudo e serem supervisionados por um técnico competente; sala comprida servindo de comunicação entre outras, varandim de acesso aos fogos num edifício de habitação.

GALVANIZAR - Submeter à acção da corrente eléctrica por meio de pilha galvânica ou voltaica; dourar; zincar.

GANCHO - Peça metálica curva, que serve para prender a carga aos meios de suspensão. Deve-se atender ao valor da carga e nunca utilizar ganchos abertos sem freio.

GÁRGULA - Goteira para escorrer a água da chuva nas construções medievais, muitas vezes esculpida em formas grotescas.

GÁS - Estado em que se apresentam alguns corpos, nas condições de pressão e temperaturas normais em que as moléculas que os compõem têm uma fraca coesão permitindo-lhes moverem-se livremente em todas as direcções.

GÁS INERTE - Gás que não entra em reacção com outros.

GASTO ENERGÉTICO - Calorias consumidas por uma pessoa num tempo determinado. Permite o cálculo do grau de fadiga do trabalhador, bem como a duração da actividade que requer tal esforço.

GATEAR - Consiste numa técnica antiga em que usando um “clip” metálico, regra geral de ferro, ligavam-se duas peças tapando os orifícios onde entram as “pernas do clip” com chumbo; técnica que ainda hoje é usada e que, mesmo usando outros materiais para tapar os furos se costuma designar por “chumbar”.

GENICEU - Zona da casa destinada às mulheres, regra geral, era o peristilo oposto à entrada e que, regra geral, também apresentava menores dimensões que o andronite.

GEORGIANO - Termo aplicado à arquitectura da Renascença Inglesa durante o período de Jorge I a Jorge V (1714-1830).

GERADOR - Fonte produtora de uma força electromotriz.

GESSO - Sulfato de cal hidratado que, ao desidratar-se por coacção, forma o gesso de obra.

GOLA - Parte do capitel romano dórico entre o astrágalo e o início do capitel propriamente dito.

GOLPE DE CALOR - Efeito provocado pelo excesso de energia recebida sem que o corpo humano tenha conseguido dissipá-la. Produz-se uma paragem brusca da sudação com conseqüente aumento da temperatura interna, podendo levar à morte.

GONZO - Ferragem sobre a qual dobram ou rodam as portas.

GOPURA - Entrada para o recinto de um templo na arquitectura hindu.

GÓTICO - Termo aplicado à arquitectura praticada desde o século XIII até ao século XVI, caracterizada por janelas e arcos ogivais. Apresentou-se em Portugal através da arte dos monges de Cister (Mosteiro de Alcobaça).

GÓTICO PERPENDICULAR - Última fase da arquitectura gótica inglesa que precedeu o Renascimento, caracterizada pela utilização de formas verticais e pinhas finais.

GOUSSET - Elemento de ligação de um nó em estruturas metálicas ou de madeira. É geralmente utilizado em asnas.

GRADE - Conjunto de barras de ferro que são colocadas nas janelas e noutras aberturas das paredes para efeitos de segurança ou adorno.

GRAMPO - Peça de fixação de metal incorporada nas juntas para evitar movimentos na obra de pedra; também incorporada na parede para fixar as armações das portas ou janelas; aparelho ajustável e removível utilizado em marcenaria para obter uniões comprimidas durante o processo de colagem e aperto das cunhas.

GRANITO - Rocha compacta composta por quartzo, feldspato e mica, empregue na construção no Norte e Centro do País.

GRANULADO - Material sob a apresentação de grânulos em que se incluem cortiças, areias, pedras e gravilhas.

GRAVILHA - Areia ou pedra miúda usada para consolidar estradas.

GREGA - Ornamento geométrico em banda composto por linhas quebradas horizontais e verticais.

GRELHA - Disposição básica dos elementos principais de uma estrutura.

GRELHAGEM - Parede composta por elementos recortados em tijolo, permitindo arejamento e impedindo a passagem do calor.

GRIFO - Animal quimérico usado na escultura decorativa.

GRISU - Gás metano mais ou menos puro que emana das minas.

GROSSO - Interior ou núcleo de uma parede ou de um muro.

GRUA-TORRE - Aparelho de elevação composto de uma base, fixa ou móvel sobre carris, de um fuste e de uma lança, suportando uma flecha, uma contra flecha e um contra peso.

GRUPO ELECTROGÉNIO DE POTÊNCIA - Equipamento que compreende um motor e um gerador rotativo que fornece, em regime contínuo, uma potência eléctrica.

GUARDA - Elemento físico de segurança, destinado a proteger um espaço; grade; tapume. Elemento humano que controla uma obra ou uma área desta, no tocante aos acessos e à aplicação das medidas regulamentares.

GUARDA-CABEÇAS - Peça de madeira que se coloca de canto no bordo exterior do piso, e que serve para impedir a queda de materiais e de utensílios a partir da plataforma de trabalho.

GUARDA-CORPOS - Elemento de protecção colectiva, utilizado na periferia das lages, coberturas, plataformas, andaimes, passereles e acessos, bem como na protecção de aberturas. Devem ser constituídos por um montante vertical que suporta um elemento horizontal a 0.90 m e um intermédio a 0.45m. Na base deve existir uma régua que se designa por guarda-cabeças. A constituição destes elementos deve ser executada de modo a que resistam ao peso de um trabalhador e não serem confundidas com barras e bandas de sinalização.

GUARDA-VENTO - Porta que se instala por fora ou por dentro de outra já existente para evitar correntes de ar e amortecer o ruído.

HALONS (HIDROCARBONETOS HALOGENADOS) - Compostos em que um ou vários dos átomos de hidrogénio que os formam foram substituídos por átomos de halogéneo (flúor, cloro, bromo e iodo) obtendo-se produtos com propriedades completamente diferentes e aptos a serem utilizados em outros fins, como sejam a extinção de incêndios.

HEPTASTILO - Fileira de sete colunas.

HERBICIDA - Produto químico destinado a eliminar ervas parasitas ou prejudiciais. O seu grau de toxicidade depende do tipo usado. De qualquer modo são sempre perigosos e/ou mesmo letais devendo seguir-se as prescrições indicadas na rotulagem.

HERMA - Estátua de uma pessoa sobre um pedestal, utilizada como decoração nos tempos clássico e renascentista. Derivado do nome da divindade grega Hermes.

HEXASTILO - Fileira de seis colunas.

HIDRANTE (INCÊNDIOS) - Líquido extintor de incêndios, em geral água.

HIDRÁULICO (A) - Aglomerante que permite à argamassa fazer presa debaixo de água. A cal e o cimento têm esta possibilidade desde que fabricados para esse fim.

HIDRÓFUGO - Produto que repele a humidade e que se aplica na construção.

HIGIENE ANALÍTICA - Ramo da higiene industrial que se ocupa do estudo qualitativo e quantitativo dos contaminantes presentes no ambiente laboral.

HIGIENE DE CAMPO - Ramo da higiene industrial que se ocupa do estudo das condições higiénicas do posto de trabalho

HIGIENE INDUSTRIAL - Designação similar da higiene no trabalho.

HIGIENE NO TRABALHO - Estudo dos factores que podem ocasionar mal-estar ou doença profissional, baseando-se em conhecimentos científicos e tecnológicos.

HIGIENE OPERATIVA - Ramo da higiene industrial que se ocupa de seleccionar e projectar os métodos mais adequados que controlem as causas do problema, após a sua detecção.

HIGIENE TEÓRICA - Ramo da higiene industrial que se ocupa de estudar a relação dose-resposta humana para cada contaminante, fornecendo os valores limites.

HIGIENISTA - Técnico de higiene no trabalho.

**HIGRÓMETRO** - Aparelho de leitura directa que avalia a humidade relativa do ar (em percentagem).

**HIPERBOLÓIDE DE REVOLUÇÃO** - Superfície gerada pela rotação de uma hipérbole em torno de um eixo não transversal.

**HIPERTÉRIO** - Moldura em forma de friso que serve de verga de uma porta.

**HIPERTERMIA** - Aumento anormal da temperatura intercorporal, que tem o seu limite superior de 40,6°C.

**HIPOTERMIA** - Descida da temperatura intracorporal abaixo da temperatura normal que é de 36,8°C (rectal).

**HIPOCAUSTO** - Sistema romano de aquecimento sob o pavimento por meio de ar quente.

**HIPÓDROMO** - O equivalente grego do antigo circo romano onde se realizavam corridas de cavalos.

**HIPÓSTILO** - Átrio grande de um templo grego tecto é sustentado por colunas; encontra-se geralmente no Egípto; designação das salas cujos tectos são sustentados por colunas.

**HIPOTECA** - Acto pela qual é possível contrair um empréstimo bancário usando como termo de responsabilidade qualquer coisa. Processo muito usado pelas instituições bancárias. Vulgar na Europa, em Portugal, surgem agora as sociedades de crédito hipotecário dando apoio e acesso ao crédito para habitação.

**HOMOLOGAR** - Certificar de modo oficial, através de entidade pública ou privada, devidamente autorizada, que a máquina, ferramenta, equipamento, ou objecto, cumpre as características funcionais estipuladas nas normas legais.

**HORÁRIO DE TRABALHO** - inclui para além do período normal de laboração, o que preceder o início e o que se lhe seguir, em actos também com ele relacionados.

**HUMIDADE** - Quantidade de vapor de água contido num volume de ar determinado.

**IÇAR** - Movimento ascendente de um aparelho elevatório. Corresponde a uma posição definida em sinalização para a movimentação de cargas.

**IGNIÇÃO** - Estado dos corpos em combustão, ou da detonação de um combustível.

**IGNIFUGAÇÃO** - Tratamento dado aos materiais de modo a aumentar a sua resistência ao fogo, melhorando a classe de classificação. Pode ser temporária ou permanente, devendo constar da certificação.

**IGREJA-SALÃO** - Igreja na qual as naves laterais e a nave central têm aproximadamente a mesma altura.

**ILUMINAÇÃO DIRECTA** - Iluminação em que mais de 90% do fluxo luminoso está dirigido para a área visionável.

**ILUMINAÇÃO INDIRECTA** - Iluminação em que 90% do fluxo luminoso está dirigido para as partes altas e áreas reflectoras.

**ILUMINÂNCIA** - Ou incapacidade luminosa, é a quantidade de fluxo luminoso que sai numa direcção por unidade de ângulo. Mede-se em candelas.

**IMPEDÂNCIA** - Resistência de um circuito eléctrico em corrente alterna.

**IMPERMEABILIZAÇÃO** - Constituída geralmente por feltros de betume de vários tipos ou telas asfálticas; serve de protecção dos elementos construtivos das edificações, nomeadamente coberturas e paredes exteriores.

**IMPLANTAÇÃO** - Marcação no terreno dos limites de uma obra.

**IMPLÚVIO** - Nas casas da antiga Roma, um tanque no meio do átrio onde afluía a água do telhado.

**IMPOSTA** - Peça sólida de suporte num pilar ou parede onde assenta e nasce um arco.

**IMPUREZAS** - São as substâncias presentes, em quantidades insignificantes, noutras substâncias.

**INCAPACIDADE PERMANENTE ABSOLUTA** - IPA - Classificação da invalidez permanente de um trabalhador que fica totalmente incapacitado para o exercício de todo e qualquer trabalho - pensão de 4/5 até á totalidade da retribuição base; para o trabalho habitual - pensão até 2/3 da retribuição base.

**INCAPACIDADE PERMANENTE PARCIAL** - IPP - Classificação da invalidez permanente, que não incapacita o trabalhador do desempenho das tarefas fundamentais - pensão igual a 2/3 da redução da capacidade.

**INCAPACIDADE TEMPORÁRIA ABSOLUTA** - ITA - Situação do trabalhador que recebe assistência médica e está impedido de trabalhar indemnização igual a 2/3 da retribuição-base (1/3 nos 3 primeiros dias).

**INCAPACIDADE TEMPORÁRIA PARCIAL** - ITP - Situação do trabalhador com redução parcial da sua capacidade de desempenho da actividade - indemnização igual a 2/3 da redução da capacidade.

**INCIDENTE** - Todo o acontecimento anormal e indesejado que se apresenta de forma brusca, inesperada e imprevista provocando a interrupção da continuidade normal dum trabalho em curso.

INDICADOR CALORIMÉTRICO - Elemento utilizado nos aparelhos de detecção e avaliação de contaminantes. Baseiam-se na mudança de cor que se opera na substância que o compõe ao reagir com o contaminante. A leitura que proporciona é directa mas não pode ser tomada como rigorosa.

ÍNDICE DE FREQUÊNCIA - IF - É o número de acidentes com baixa multiplicado por  $10^6$  por horas-homem trabalhadas.

$$I.F.= \frac{\text{número de acidentes com baixa} \times 10^6}{\text{número de horas-homem trabalhadas}}$$

ÍNDICE DE GRAVIDADE - IG - Representa o número de dias úteis perdidos por mil horas-homem trabalhadas.

$$I.G.= \frac{\text{número de dias (úteis) perdidos} \times 10^3}{\text{número de horas-homem trabalhadas}}$$

ÍNDICE DE INCIDÊNCIA - II - Representa o número de acidentes com baixa, por cada mil trabalhadores (em média).

$$I.I.= \frac{\text{número de acidentes com baixa} \times 10^3}{\text{número de horas-homem trabalhadas}}$$

INDEXAÇÃO - Acção de vincular uma operação quanto ao juro aplicável a uma variável. Operação matemática para manter actualizadas as taxas de juro.

INDICIAR UMA DÍVIDA - Vincular a quantia dos juros usualmente a um índice de preços ou a qualquer outro sinal de valor. Em outros casos também alternativamente se vincula o valor de devolução da dívida a um dos índices mencionados.

INFRA-ESTRUTURA - Designação genérica de cada uma das obras necessárias para a execução de arruamentos, redes de águas, saneamento, instalações e distribuição de energia eléctrica numa urbanização. À da moradia corresponde às fundações e paredes-mestras.

INFECÇÃO - Alteração patológica causada pela penetração e desenvolvimento no organismo de micro parasitas (bactérias, fungos, vírus, etc.).

INFLAMÁVEL - Substância combustível que arde com chama.

INFRA SONS - Sons cuja frequência se encontra abaixo do limite inferior da audição humana, que é em geral estimado em 20 hertz.

INGESTÃO - Introdução de qualquer substância sólida, líquida ou gasosa no corpo humano, pela via digestiva ou oral.

INGLÊS PRIMITIVO - Fase do século XIII da arquitectura gótica inglesa caracterizada pela sua utilização de janelas simples em arco ogival.

INSULA - Casa de habitação romana que se desenvolvia na vertical (ao contrário da *domus*), usada pela burguesia e plebe, muito frequente em Ostia e predominante em Roma. Chegaram a atingir 20 metros de altura.

INTENSIDADE DE ILUMINAÇÃO - Quantidade de fluxo luminoso que recebe um elemento por unidade de superfície. A unidade de medida é o lux.

INTENSIDADE SONORA - Medida da energia acústica que na unidade de tempo passa através da unidade de superfície.

INTERRUPTOR DIFERENCIAL - Aparelho de manobra que assegura o corte da instalação quando há um desequilíbrio num dos condutores. O seu tempo de actuação é da ordem dos 20 a 30 milissegundos.

INTOXICAÇÃO - Efeito causado no organismo por substâncias tóxicas, que podem ser provenientes do exterior e introduzidas por via respiratória, digestiva ou dérmica, ou gerarem-se no próprio organismo por alterações metabólicas.

INTRADORSO - Superfície interior, côncava, de um arco ou abóbada.

INVALIDEZ - Diminuição ou anulação de uma ou mais funções orgânicas ou parte anatómica, que incapacitem a pessoa, parcial ou totalmente, para o desempenho da sua actividade habitual ou qualquer outra.

INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO - Técnica utilizada para a análise de acidentes de trabalho, de modo a conhecer as causas que originaram o acidente e preconizar medidas que permitam impedir a sua repetição.

IRRITANTE - Produto, que em contacto com a pele ou as mucosas provoca uma reacção inflamatória.

ISABELINO - Termo aplicado á arquitectura inglesa do principio do Renascimento, durante o reinado da rainha Isabel I (1558-1603).

ISENÇÃO FISCAL - Isenção são benefícios fiscais concedidos excepcionalmente pela lei a certas pessoas (ou categorias de pessoas)

de não se constituírem na obrigação do imposto, apesar de se verificarem em relação a eles os pressupostos que condicionam o nascimento daquela obrigação.

**ISOLAMENTO** - Interposição de materiais não condutores para evitar o fluxo do som, calor ou electricidade através de uma superfície. Numa casa a construir toda a operação de isolamento pode ser efectuada durante a construção. Posteriormente, quando a casa está construída, faz-se uso de materiais como por exemplo a cortiça no caso do som.

**ISOLAMENTO SONORO** - Método usado para impedir a passagem de som de uma sala para outra.

**ISOLAMENTO TÉRMICO** - Método usado para impedir a condução de calor.

**ISOLANTE** - Corpo mau condutor.

**JARDA** - Unidade de medida de comprimento do sistema Inglês, equivalente a 3 pés de aproximadamente 304,7mm, ou sejam, 914 mm.

**JANELA** - Abertura, mais ou menos elevada acima do solo, que se abre numa parede para dar luz e ventilação.

**JANELA BASCULANTE** - Janela com uma folha giratória em redor de um eixo horizontal situado aproximadamente na sua zona média.

**JANELA DE CORRER** - Janela de folhas deslizantes sobre guias ou calhas.

**JANELA DE GUILHOTINA** - Janela que desliza no sentido ascendente e descendente e que pode ser compensada por meio de um sistema de pesos e roldanas.

**JANELA FALSA** - Janela cujo vão é preenchido por cantaria.

**JANELA FINGIDA** - Representada exteriormente por uma pintura, ou por desenhos.

**JANELA DE SACADA** - Aberta ao nível do pavimento, provida de uma varanda exterior.

**JASPE** - Variedade semicristalina de quartzo opaco, sendo mais utilizada na construção a de cor branca para polimento de materiais rijos e para execução de estuques de alta brilho.

**JAZIDA** - Depósito natural de algumas matérias-primas, como combustíveis, asfaltos, argilas, areias, rochas úteis na construção, etc.

**JOANINO** - Estilo gótico pertencente ao período do reinado de D. João I, final do século XIV.

**JOELHO** - Ângulo recto formado por tubos condutores de líquidos na mudança de direcção. Acessório. Peça articulada que liga alguns órgãos de aparelhos, permitindo-lhes movimentarem-se sobre controlo.

**JOULE** - Unidade de medida de energia (j).

**JUGENDSTIL** - Nome dado à Arte Nova nos países germânicos.

**JUNTA** - Local onde se unem dois materiais ou dispositivo empregue para unir dois objectos; elemento de separação numa construção.

**JUNTA DE DILATAÇÃO** - Espaço entre duas superfícies para permitir a dilatação dos materiais devida às diferenças de temperatura; junta que serve de apoio ao extremo de uma viga, a fim de permitir as variações de longitude da mesma, ocasionada por variações de temperatura.

**JUNTA DE LEITO** - Junta horizontal.

**JUNTOURA** - Pedra de construção que, numa parede de alvenaria regular, é utilizada para travamento.

**JUTA** - Fibra vegetal produzida pela planta do mesmo nome. É utilizada no fabrico de cordas e linhas com gesso, nos trabalhos de estuque.

**Kc** - Quilociclo (mil ciclos).

**Kg** - Quilograma (mil gramas)

**Kgf** - Quilograma força

**Kgfm** - Quilograma força metro

**Khz** - Quilohertz

**Kl** - Quilolitro (mil litros)

**Km** - Quilómetro (mil metros)

**Km/h** - Quilómetro/hora

**Know-how** - Conhecimentos adquiridos

Kv - Quilovátio (mil vátiós)

Kva - Quilovátios ampére

Kw - O mesmo que Kv

LÃ DE VIDRO - Filamentos muito finos de vidro, utilizados em mantas, para isolamentos A sua utilização produz irritação da pele, olhos ou pneumoconioses. Também é utilizada, com resinas, para a produção de tubos, equipamentos sanitários, etc.

LÃ MINERAL - Filamentos muito finos, de origem mineral, normalmente de basalto, destinados a isolamentos A sua utilização requer medidas de segurança, porquanto produzem irritação cutânea, ocular ou pneumoconioses.

LAÇARIAS - Ornamentos esculpidos ou pintados que representam fitas enlaçadas.

LADRILHO - V. MOSAICO; placa de cerâmica cozida, de pedra natural ou artificial, de forma quadrada, que se utiliza para revestir pavimentos.

LAJE - Pedra de superfície plana. Peça laminar plana, de betão armado, maciço ou aligeirado, (fungiforme ou abobadilha) destinada a receber esforços. Também se usa a mesma designação para o caso de esta ser vertical; elemento de betão armado que forma a estrutura de um pavimento.

LAJETA - Bloco resistente ou de enchimento, de espessura pequena relativamente à sua largura.

LAMBERT - Unidade de medida da luminância igual a 10/11 candelas por metro quadrado.

LAMBREQUIM - Adorno recortado, continuo de zinco estampado, chapa recortada, etc., que se coloca sob um friso, alheta, etc.

LAMBRIL ou LAMBRIM - Pannel de azulejo, madeira ou outro material, destinado a revestir parcialmente uma parede, desde o nível do piso até uma cota determinada

LANCIL - Peça de cantaria utilizada no remate de passeio ou calçada.

LANÇO DE ESCADA - Conjunto de degraus seguidos, numa escada, entre dois patamares ou patins.

LANTERNIM - Estrutura vidrada, geralmente, no topo de um zimbório ou no cruzamento dos transeptos de uma igreja; dispositivo de iluminação e ventilação montado sobre uma cobertura.

LÁPIDE - Pedra que contém uma inscrição comemorativa de um acontecimento ou que relembra a memória de uma pessoa.

LAREIRA - Parte horizontal de uma chaminé, onde se faz o fogo.

LASER - Emissão de radiação electromagnética que se caracteriza por ser produzida por um dispositivo que a estimula, amplia e controla. O seu comprimento de onda situa-se entre 1nm e 2000nm (nanómetros). Pode causar efeitos sobre o organismo, de natureza fotoquímica, electromagnéticos e mecânicos, em especial sobre a pele, como queimaduras, ou sobre o globo ocular. Sobre o ambiente de trabalho pode ocasionar produção de ozono, por ionização do ar.

LATEX - Emulsão de borracha ou resinas sintéticas destinada a pinturas exteriores ou protecção de edifícios.

LEI DE JOULE (W) - Enuncia o princípio do efeito térmico da corrente eléctrica, que corresponde ao produto da resistência pelo quadrado da intensidade, na unidade de tempo.  $W = R \times I^2 t$

LEI DE OHM - Relação entre três unidades de grandeza eléctrica, tal que a tensão "U" é igual ao produto da Resistência "R" pela Intensidade "I".  $U = RI$ , sendo: U - expresso em Voltes; R - expresso em Ohms; I - expresso em Amperes.

LEITADA - Água de cal, no betão, após a vibração produz-se um líquido mais ou menos espesso, de água e cimento, designada por analogia por leitada de cimento.

LEITO - Qualquer material acamado que serve de assento a outro.

LEITO DE CANTARIA - Plano de estratificação ou assento natural de uma pedra.

LENÇOL DE ÁGUA - Quantidade limitada de água subterrânea.

LESÃO - Dano corporal causado por uma acção agressiva, com alteração das funções celulares, órgãos ou tecidos. Conforme as consequências, pode originar vários tipos de incapacidade.

LIERNE - Nervura formando uma cruz nas abóbadas góticas ou ogivais.

LIGA - Composição que resulta da fusão conjunta de dois ou mais metais, dando um corpo macroscopicamente homogéneo.

LIGAÇÃO ELÉCTRICA - Dispositivo que assegura a passagem da corrente eléctrica entre dois objectos condutores. Pode tratar-se de uma ligação accidental e como tal envolver, riscos, como, por exemplo, um curto-circuito. Impõe-se que uma ligação eléctrica respeite as normas de segurança, quer relativamente às distâncias quer relativamente aos ambientes em que se encontrem, como

sejam os explosivos, húmidos, etc.

**LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL** - Ligação que tem por objectivo manter o mesmo potencial entre duas massas,

**LIGANTES (HIDRÁULICOS)** - Produtos minerais, como o cimento, cal, etc., que formam um composto estável, insolúvel e rígido,

**LIMALHA** - Pó ou partícula produzida por um metal sob acção da lima ou rebarbadora. A utilização de limalhas ou de ferramentas que as produzam obriga ao uso de equipamento de protecção adequando.

**LIMITE INFERIOR DE EXPLOSIVIDADE** - Concentração mínima de uma matéria no ar, acima da qual se produz a sua explosão em presença de uma fonte de ignição. O conhecimento deste valor constitui um indicador indispensável para a segurança dos trabalhos com produtos explosivos, particularmente quando se trabalha em ambientes fechados.

**LIMITE INFERIOR DE INFLAMABILIDADE** - Concentração mínima de vapor ou gás combustível no ar, acima da qual face à presença de uma fonte de ignição, se produz a sua inflamação.

**LIMITE SUPERIOR DE EXPLOSIVIDADE** - Concentração máxima de uma substância no ar, abaixo da qual, em presença de uma fonte de ignição se dá a sua explosão. A aplicação de medidas de segurança obriga ao conhecimento deste valor,

**LIMITE SUPERIOR DE INFLAMABILIDADE** - Concentração máxima de gás ou vapor inflamável, abaixo da qual, em presença de uma fonte de ignição se produz a sua inflamação. A aplicação de medidas de segurança em ambientes de elevada concentração implica o conhecimento deste valor, de modo a evitar a sua descida para os limites de explosividade.

**LINGA** - Elemento de ligação entre a carga e o aparelho elevatório.

**LINGADA** - Acção que consiste em suspender uma carga, através de cabos, de modo a proceder à sua movimentação mecânica. Deve atender-se a medidas de segurança específicas para estes trabalhos que vão desde a capacidade de carga do equipamento à inspecção dos cabos, à sua eficiência de modo a evitar o escorregamento e ângulo que formam os cabos em função da carga.

**LINGUETA** - Peça prismática que sai de uma fechadura e entra no fecho, assegurando o fechar de uma porta.

**LINÓLEO** - Tecido resistente de juta, numa das faces do qual é aplicada uma massa prensada de óleo de linhaça endurecido, farinha de cortiça, resina e colorante.

**LINTEL** ou **DINTEL** - Elemento superior de um vão, de betão ou outro material, destinado a suportar a alvenaria que forma o pano superior e que absorve essa carga.

**LIXÍVIA** - Solução alcalina destinada a dissolver gorduras e operações de limpeza. O seu manuseamento requer medidas de segurança e utilização de equipamento apropriado,

**LOBO** - Saliência arredondada.

**LÓBULO** - Lobo pequeno.

**LOCAL DE TRABALHO** - Lugar destinado a alojar um posto de trabalho, situado quer dentro de um edifício, empresa ou qualquer outro ponto onde o trabalhador tenha acesso para desenvolver a sua actividade. Os diferentes regulamentos de segurança começam por definir, o conceito de cada local de trabalho.

**LOCULI** - Sepulturas em nichos, nas catacumbas romanas.

**LOGGIA** - Galeria alpendrada coberta, antecedida de uma arcada aberta.

**LONGARINA** - Peça horizontal de madeira, de metal ou de betão, destinada a suportar pesos importantes.

**LOTO** - Planta aquática cuja forma, mais ou menos estilizada, se encontra reproduzida em capitéis e outros motivos ornamentais, sobretudo nas arquitecturas egípcia e indiana.

**LOUSA** - Pedra estratificada e dura, formada de barro e matéria carbonácea. As laminações finas que se obtêm ao parti-la são cortadas segundo determinadas dimensões e utilizadas como telhas ou para cobrir peitoris nas zonas xistosas do país; laje de pedra com que se fabrica normalmente um pavimento, também usado no norte como telha

**LUIS XIII** - Estilo arquitectónico severo e algo pesado, mas grandioso, que surgiu como reacção contra a elegância do Renascimento. Revela a influência da arte flamenga. Os edifícios apresentam formas quadradas e angulosas, se bem que esbeltas.

**LUÍS XIV** - Estilo que assinala um completo regresso às ordens e aos pormenores antigos, facto que lhe confere um aspecto regular e algo frio. Caracteriza-se por uma ornamentação sobrecarregada, com dourados, grandes figuras alegóricas, pinturas cálidas e móveis carregados de ouro e bronze.

**LUÍS XV** - Estilo que recorda o precedente. As divisões são mais pequenas. Nas decorações, a linha recta é substituída pela curva.

Os painéis são decorados com cenas pastoris.

LUIÍS XVI - A imitação dos frescos de Pompeia, recentemente descobertos, faz-se sentir neste estilo de decoração.

LUMEN - Unidade de medida de fluxo luminoso no sistema M.T.S.

LUNETTA - Fresta ou painel semicircular numa cúpula ou tecto em abóbada que permite a passagem de luz.

LUVA - Equipamento de protecção individual utilizado na protecção das mãos. A sua selecção deve ser feita em função do risco presente e da melhor adaptação ao trabalhador.

LUX - Unidade de medida de iluminação no Sistema M.T.S.

LUXÓMETRO - Aparelho destinado a fazer a leitura directa da intensidade luminosa, em LUX.

M.A.C. - Iniciais da denominação inglesa de "Concentração Máxima Admissível". Significa que não podem ser excedidos os valores.

M.A.K. - O mesmo para a designação Alemã.

MACACO HIDRÁULICO - Órgão mecânico formado por um cilindro e um pistão que por acção de um líquido hidráulico, assegura um movimento potente.

MACADAME - Tipo de pavimento de estrada, utilizado em vias de tráfego reduzido.

MAÇARICO - Aparelho de sopro destinado a aumentar a temperatura de uma chama, utilizado em soldadura. A utilização de maçaricos para soldar comporta riscos, quer relativos à operação em si, quer aos gases, tubos, monoredutores, incêndios, etc. Devem ser observadas rigorosas medidas de segurança e só serão utilizados por soldadores.

MACHO-FÊMEA - Ligação utilizada nas carpintarias em que um elemento tem um desenvolvimento em forma de espigão que encaixa noutro com rebaixo.

MACIÇO - Elemento de betão ou alvenaria destinado a suportar cargas. Usa-se também para designar o tijolo sem furação.

MADEIRA - Matéria fibrosa e dura que forma o tronco das árvores sob a cortiça; termo utilizado para qualificar o material de que são constituídos os prumos dos andaimes tradicionais, os soalhos, os materiais de entivação.

MADEIRA MACIA - Madeira proveniente de árvores coníferas.

MADEIRAMENTO - Conjunto de elementos em madeira, que formam a estrutura de um pavimento, telhado, etc.

MADEIRO - Peça larga de madeira de secção quadrada ou roliça; peça de madeira destinada a construção.

MADRE - Elemento ou vigota que na estrutura de uma cobertura, repousa nas pernas da asna; elemento apoiado em vigas ou paredes transversais que serve de suporte às placas da cobertura.

MAINEL - Pilarete que divide uma fresta verticalmente, sustentando a respectiva bandeira ou laçarias.

MAISONETTE - Habitação com mais de um piso formando parte de uma casa ou de outro edifício.

MALHETE - Designação dada a uma ligação em madeira, de modo a conferir-lhe resistência, com a forma de cauda de andorinha; encaixe nos bordos de duas peças que lhes permitem ajustarem-se.

MANEIRISMO - Termo aplicado para qualificar o período artístico-cultural de transição entre a crise do começo do século XVI e o surto do barroco, isto é, sensivelmente desde a morte de Miguel Ângelo (1564) e o advento de Bernini (1620).

MANILHA - Tubo usado em canalização, em geral de grés cerâmico, vidro no interior ou em betão, com uma gola de ligação num dos extremos.

MANIPULAR - Acção que se efectua com a ajuda das mãos.

MANÍPULOS - De portas ou janelas, são os tradicionais instrumentos de apoio ou para a abertura de portas, dando acesso aos compartimentos da casa.

MANÓMETRO - Aparelho destinado a medir a pressão. A colocação destes, bem como o tipo de escala deve obedecer a estudo ergonómico do posto de trabalho.

MANORREDUTOR - Aparelho que permite controlar a saída de um fluído, de um recipiente. Como medida de segurança, deve estar provido de uma válvula de segurança que permita a saída do fluído em caso de sobrepressão. Estes equipamentos são utilizados nas botijas de acetileno ou hidrogénio, para soldadura. Requerem medidas de segurança na sua correcta utilização.

MANSÃO - Grande casa secular, rodeada normalmente de jardins. Vulgar nos meios rurais ou em grandes quintas.

MANSARDA - Telhado de estilo francês com águas íngremes e parte superior mais plana, proporcionando espaço para quartos.

MANUELINO - Estilo nacional, contemporâneo do gótico flamejante europeu e enquadrado por alguns autores no gótico final

devido ao facto de utilizar uma concepção fundamental de natureza gótica. Conjunto de concepções e motivos decorativos arquitectónicos que constituíram um estilo novo numa fase culminante da historia de Portugal, cujo exemplar mais representativo é o Mosteiro dos Jerónimos.

**MANUTENÇÃO** - Conjunto de acções organizadas destinadas a garantir o estado de conservação das estruturas, revestimentos, instalações e outros componentes de um sistema. Sinónima de movimentação manual de cargas, na terminologia francesa.

**MANUTENÇÃO PREVENTIVA** - Acção destinada a evitar que se produzam avarias num sistema e que constitui uma primeira medida no campo da segurança.

**MAPA DE QUANTIDADES** - Quantitativo exacto e descrição pormenorizada de todo o trabalho e materiais necessários para determinado projecto de construção, dimensionada e compilada por um medidor, utilizado para proporcionar a empreiteiros uma base uniforme para ofertas de concursos ou como base para negociar o preço com determinado empreiteiro.

**MARBEL (LEI DE)** - Teoria sobre a pré-disposição para o acidente, segundo o qual: Num grupo de trabalhadores, 75% dos acidentes de trabalho que se produzem, recaem sobre 25% das pessoas que compõem esse grupo e os 25% de acidentes restantes, recaem sobre os restantes 75% das pessoas do grupo.

**MARCENARIA** - Oficina onde se fabricam móveis de madeira ou trabalho desta especialidade.

**MÁRMORE** - Pedra calcária, compacta e cristalina, branca ou de cores, susceptível de bom polimento.

**MARMOREADO** - Tipo de estuque, aperfeiçoado nos meados do século XVIII, com a dureza, qualidades de polimento e gama de cores do mármore.

**MARMORITADO** - Material de superfície polida composto de folhas de mármore num molde (matriz) de cimento; utilizado para pavimentos, escadarias e revestimentos de paredes.

**MARQUISE** - Abrigo saliente envidraçado protegendo a entrada de um edifício contra o mau tempo. Varanda ou galeria envidraçadas.

**MARTELO** - Ferramenta de aço com cabo destinado a percutir. Equipamento de funcionamento pneumático ou eléctrico, destinado a perfurar ou partir pedra. A utilização destes equipamentos comporta riscos elevados, principalmente originados pelas vibrações e ruído. A aplicação de medidas de segurança reduz esse risco, pelo que é imperioso consultá-las.

**MARTIRIA** - Locais dedicados aos mártires e que foram posteriormente convertidos em igrejas.

**MÁSCARA** - Equipamento de protecção individual, adaptado à face e que cobre as vias respiratórias. O seu uso destina-se a proteger os trabalhadores que tenham de permanecer em ambientes contaminados ou que laborem com substâncias irritantes.

**MASSA** - Grandeza física que mede a inércia de um corpo; a unidade de massa é o kg. Estado em que se pode apresentar um corpo com características pastosas e uniformes. Peça metálica de um equipamento eléctrico normalmente isolada das partes sob tensão e susceptível de ser colocada em circuito por falha. Devem ser observadas medidas de segurança que visam ligá-las à terra.

**MASSA DE CAL** - Massa feita com cal bem caldeada e peneirada, utilizada em obras de estuque.

**MASSA DE PEDREIRO** - Massa feita de cal e de pó de pedras, utilizada para uniões finas em obras de pedra.

**MASSA DE VIDRACEIRO** - Material plástico que endurece subsequentemente à exposição ao ar, composto de cré e óleo de linhaça (por vezes são-lhe incorporados secantes adicionais).

**MASSAME** - Argamassa.

**MASTABA** - Túmulo egípcio antigo de pedra ou tijolo, com lados inclinados e telhado plano, piramidal ou quadrangular. Precedeu a pirâmide como sepultura real.

**MASTIQUE ASFÁLTICO** - Mistura de agregado e cimento asfáltico em tais proporções que forma uma massa impermeável, sólida ou semi-sólida em condições normais de temperatura, aplicada para impermeabilização.

**MATA-JUNTAS** - Elemento utilizado para cobrir a união entre duas superfícies ou materiais diferentes.

**MATÉRIA EM SUSPENSÃO** - Matéria pulverulenta de reduzidas dimensões e que permanece no ar, sendo por isso respirada.

**MATÉRIA SEDIMENTAR** - Matéria sólida dispersa no ar, mas que devido à sua dimensão e peso tende a cair.

**MATERIAIS CERÁMICOS** - Peças obtidas por compressão de argila moldada.

**MATERIAL ESTÁVEL AO FOGO** - Material cuja resistência mecânica face ao fogo durante "n" minutos, é capaz de garantir a estabilidade da construção.

- MAUSOLÉU** - Edifício sepulcral assim designado em atenção ao que foi erigido em memória de Mausolo, rei da Cária, na Ásia Menor, em 353 a.C.
- MEDALHÃO** - Baixo-relevo de figura, redondo ou elíptico.
- MEDICINA DO TRABALHO** - Especialidade da medicina cujo objectivo é prevenir riscos para a saúde do trabalhador, vigiando e controlando directamente o seu estado de saúde
- MEDIDA PREVENTIVA** - Acção prática destinada a eliminar o risco ou limitar as suas consequências.
- MEDIDOR** - Indivíduo que emite o seu parecer sobre os aspectos financeiros de uma construção e que é responsável pela preparação de descrições exactas e quantidades necessárias de todos os materiais, componentes e mão-de-obra para um contrato de construção e preparação das contas finais.
- MEIA-CANA** - Tubo cortado longitudinalmente pela metade, formando um canal.
- MEIA-ESQUADRIA** - Intersecção de dois elementos que formam entre si um ângulo de 90°.
- MEIA-MADEIRA** - União de duas peças rebaixadas a metade para formar juntas com a mesma espessura.
- MEIOS DE SUSPENSÃO** - Acessórios de elevação situados entre o gancho do aparelho elevatório e a carga. Tais como: lingas de cabos; lingas de correntes; lingas de estrado; lingas de cordas; lingas de barras de carga.
- MEMÓRIA DESCRITIVA** - Num projecto, documento em que se fornece a explicação racional do mesmo, justificando soluções, disposições adoptadas, etc.
- MENIR** - Monumento megalítico formado por uma pedra larga disposta verticalmente ao solo.
- MERLÃO** - Parte saliente do parapeto entre duas seteiras de fortalezas ou casas fortificadas.
- MERLIM** - Monumento megalítico constituído por uma pedra erguida verticalmente no terreno, por vezes esculpida.
- MESQUITA** - Local de oração dos Muçulmanos, santuário adaptado a uma religião sem ritual de que a oração em comum é o acto essencial, constituído por quatro pórticos (liwan) que rodeiam um pátio (sawan), no meio do qual se encontra uma fonte central para abluções (midha).
- MESTRE-DE-OBRAS** - Pessoa que dirige os trabalhos de construção civil. Pequeno empresário do ramo da construção civil.
- METABOLISMO** - Movimento arquitectónico surgido nos finais dos anos 50, no Japão, com Kenzo Tange e os seus discípulos, que punham em causa a evolução da arquitectura, apoiando-se em princípios que propunham cidades flutuantes e rompiam com a forma do paralelepípedo fechado; acção complexa do tipo químico, biológico e físico que se produz no organismo humano, destinada a manter e renovar a matéria viva. É função da actividade e através da variação da temperatura do corpo obtém-se um bom indicador do seu estado.
- METABOLISMO BASAL** - Energia gerada pelo organismo em repouso, destinada a manter as funções vitais.
- METABOLISMO DO TRABALHO** - Energia gerada pelo organismo e gasta na actividade laboral.
- MÉTODO DE FANGER** - Método de avaliação do conforto térmico.
- MÉTODO DE HEINRICH** - Método de avaliação do custo económico dos acidentes.
- MÉTODO DE MAX GREYNER** - Sistema de avaliação do risco de incêndios e da segurança contra incêndios.
- MÉTODO WBGT** - Método de avaliação do stress térmico que não se revista de intensa agressão e para exposição larga.
- MÉTOPE** - Intervalo quadrado entre os tríglifos do friso nos entablamentos da ordem dórica, liso nos monumentos primitivos e decorado nos posteriores.
- MEZANINO** - Sobreloja; piso baixo entre dois mais altos, geralmente entre o rés-do-chão e o 1º andar.
- MICROONDAS** - Radiação ionizante de baixo poder energético, no espectro electromagnético. A utilização desta radiação comporta riscos para o globo ocular; sobre a matéria biológica os efeitos são de ordem térmica, podendo afectar o sistema circulatório e glandular.
- MINARETE** - Torre alta e estreita de uma mesquita, do alto da qual os fiéis são chamados à oração.
- MIRA** - Cada uma das réguas que se fixam verticalmente para segurar, a corda que vai indicando a fiada num alinhamento.
- MIRANTE** - Terraço ladrilhado situado a um nível superior ao da açoteia, da qual parte uma escada exterior que lhe dá acesso.
- MISERICÓRDIA** - Pequena saliência, frequentemente esculpida, na parte inferior de um assento com dobradiças, permitindo que se descansasse enquanto se permanecia em pé durante um longo serviço religioso.

**MISTURADOR** - Aparelho que serve para misturar materiais. A sua utilização deve obedecer a medidas de segurança, e a sua concepção deve atender às medidas de segurança propostas para máquinas.

**MÍSULA** - Suporte saliente de uma parede, geralmente sustentando o peso de uma cornija ou parapeito. Modernamente designa-se por cachorro. O suporte pode ser feito em madeira, ferro ou em granito.

**MOÇÁRABE** - Estilo pré-românico cujo único exemplar conhecido em Portugal é a igreja de Lourosa, na Beira, datada de 950, constituída por três naves divididas por arcos em ferradura, encimando colunas toscanas e com abside e transepto quadrangulares.

**MOCHILA** - Autoclismo.

**MODILHÃO** - Bloco de pedra, de madeira ou ladrilho que sobressai da parede e serve de mísula de suporte a uma viga ou outras estruturas; ornato arquitectónico em forma de S invertido entre os florões da cornija.

**MODULAR** - Diz-se do projecto para um edifício (ou seus componentes) quando as suas dimensões coordenantes são todas múltiplas de um módulo padrão.

**MÓDULO** - Unidade de medida. Na arquitectura clássica representava metade do diâmetro de base de uma coluna e subdividia-se em 30 minutos ou partes. Actualmente, uma unidade comum de medida que regula as proporções das partes de um edifício ou de qualquer peça arquitectónica.

**MOLDURA** - Ornato saliente em arquitectura simples ou ricamente talhado; caixilho para guarnecer quadros, espelhos, etc.

**MOLDURA DE ASSENTAMENTO** - Tira larga entre as molduras superiores e inferior de uma cornija.

**MOMENTO DE UMA FORÇA** - Produção da intensidade desta pela distância ao seu ponto de aplicação.  $M=PxD$

**MONOFÁSICO** - Rede de distribuição dispondo de uma só fase, por oposição aos polifásicos.

**MONÓLITO** - Coluna ou outro monumento de pedra de uma só peça.

**MONTA-CARGAS** - Aparelho de elevação, formado por uma cabine que se desloca ao longo de guias verticais. A sua segurança obedece às normas próprias para elevadores e monta-cargas. Também se designam pelo mesmo nome os elevadores de materiais em obra, se bem que não obedecem a esta norma. Devem contudo estar construídos segundo critérios de segurança, bem como os seus acessos devem dispor de protecção e portas com encravamento de segurança, além da sinalização de segurança adequada.

**MONTAGEM EM ESTRELA** - Modo de ligação de um motor eléctrico ou transformador

**MONTAGEM EM TRIÂNGULO** - Modo de ligação de um motor eléctrico ou transformador.

**MOSAICO** - Desenho ou padrão formado por vários cubóides de pequenas dimensões de pedra, mármore ou vidro colorido, utilizado para decorar pavimentos, paredes ou tectos; ~ *ou ladrilho cerâmico*, placa de revestimento de pavimentos e paredes obtida a partir da cozedura de materiais cerâmicos, geralmente com o formato de 20x20cm. Podem apresentar várias cores e motivos decorativos; ~ *ou ladrilho hidráulico*, placa de revestimento de pavimentos, essencialmente de cimento branco ou colorido a que se junta um agregado constituído por pedaços de mármore.

**MOSTEIRO** - Grupo de edifícios servindo de habitação a uma comunidade de religiosos, convento.

**MOTIVO** - Tema básico de uma ornamentação.

**MOTOCOMPACTADOR** - Máquina de obra de construção, pesada, de rodas pneumáticas diversas ou de cilindro, que serve para comprimir as camadas de terra.

**MOTONIVELADORA** - Máquina de terraplanagem que serve para aplanar terrenos.

**MOTOSCRAPER** - Máquina de terraplanagem e de transporte de grande capacidade que realiza trabalhos na nivelção de fraca espessura mas de forma contínua.

**MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS** - É qualquer operação de transporte e sustentação de uma carga, por um ou mais trabalhadores, que devido às suas características ou condições ergonómicas desfavoráveis, comportem riscos para os mesmos, nomeadamente na região dorsolombar.

**MOVIMENTO** - Disposição e variedade das linhas e das massas de uma obra de arquitectura.

**MUDÉJAR** - Mourisco; ornato arquitectónico de linhas rectas entrelaçadas.

**MURETE** - Muro baixo.

**MURO DE SEPARAÇÃO** - Parede pertencente aos proprietários de duas propriedades adjacentes que a mesma separa.

**MURO DE SUPORTE** - Muro que protege um talude de terra contra a erosão e destinado a suportar assentamentos do terreno.

MÚTULO - Modilhão quadrado saliente numa cornija dórica, com o aspecto da extremidade de um batente de madeira, algumas vezes com ligeiro pendente e com igual largura à do tríglifo sobre o qual é colocado.

NÁRTEX - Átrio ou vestíbulo amplo, formando a entrada de uma basílica, nas basílicas cristãs é perpendicular à nave.

NAVE - Cada um dos espaços que, entre paredes ou filas de colunas, se estende ao longo dos templos, armazéns, fábricas e outros edifícios; passagem central no corpo de uma igreja, não incluindo o coro nem o transepto.

NAVE LATERAL - Qualquer das naves paralelas à nave central.

NAVE PRINCIPAL - Nave que coincide com o eixo do templo.

NECRÓPOLE - Cemitério.

NEGA - Resistência que encontra uma estaca ao ser cravada no solo.

NEMBO - Zona maciça de alvenaria entre dois vãos de porta ou janela.

NEOCLASSICISMO - Estilo que adopta como motivos ideológicos as regras clássicas para modelos particulares através de um conhecimento objectivo dos monumentos antigos. Em Portugal, o primeiro exemplar neoclássico é o Hospital de Santo Amónio, no Porto. O neoclassicismo permanece até perto de meados do século XIX.

NEOGÓTICO - Expressão arquitectónica do romantismo medieval, manifestada pela adopção e adaptação das formas góticas.

NERVURA - Elementos estruturais das lajes, que permitem torná-las mais leves; nas abóbadas, a curva angular formada pela intersecção de dois arcos; elemento construtivo ou decorativo saliente do intradorso de uma abóbada ou de um tecto plano.

NEVE CARBÓNICA - Designação corrente do anidrido carbónico sólido após utilização como agente extintor.

NICHO - Reentrância arredondada numa parede, geralmente semicilíndrica, para exibição de um ornamento ou elemento decorativo; qualquer concavidade existente numa parede para quaisquer fins.

NINFEU - Edifício de distração dos antigos romanos, adornado de plantas, água corrente e estátuas.

NÍVEL DE ACÇÃO - É o valor, a partir do qual se impõe tomada de medidas de vigilância ou de actuação, quando um trabalhador está exposto a contaminantes físicos, químicos ou biológicos.

NÍVEL DE ILUMINAÇÃO - Valor médio que uma fonte luminosa proporciona, num ponto. Mede-se em LUX.

NÍVEL DE PRESSÃO SONORA - Valor médio de uma fonte produtora de ruído, avaliado num ponto. Mede-se em Decibel.

NÍVEL FREÁTICO - É a profundidade a que se encontra a superfície do lençol de água subterrânea.

NIVELAMENTO - Determinações da diferença de nível (cota) entre dois ou mais pontos, de uma parede.

NÓ - Ligação entre duas peças; parte densa de madeira, onde existiu um ramo; ponto onde se cruzam 2 ou mais elementos de uma estrutura.

NÓNIO - Escala que permite medir com exactidão fracções de uma escala.

NORMA - JURÍDICA

NORMA - TÉCNICA

NORMAS DE SEGURANÇA - Conjunto de directrizes devidamente ordenadas com vista a evitar situações de risco para os trabalhadores.

NORMANDA - Arquitectura dos fins dos séculos XI e XII em Inglaterra, equivalente ao românico no resto da Europa.

NORMATIVO - O que tem a força de uma norma. Conjunto de legislação que se refere a um tema.

NOTÁRIO - Tabelião, escrivão público, que recebe e redige actos, contratos, escrituras, etc.

NOTIFICAÇÃO DE ACIDENTE - Documento que serve para comunicar aos interessados, de forma sucinta, a descrição de um acidente.

NOVO BRUTALISMO - Corrente arquitectónica que procura sintetizar a natureza intrínseca dos materiais com as técnicas através das quais estes são elaborados e estabelecer de um extremamente natural uma unidade entre a forma construída e os homens que a utilizam. Esta nova direcção da arquitectura brutalista revelou-se nos projectos dos Smithsons para Golden Lane e para o concurso da Universidade de Sheffield.

OBELISCO - Coluna de secção quadrada ou quadrangular, muito alta, adelgaçando-se na parte superior e acabando em forma piramidal, geralmente monolítica e de granito. Tipo de monumento especialmente característico do antigo Egipto.

OBRA - Edifício em construção, renovação ou reparação.

OCTASTILO - Diz-se da fachada que tem oito colunas.

ÓCULO - Janela redonda ou oval na fachada de uma igreja.

ODEÃO - Edifício da Roma antiga destinado à exibição de músicos e poetas, semelhante a um teatro grego.

OGIVA - Figura formada por dois arcos de círculos iguais que apresentam a sua concavidade contraposta e se intersectam num dos seus extremos; arco quebrado característico da arquitectura gótica.

OGIVAL - Aplica-se ao estilo arquitectónico, caracterizado pelo emprego da ogiva para todo o tipo de arcos. Designa também o estilo gótico.

OHM - Unidade de medida de resistência eléctrica de um condutor ou de um isolante (Q).

OIT - Sigla que significa Organização Internacional do Trabalho.

OLHO-DE-BOI - Postigo circular ou oval geralmente para iluminação.

OMBREIRA - Elemento lateral que sustenta a verga de uma porta ou janela.

OMS - Sigla que significa Organização Mundial de Saúde.

OPERADOR - É qualquer trabalhador incumbido da utilização de um equipamento de trabalho.

OPPBTP - Organismo Profissional de Prevenção da Construção e Obras Públicas, em França. Este organismo tem publicações especificamente para a segurança, neste sector.

OPUS EMPLECTUM - Alvenaria de pedra, usada pelos romanos, em que eram usadas duas paredes afastadas cujo intervalo era cheio de pedras e de outros materiais, constituindo um único paramento de grande espessura.

OPUS INCERTUM - Alvenaria de pedra aplicada de forma irregular, usada pelos romanos.

OPUS ISODOMUM - Alvenaria de pedra em que as pedras eram regulares, tinham todas a mesma dimensão e eram colocadas em fiadas alinhadas homogéneas, encostadas por forma a colmatar todas as juntas, sub-aparelho do “opus reticulatum”.

OPUS LATERICIUM - Alvenaria de tijolo, vulgarizado na época imperial que recebia tetos em madeira com vigamentos à vista.

OPUS PSEUDOISODOMUM - Alvenaria de pedra semelhante ao aparelho “isodomum”. A diferença está em que há duas alturas diferentes nas pedras que virão a ser arrumadas assim em fiadas alternadas; sub-aparelho do “opus reticulatum”.

OPUS PSICATUM - Alvenaria reticulada de pedra ou aparelho em espinha tinha as pedras com faces paralelogramicas e dispostas inversamente em cada fiada; sub-aparelho do “opus reticulatum”.

OPUS RETICULATUM - Alvenaria reticulada de pedra, utilizada pelos romanos.

ORATÓRIO - Local de oração numa casa ou colégio.

ORÇAMENTISTA - Técnico que elabora os orçamentos para as obras, fazendo assim uma previsão dos custos da mesma.

ORÇAMENTO - Previsão do custo final e parcial de uma obra, incluindo materiais, mão-de-obra, transportes e encargos gerais, a executar em condições pré-estabelecidas.

ORDEM - O elemento básico da arquitectura clássica e renascentista, compreendendo a base, a coluna, o capitel e o entablamento. Às ordens gregas, dórica, jónica e coríntia, os Romanos acrescentaram a toscana e a compósita. As ordens dórica e toscana são as mais ousadas, a coríntia e a compósita, as mais ricas.

ORDEM COMPOSITA - Ordem de arquitectura romana de grande riqueza ornamental que combina determinados elementos das ordens jónica e coríntia.

ORDEM CORÍNTIA - A ordem mais delgada da arquitectura grega, caracterizada por ter o capitel ornamentado com tolhas de acanto, cálculas e volutas e modilhões na cornija. Pouco utilizada pelos Gregos, foi bastante utilizada pelos Romanos, que lhe introduziram algumas alterações, e durante o Renascimento.

ORDEM DÓRICA - A primeira ordem da arquitectura grega, de capitel simples e friso tu ornamentado com tríglifos e métopas; posteriormente adoptada pelos Romanos.

ORDEM JÓNICA - A segunda das ordens gregas, mais tarde adoptada pelos Romanos, que apresenta o capitel ornamentado com volutas e denticulos na cornija.

ORDEM TOSCANA - Ordem romana simplificada da ordem dórica.

ORELHA - Parte espalmada e fendida do martelo, destinado a arrancar pregos. Elemento de uma porca de desapertar à mão.

ORGANOGRAMA - Estrutura organizativa de uma empresa onde estão representados os vários serviços e departamentos e a sua

interpelação.

**ORIENTAÇÃO** - Fixação da planta de um edifício em relação aos pontos cardeais, ou a qualquer referencial predeterminado ou conhecido.

**ORLA** - Borda ou rebordo, contorno; Guarnição que remata perifericamente uma porta folheada.

**ORNAMENTO** - Peça ou conjunto de peças que se juntam às obras arquitectónicas para embelezar a sua estrutura.

**ORNATO** - Motivo decorativo utilizado pela arquitectura, para valorização estética da forma.

**OUTÃO** - Empena ou fachada lateral.

**OUTAR** - Calibrar areias.

**OUTORGA** - Aprovação da proposta.

**OUVÍELA** - Vala para drenar águas. (Ver dreno)

**ÓVULO** - Moldura convexa, frequentemente esculpida, utilizada na arquitectura clássica e renascentista.

**PÁ MECÂNICA (ESCAVADORA)** - Máquina de terraplanagem provida de uma pá ou "colher" no extremo do braço articulado. Serve para abrir valas.

**PADIEIRA** - Verga de madeira utilizada em construção rústica.

**PADIOLA** - Estrado apoiado em duas varas, destinado ao transporte de elementos pesados, seguro por dois homens

**PAGODE** - Edifício em forma de pirâmide, cuja altura chega a atingir os 15 andares, construído de tijolo, outrora de significado religioso. Por vezes, um monumento comemorando uma vitória; encontra-se na China e no Sudeste Asiático.

**PAINEL** - Elemento simples ou composto que preenche a estrutura de uma porta, janela, parede, divisória ou tecto; face de uma pedra talhada; conjunto de azulejos decorativos assentes.

**PALA** - Elemento saliente de uma fachada destinado a protegê-la dos raios solares ou chuva; painel de lâminas ajustáveis para reduzir a luminosidade do sol nas vidraças. As persianas são utilizadas com o mesmo fim.

**PALETA** - Vários blocos rectangulares de pedra, sempre da mesma dimensão, que se sobrepõem regularmente com juntas desencontradas para formar o aparelho da parede. Aplica-se no Minho.

**PALLADIANO** - O estilo de Andrea Palladio (1508-80), de Vicenza, que influenciou Inigo Jones e a escola palladiana dos arquitectos ingleses do século XVIII.

**PALMETA** - Elemento em madeira ou ferro, em forma de cunha, para calçar uma peça ou para introduzir numa fenda de modo a abri-la; Cunha de madeira utilizada para "calçar" qualquer estrutura, para ajustar, para nivelar, para apertar, etc. Também o termo é utilizado para referir a sanduíche que se come a meio de uma manhã para "calar" a fome até ao almoço.

**PALMO** - Antiga unidade de medida que corresponde a 21 centímetros ou oito polegadas.

**PANO DE PEITO** - Parede de alvenaria ou betão que ocupa o espaço entre o pavimento e a janela, normalmente com 90 cm de altura.

**PANTEÃO** - Monumento arquitectónico destinado a sepultar homens famosos ou heróis.

**PANTÓGRAFO** - Instrumento auxiliar do desenhador destinado a ampliar ou reduzir desenhos.

**PAPELÃO** - Tábua rígida de palha prensada, revestida de papel grosso ou cartão fino e utilizada para fins de isolamento.

**PÁRA-RAIOS** - Sistema metálico, provido de um cabo condutor, destinado a conduzir as descargas eléctricas atmosféricas até à terra, de modo a evitar os danos que possam causar.

**PARÁBOLA** - Curva plana com a propriedade de todos os seus pontos serem equidistantes do foco e directriz.

**PARABOLÓIDE DE REVOLUÇÃO** - Superfície gerada por uma parábola que executa um movimento de rotação em torno de um eixo.

**PARABOLÓIDE HIPERBÓLICO** - Superfície gerada por uma parábola (parábola geratriz) cujo vértice se apoia constantemente sobre uma outra (parábola directriz) e em que os planos das duas parábolas são perpendiculares entre si.

**PARAMENTO** - Face exterior de uma parede.

**PARAPEITO** - Peitoril de janela; geralmente a muralha mais alta, com ameias, de uma fortaleza; parede ou resguardo elevado à altura do peito, utilizado em janelas, terraços, pontes.

**PAREDÃO** - Parede de grande espessura.

- PAREDE - Elemento de alvenaria, betão, madeira ou outro material, destinado a vedar um espaço interior ou exterior.
- PAREDE CEGA - Parede que não apresenta qualquer tipo de concavidade ou abertura.
- PAREDE COM CAIXA DE AR - Parede constituída com duas espessuras separadas por uma cavidade de 5 a 10cm e ligadas por meio de ferro em aros; a humidade que peneira na folha exterior é eficazmente detida pela cavidade.
- PAREDE CORTA-FOGO - 1.Parede que ultrapassa o nível do telhado de um edifício; 2.Parede em que só se admitem aberturas com portas corta-fogo.
- PAREDE-MESTRA - Parede principal, num edifício, onde se descarregavam as cargas dos pavimentos e outros elementos superiores; parede construída para resistir à pressão lateral do solo.
- PARGAS - Pilhas de terra, retiradas da escavação e depositadas na berma da mesma, para posterior reposição. Deve ser respeitada uma distância de segurança que impeça o desmoronamento da parede da escavação.
- PARQUETE (PARQUET) - Pavimento formado por elementos rectangulares de madeira, formando um desenho.
- PARTE-LUZ - Mainel.
- PASMAR - Elemento elástico, em geral mola, que perdeu essa capacidade.
- PASSADIÇO - Passagem externa que liga dois edifícios ou espaços. Devem dispor de protecções adequadas.
- PASSO - Distância horizontal entre dois focinhos dos degraus de uma escada.
- PASTA - Mistura de um aglomerado e água, para preencher pequenos espaços ou fazer remates. A sua constituição é plástica; Prancha delgada talhada de granito, com irregularidades. Aplica-se no Minho em muros e casas baixas.
- PASTILHA - Pequenos ladrilhos cerâmicos utilizados no revestimento de paredes, ou vítricos, utilizados em piscinas.
- PATAMAR - Espaço plano entre dois lanços de escada.
- PATILHA - Elemento de uma dobradiça através do qual se lhe liga a porta e esta ao aro. Peça saliente.
- PATIM DE ESCADA - Porção de piso horizontal na terminação e no arranque de lanços de uma escada.
- PÁTIO - Átrio; recinto descoberto no interior de uma habitação ou terreno murado contíguo a ela; vestíbulo.
- PATOLOGIA DO TRABALHO - Parte da medicina que estuda as doenças derivadas do exercício da actividade laboral.
- PAVILHÃO - Edifício desligado de outro do qual depende e que lhe é contíguo.
- PAVIMENTO - Em estradas, aeroportos, etc., é o revestimento superficial. Em edifícios é o conjunto de superfícies, ao mesmo nível, que servem para circulação e apoio de mobiliário; parte plana horizontal que, num edifício, separa e limita os andares.
- PAVIMENTO PRÉFABRICADO - Pavimento que comporta elementos constituintes previamente pré-fabricados.
- PÉ - Unidade de medida anglo-saxónica com 30,5 centímetros ou doze polegadas.
- PÉ DIREITO - Distância entre o pavimento e a cobertura, num determinado ponto do piso de um edifício. Devem ser observados valores mínimos para cada actividade, garantindo uma volumetria que proporcione a necessária renovação de ar por trabalhador.
- PEANHA - Pequeno pedestal onde assenta uma imagem ou estatueta; plinto.
- PEDESTAL - A base que suporta uma estátua ou coluna.
- PEDRA - Matéria mineral dura de origem rochosa e que tem a maior intervenção na construção, quer na sua forma original depois de talhada quer na produção de britas e areias.
- PEDRA DE ESPERA - Saliência em cada fileira alternada no fim de uma parede, que permitirá estabelecer uma ligação caso se prolongue a parede numa data posterior.
- PEDRA-POMES - Pedra vulcânica, porosa, muito leve. Aplica-se como isolante térmico.
- PEDREIRA - Local onde se extrai pedra para construir ou transformar.
- PEDREIRO - Profissional que na construção executa alvenarias com pedra natural ou artificial.
- PEGÃO - Pilar enterrado de grandes dimensões.
- PEITORIL - Saliência de pedra, betão, metal ou madeira na base da abertura de uma janela que remata a parede subjacente, inclinada no topo para o escoamento da água e com um sulco na parte inferior; face superior do parapeito, ou o próprio parapeito.
- PELOURINHO - Coluna de pedra esculpida.
- PENARES - Deus Romano que protegia a habitação familiar.
- PENDENTE - Declive formado num telhado plano, num pavimento ou noutra superfície horizontal para facilitar o escoamento; parte

de urna abóbada esférica situada entre os grandes arcos, destinada a suportar a cúpula.

PENDOR - O mesmo que declive ou inclinação.

PENDURAL - Peça de madeira, ferro ou betão que numa asna liga as pernas à linha; vigamento vertical que se estende da cumeeira até ao caibro do suporte do telhado.

PENEIRO - Crivo circular ou rectangular, com o fundo em rede ou tela, destinado a separar materiais de acordo com as suas dimensões

PENETRAÇÃO (ENSAIO DE) - Medida da consistência de materiais ou solos, de acordo com a resistência oposta à introdução de medida-padrão.

PENETRÓMETRO - Instrumento destinado a efectuar ensaios de penetração.

PENTÁSTILO - Que apresenta uma fileira de cinco colunas.

PERDAS - Podem ser de tipo material, dano provocado por consequência material negativa, ou do tipo pessoal, lesão motivada por consequência pessoal negativa. As perdas temporais são as provocadas nos tempos previstos para o desenvolvimento do trabalho no qual se verificou o acidente. As perdas temporais podem ser os atrasos, definidos como os prolongamentos imprevistos dos prazos planeados, e as paragens, que são as interrupções com paragens imprevistas dos processos laborais.

PERFIL LAMINADO - Barra de aço mole com secção ou perfil de forma especial obtido por laminação. Os perfis laminados empregam-se em estruturas metálicas.

PÉRGULA - Estrutura decorativa, constituída por colunas paralelas, sobre "as quais assentam longarinas e travessas.

PERÍBOLO - Pátio; adro; recinto situado entre um edifício e o muro que o circunda.

PERIGO - Situação que excede o limite do risco aceitável.

PERIGOSIDADE - Condição perigosa, situação em que um trabalhador tem forte probabilidade de ter um acidente grave, ou mortal.

PERÍMETRO - Medida do contorno de uma figura geométrica.

PERÍPTERO - Designação de um edifício cercado de colunas isoladas.

PERISTILO - Pátio envolvido por uma colunata, usado nas moradias romanas.

PERNA - Elemento constituinte de uma asna que suporta as madres, ligando a fileira à linha.

PERNO - Peça metálica que serve para imobilizar um conjunto; pequeno eixo cilíndrico de vários mecanismos.

PERPENDICULAR - Qualquer situação em que um elemento ou estrutura forma com outro um ângulo de 90°. A última fase da arquitectura gótica em Inglaterra, que ocorreu no século XV e princípios do século XVI, após o período *decorated* (ornamentado), caracterizada por linhas verticais nos rendilhados.

PERPIANHO - Pedra para construção que abrange toda a espessura de uma parede.

PERSIANA - Estore ou portada exterior formados por paletas giratórias ou separáveis que permitem graduar a entrada de ar e luz.

PERSPECTIVA - Arte de representar os objectos numa superfície, tal como se nos oferecem à vista. Por extensão: representação convencional, num plano, do relevo dos objectos, a fim de facilitar a sua compreensão ou para evidenciar algum aspecto dos mesmos; diferente das vistas segundo planos ortogonais.

PERSPECTIVA AÉREA - Perspectiva em cuja execução se toma em conta a degradação de tonalidades e a imprecisão das linhas que na realidade existe em virtude da distância relativa dos objectos.

PERSPECTIVA À VOL D'OISEAU - Representação de um objecto visto do alto, em que todas as linhas seguem os princípios gerais da perspectiva cónica. Em geral: representação convencional, num plano, dos objectos tal como seriam vistos de cima, mas em que as verticais são sempre verticais, convergindo apenas as restantes linhas para os chamados pontos de fuga.

PERSPECTIVA AXONOMÉTRICA - Desenho geométrico que mostra um objecto a três dimensões. A planta é colocada mediante um determinado ângulo de inclinação, e as verticais levantam-se à escala da planta.

PERSPECTIVA CAVALEIRA - Modo convencional de representar um objecto num plano, visto de cima, projectando ortogonalmente todos os pontos daquele sobre este.

PERSPECTIVA CÓNICA - Perspectiva linear cuja teoria se baseia na representação da intersecção de um plano (plano do quadro) com o cone visual formado pelo olho do observador e pelos pontos do objecto. Todas as paralelas no plano do quadro conservam a sua posição relativa, convergindo as demais linhas para os pontos de fuga determinados.

**PERSPECTIVA ISOMÉTRICA** - Desenho geométrico que mostra um objecto a três dimensões. A planta dispõe-se com dois eixos formando igual ângulo com a horizontal, estando as verticais á escala. Esta projecção permite formar uma ideia mais real dos objectos do que a axonométrica, embora todas as diagonais e curvas sofram distorção.

**PIA** - Bacia ou receptáculo de água benta.

**PIAZZA** - Designação italiana para uma galeria aberta ou uma praça cercada de edifícios.

**PICADEIRO** - Lugar onde se adestram cavalos.

**PICARETA** - Ferramenta para cavar terra dura, formada por um cabo e um ferro, sendo um dos extremos afiados e o outro espalmado.

**PIÇARRA** - Terreno constituído por areias e seixo pouco aglutinado.

**PICHELARIA** - Fabrico de tubos de folha e montagem de canalizações de água. Termo utilizado no norte do País.

**PICNÓSTILO** - Edifício com espaços intercolunares muito pequenos.

**PIGMENTO** - Substâncias que dão a cor às tintas.

**PILÃO** - Peça cilíndrica que no bate-estacas serve de martelo, para as cravar.

**PILAR** - Elemento estrutural de uma construção que sustenta os pavimentos ou cobertura, o qual não necessita de ser cilíndrico nem de seguir as proporções de uma ordem, e que serve para suportar cargas.

**PILARETE** - Pequeno pilar.

**PILASTRA** - Coluna rectangular que sobressai ligeiramente de uma parede e que nas ordens clássicas segue as proporções e linhas correspondentes.

**PILONE** - Construção maciça de quatro faces que servia de pórtico nos monumentos egípcios.

**PINÁCULO** - Alvenaria empregue como peso no cume de um contraforte ou em forma decorativa como remate; cúpula; coruchéu; pequena pirâmide terminal de um contraforte.

**PINÁSIO** - Fasquia de madeira que suporta e remata a junta entre dois vidros. Pequeno pilar de cantaria.

**PINCHO** - Termo utilizado no norte do país para identificar o rapaz dos recados.

**PINGENTE** - Adorno ou forma decorativa pendente; florão ou ornamento similar pendente de uma abóbada ou tecto.

**PINTURA** - Processo de aplicação da tinta, sobre uma superfície a proteger. Os métodos e condições de aplicação, bem como a natureza dos produtos constituintes determinam condições particulares de segurança.

**PIQUETAGEM** - Marcação de uma obra no terreno, com estacas.

**PIRÂMIDE** - Estrutura com base quadrada e lados em declive que se encontram num vértice.

**PIRÓMETRO** - Aparelho para medir altas temperaturas, à distância.

**PISCINA** - Tanque de água para abluções, natação; pia baptismal.

**PISO** - Solo pavimentado; planos em que se divide um edifício na horizontal, exceptuando o que está ao nível do solo.

**PITORESCO** - Fase informal e cénica da construção e da paisagística do fim do século XVIII e princípio do XIX.

**PLAINA** - Ferramenta manual ou mecânica que serve para alisar madeira.

**PLANEAMENTO** - Estudo das intervenções que se vão desenrolar numa obra, e do tempo necessário à sua execução. No plano da segurança, esta actividade tem uma importância capital.

**PLANÍMETRO** - Instrumento que permite medir áreas de superfícies planas, à escala.

**PLANO DE EMERGÊNCIA** - Documento em que se analisam e avaliam as situações de risco, adoptando medidas preventivas para os eliminar ou reduzir.

**PLANO DE EVACUAÇÃO** - Estudo das condições de segurança de um edifício, relativamente aos riscos graves (incêndio, explosão, fuga de gás, etc.), estabelecendo os caminhos de saída mais rápidos e seguros, bem como a sinalização e coordenação destas acções.

**PLANO DE SHST (Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho)** - Estudo da situação relativamente ao conjunto dos postos de trabalho, compreendendo a análise das situações, objectivos a atingir e medidas a implementar.

**PLANTA** - Desenho ou representação numa superfície plana de qualquer corte horizontal de um edifício; na arquitectura de edifícios, é a projecção horizontal de um corte, também horizontal, produzido num piso a 0,90 metros acima do nível do respectivo pavimento.

**PLÁSTICO** - Nome genérico dos materiais resinosos obtidos por via química que podem moldar-se por calor, pressão ou ambos simultaneamente. Há dois tipos básicos de matérias plásticas: as termoestáveis, que depois de moldadas não podem reassumir a forma original pelo mesmo processo; e as termoplásticas, com as quais sucede o inverso. Obtêm-se com diversas características e para diferentes aplicações.

**PLATAFORMA** - Área plana horizontal, mais elevada que a sua envolvente. Utiliza-se para trabalhos de construção, devendo observar-se as medidas de segurança de modo a evitar quedas e outros riscos.

**PLATERESCO** - Manifestação arquitectónica que se desenvolveu em Espanha durante o século XVI, com carácter mais decorativo que estrutural, e que emprega formas híbridas, entrecruzando o mudéjar com o gótico e o renascentista.

**PLATIBANDA** - Murete de alvenaria acima dos telhados, destinados a cortar a sua vista. Constituem em geral uma boa protecção para posteriores reparações; moldura chata, mais larga do que saliente.

**PLINTO** - Bloco quadrado saliente na base de uma coluna; soco em que assentam os pés de uma estátua.

**PNEUMOCONIOSE** - Lesão provocada ao nível pulmonar, por inalação de poeiras minerais e outras.

**PÓ** - Partícula de reduzidas dimensões e peso, que permanece no ar, pelo que é respirável. Conforme a sua natureza, pode apresentar riscos diversos, desde o cancerígeno até ao explosivo. As suas dimensões variam entre 10-2 microns até 5.102 microns

**POÇO** - Escavação profunda e de boca relativamente estreita.

**PÓDIO** - A parede que rodeia uma arena e que forma uma plataforma elevada; base contínua por baixo de um templo; plinto contínuo que suporta uma série de colunas.

**POIO** - Banco de pedra fixo.

**POLEGADA** - Medida inglesa, de comprimento, equivalente a 25,4 milímetros.

**POLISTILO** - Pórtico composto de muitas colunas.

**POMBAL** - Construção, geralmente redonda, por vezes multilateral, para ninhos de rolas, pombos, etc.

**PONTALETE** - Pequena escova, utilizada em geral nas asnas.

**PONTÃO** - Ponte de pequenas dimensões, normalmente usada para peões.

**PONTE LEVADIÇA** - Ponte móvel num castelo.

**PONTO DE IGNIÇÃO** - Também designado por "fire point" é a temperatura mais baixa para a qual uma mistura de ar e vapor mantém a combustão após a respectiva inflamação.

**PONTO DE INFLAMAÇÃO** - Também designado por "flash point", é a temperatura para a qual a tensão de vapor de líquido se torna suficientemente elevada de modo a que os vapores emitidos formem com o ar uma mistura inflamável mas insuficiente para que a combustão prossiga por si própria.

**PONTO DE ORVALHO** - Temperatura em que o ar fica saturado de vapor de água, dando-se a sua condensação sobre superfícies frias.

**PORTA A VARRER À DIREITA** - Diz-se de uma porta cujo puxador fica á direita quando se a abre.

**PORTA A VARRER À ESQUERDA** - Diz-se de uma porta cujo puxador fica á esquerda quando se a abre.

**PORTA CORTA-FOGO** - Porta, normalmente metálica, que impede a passagem do fogo de um compartimento para outro durante um determinado período de tempo.

**PORTA DE CORRER** - Porta que se abre ou fecha por deslize lateral em carris ou guias.

**PORTA DE EMERGÊNCIA** - Saída destinada exclusivamente para ser utilizada quando há necessidade de uma evacuação de emergência. Devem estar devidamente sinalizadas e desobstruídas.

**PORTA-MIRA** - Ajudante de topógrafo que transporta a mira em trabalhos de campo.

**PORTAL** - Porta principal de um edifício; portada; pequena abertura em muro, sebe ou valado que se fecha com cancela.

**PORTA LEVADIÇA** - Porta na barbacã ou portão, de ferro que se levantava e baixava verticalmente, dando acesso a um castelo medieval, as barras verticais terminavam em ponta na extremidade inferior.

**PORTADA** - Grande porta, geralmente decorada.

**PORTARIA** - Obra de ornamentação com que se realça a porta da fachada principal de um edifício.

**PÓRTICO** - Local coberto e ladeado de colunas, construído diante de edifícios sumptuosos; galeria com arcadas ou colunas ao longo

de uma fachada; estrutura formada por dois pilares e uma viga; estrutura de colunas sustentando um entablamento numa ou mais fachadas de um edifício clássico ou renascentista; átrio cuja abóbada é sustentada por colunas ou pilares; entrada monumental.

**PÓS-MODERNISMO** - Movimento que se desenvolveu desde os anos 60 e segundo o qual o objecto arquitectónico tem dois níveis de linguagem. A arquitectura é híbrida, possuidora de uma grande teorização e de um código. O termo foi aplicado pela primeira vez, em 1975 por Charles Jencks.

**POSTIGO** - Pequena porta ou janela aberta noutra de maiores dimensões; fresta.

**POTÊNCIA CALORÍFICA** - Quantidade de calor emitida pela unidade de massa de um combustível, durante a combustão completa.

**POZOLANA** - Produto pulverulento, natural ou artificial, que, aliado à cal ordinária e imerso em água, produz barro ou argamassa; componente utilizado na produção de cimento.

**PRAÇA DE ARMAS** - Espaço ou pátio circundado por uma das muralhas exteriores de um castelo medieval.

**PRANCHA** - Tábua de uso corrente na construção que frequentemente forma o piso das plataformas de trabalho dos andaimes. As suas dimensões são 65mm de espessura por 1185mm de largura.

**PRANCHETA** - Mesa de trabalho do desenhador, onde trabalham as réguas ou máquinas de desenho.

**PREFABRICAÇÃO** - Construção, numa fábrica ou oficina, de peças de uma estrutura para montagem rápida no local.

**PRENSA** - Dispositivo destinado a comprimir, apertar ou moldar objectos. Se são de funcionamento manual, comportam riscos, reduzidos. Contudo, se operam por meios hidráulicos ou outros, devem dispor obrigatoriamente de sistema de segurança eficazes.

**PREPARAÇÃO** - É a mistura ou solução composta por duas ou mais substâncias.

**PRESBITÉRIO** - Parte de uma igreja em que se encontra o altar-mor; está geralmente a um nível superior ao resto do piso e separado da nave por uma cancela ou balaustrada.

**PREVENÇÃO** - Acção de evitar ou diminuir os riscos profissionais através de um conjunto de disposições ou medidas que devam ser tomadas na fase de projecto e planeamento dos trabalhos, bem como em todas as fases de actividade da empresa.

**PREVENÇÃO NO TRABALHO** - Acção organizada que tem por objectivo a eliminação dos riscos ou a sua redução bem como o estudo das condições de trabalho para promover a sua adaptação ao homem.

**PROFISSÃO HABITUAL** - Para efeitos legais e, particularmente no caso de acidentes de trabalho, é a profissão que o trabalhador desempenha, no momento em que sofre o acidente. No caso de doença profissional entende-se que é a exercida nos 12 meses anteriores.

**PROJECCÃO** - Figura que resulta numa superfície na qual são projectados todos os pontos de um sólido.

**PROJECTISTA** - Técnico habilitado a executar projectos.

**PROJECTO** - Conjunto de desenhos e documentos escritos sobre uma obra ou um edifício, com pormenores suficientes para a sua execução. Todo o projecto consta de uma parte gráfica (plantas, cortes, alçados, perspectivas, etc.) e de outra documental (memória descritiva, orçamento, normas, etc.).

**PROMOTOR** - A pessoa ou entidade que promove a realização de um empreendimento.

**PROPILEU** - Entrada monumental nos antigos edifícios gregos, aberta e ornada de colunas; peristilo.

**PROSCÉNIO** - Parte anterior do palco.

**PROSTILO** - Pórtico em frente de um edifício; fachada de um templo ornado de colunas apenas na parte anterior.

**PROTECCÃO COLECTIVA** - Técnica de protecção em que se protege o conjunto de trabalhadores, eliminando, afastando' ou interpondo barreiras, entre estes e o risco. Dentro destas protecções, consideram-se as normas de segurança e a sinalização.

**PROTECCÃO INDIVIDUAL** - Técnica de protecção relativamente a um ou mais riscos, em que se aplica ao trabalhador a respectiva protecção.

**PROTECCÃO POSITIVA** - Técnica de protecção que é accionada sempre que há uma falha no circuito de alimentação.

**PROTECTOR AUDITIVO** - É o EPI (equipamento individual) que é utilizado para reduzir o efeito agressivo do ruído ambiente no aparelho auditivo. São de quatro tipos: de inserção no canal auditivo externo (tampões); de cobertura de todo o pavilhão auricular (protectores auriculares); de cobertura de parte substancial da cabeça e de todo o pavilhão auricular (capacetes) e os protectores activos.

**PROTECTOR OCULAR** - Equipamento de protecção destinado a proteger o operador do risco provocado pela projecção de

partículas, radiações ou outros riscos para a vista.

**PROTECTOR RESPIRATÓRIO** Equipamento de protecção individual destinado a proteger o trabalhador do risco de inalação de agentes agressivos.

**PROTÓTIPO** - Primeiro exemplar de uma série a produzir, constituindo um modelo.

**PROVAS** - Em equipamentos de elevação faz-se uma prova estática suspendendo uma carga que pode atingir 1,5 vezes a carga de utilização, ou mais. Em solos fazem-se por provas penetração. Ver penetração.

**PRUMADA** - Vertical que passa por um conjunto de peças ou elementos de um edifício.

**PRUMO** - Ferramenta utilizada para determinar uma prumada, formado por um fio onde está suspenso um pião.

**PSICÓMETRO** - Aparelho que serve para medir a temperatura seca e húmida do ar. É utilizado para o estudo do ambiente térmico e cálculo do stress térmico.

**PÚLPITO** - Tribuna no interior de uma igreja destinada à pregação.

**PULVERIZADOR (MISTURADOR)** - Máquina que na construção civil serve para espalhar materiais de revestimento em pavimentos.

**PUNÇÃO** - Ferramenta pontiaguda que serve para rebater os pregos.

**PURGA** - Operação que consiste em extrair o ar, água ou outro fluído de uma instalação.

**QUADRÂNGULO** - Espaço aberto, quadrado, cercado de edifícios.

**QUADRIFÓLIO** - No rendilhado gótico, uma abertura esculpida em quatro molduras semelhantes a folhas.

**QUADRIGA** - Carro puxado por quatro cavalos, muitas vezes representado em esculturas no topo de monumento ou arco de triunfo.

**QUADRO DE CARGAS** - Pannel ou placa, colocada nos aparelhos elevatórios, que informa os condutores sobre os limites de utilização dos aparelhos.

**QUARTELA** - Mísula em forma de pirâmide invertida ou de voluta.

**QUEBRA-MAR ou TALHA-MAR** - Estrutura ou barreira natural que protege portos e praias, contra correntes marítimas; molhe; pilar de uma ponte.

**QUEBRA-SOL** - Elementos de construção destinados a provocar o ensombramento de uma área ou fachada, controlando o excesso de luz ou o ambiente térmico dessa zona. Também chamado pára-sol.

**QUEDA DE CARGA** - Acidente que ocorre durante a operação de içar, por ruptura de um meio de suspensão.

**QUEDA DE NÍVEL** - É a denominação que se dá a uma queda num pavimento à mesma cota ou com pequenas diferenças. É em geral provocado por má arrumação do local de trabalho ou passagem por elementos não sinalizados.

**QUEDA EM ALTURA** - É a denominação que se dá à queda entre duas cotas significativamente afastadas. Em geral produz acidentes graves ou mortais, pelo que se devem observar medidas de segurança apropriadas.

**QUEEN ANNE** - Termo usualmente aplicado à arquitectura doméstica de tijolo e pedra que se construiu no primeiro período da arquitectura georgiana em Inglaterra (1702-14). As proporções e os elementos clássicos são aplicados a edifícios de todos os tipos e dimensões.

**QUINADEIRA** - Máquina de dobrar chapa em ângulo recto. Estas máquinas comportam elevados riscos, devendo obrigatoriamente dispor de protecções que podem ser por afastamento, comando bi-manual ou outro.

**QUIOSQUE** - Pavilhão, geralmente aberto de todos os lados, circular ou octavado, que se constrói em jardins, passeios, etc., e que serve para a venda de periódicos, flores, tabaco, etc.

**RACHA** - Fenda aberta por efeito de fractura ou ruptura, em paredes. Defeito da madeira sob a forma de fendas, geralmente devida ao encolhimento. No norte do país também se chama às “cunhas” de pedra que ajudam a construir uma parede.

**RACHÃO** - Idem, com maiores dimensões capaz de substituir o perpianho.

**RADIAÇÃO** - Forma de propagação da energia, entre dois pontos, mesmo não existindo fluído intermédio.

**RADIAÇÃO INFRA-VERMELHA** - Energia radiante não ionizante emitida na faixa do espectro-electromagnético, entre os 760 e 2 5000nm. Produz efeitos térmicos sobre a matéria biológica e sobre o corpo humano, o seu efeito situa-se sobre a pele e olhos.

**RADIAÇÃO IONIZANTE** - Radiação de grande poder energético e que produz iões à sua passagem pela matéria. A acção não controlada sobre o organismo produz graves lesões (ex: leucemia e outras).

**RADIAÇÃO NÃO IONIZANTE** - Radiação de baixa energia do espectro electromagnético, que não produz ionização ao atravessar a matéria. Estão neste caso a luz visível, as radiações UV, infravermelha, radio-frequência, micro-ondas, etc. A sua acção sobre o corpo humano é do tipo térmico e fotoquímico, podendo causar queimaduras e lesões oculares, entre outras.

**RAIO** - Distância entre o centro e um ponto da circunferência ou da esfera.

**RALO** - Chapa perfurada que se aplica à entrada de um tubo de esgoto de modo a evitar o seu entupimento; elemento metálico de uma tubagem por onde a água, da chuva ou de dejectos, é levada para os esgotos; peça com a forma de lâmina, crivada de orifícios, que se adapta a portas ou janelas para observar, sem ser visto, ou deixar passar o ar ou a voz.

**RAMAL** - Em redes de águas, esgotos ou outro fluído, corresponde a um caminho subsidiário dessa rede.

**RAMPA** - Declive; via inclinada que liga um nível a outro.

**RANHURA** - Entalhe estreito, feito numa peça plana. Rebaixo no topo de uma peça, correspondente à fêmea, num sistema de encaixe.

**RASCUNHO** - Esboço ou conjunto de notas escritas ou desenhadas que servem de base a um trabalho definitivo.

**RASTILHO** - Cordão com o interior em pólvora, que serve para transmitir fogo a uma carga explosiva.

**REBAIXO** - Corte rectangular ao longo do bordo de uma peça.

**REBARBA** - Saliência angulosa que se forma ao cortar metal, madeira ou outro material duro. As rebarbas são causadoras de grande número de acidentes, em particular nas mãos, caso não se consigam eliminar, deve ser usado equipamento de protecção individual adequado.

**REBARBADORA** - Ferramenta mecânica com disco abrasivo, destinada a tirar rebarbas. A utilização desta ferramenta comporta vários riscos, como sejam o risco de surdez, de projecção de partículas para a face e os olhos e as vibrações que transmite à mão e braço. A sua utilização requer medidas de segurança adequadas.

**REBITAR** - Bater o rebite para formar uma segunda cabeça que fixa a peça.

**REBITE** - Elemento de fixação com uma cabeça e um troço de varão de reduzidas dimensões, para ligar várias peças entre si.

**REBOCAR** - Revestir uma parede com uma massa de cal, cimento e areia ou gesso e areia.

**REBOCO** - Mistura de cal, cimento e areia com que se preparam as paredes antes de se proceder à pintura.

**REBOCO AFAGADO** - Superfície obtida no reboco das paredes exteriores pela mistura de cascalho ou gravilha com a camada de acabamento para produzir um aspecto áspero.

**REBOQUE** - Veículo sem tracção própria e que se movimenta puxado por outro.

**RECALCAR** - Compactar terreno com massa ou compactador.

**RECEPTOR** - Em rede de esgotos, é o colector principal de drenagem dos ramais.

**RECOBRIMENTO** - Em construção, no betão armado, a mínima espessura de betão que envolve os ferros.

**RECONSTRUÇÃO** - Construir de novo algo que está em situação de ruína.

**RECONVERSÃO** - Conjunto de obras que visam dar uma nova utilização a um edifício.

**RECRAVA** - Rebaixo de um vão em alvenaria para assentamento de aro ou caixilho.

**RECUPERAR** - Relativamente a uma construção, diz-se das obras feitas, para repor os efeitos do envelhecimento ou outros danos.

**REDE** - Em instalações é o conjunto de meios que se combinam para fins bem definidos. Ex: Rede de água, gás, comunicação, etc. Vedação composta por fios, arames, etc., para fechar espaços.

**REDUTOR** - Acessório que se destina a ligar tubos de diâmetros diferentes.

**REFEITÓRIO** - Sala de refeições.

**REFRACTÁRIO** - Material que suporta a acção directa das chamas a elevadas temperaturas, como tijoleiras próprias para fornos e lareiras.

**REFUGO** - Materiais que não possuam o controlo mínimo de qualidade.

**REGÊNCIA** - Termo aplicado à arquitectura em Inglaterra entre 1800 e 1837. O estilo regência é a fase final do estilo georgiano, que se desenvolveu ao longo de todo o século XVIII, e é imposto pela aristocracia, ainda poderosa na época. São suas características o estuque pintado para o exterior das construções, que assumem aspectos formais mais simples que no século anterior, e a aplicação da ornamentação grega. As varandas são introduzidas na arquitectura doméstica.

RÉGULA - No entablamento dórico, a tira que corre por baixo dos tríglifos.

REGULAMENTO DE CONSTRUÇÃO - Regulamento pelo qual as autoridades controlam a construção de edifícios. Não é permitido executar ou alterar qualquer obra sem que se cumpra este regulamento.

RELAXAÇÃO - Diminuição ao longo do tempo, da tensão sob deformação constante.

RELEVO - A saliência (baixa, média ou alta) de figuras ou de decoração do fundo ou plano onde estão esculpidas.

REMATE - Adorno em obra de arquitectura; ornamento esculpido que coroa um pináculo, agulha, etc.

REMODELAR - Em edifícios corresponde a adaptar às novas exigências.

RENASCIMENTO - Estilo cuja implantação é atribuída ao artista florentino Brunelleschi (séc. XV) e que consiste no retomar de princípios da arquitectura da Antiguidade Clássica aplicados segundo uma nova perspectiva cultural. O fenómeno renascentista entra em crise no início do século XVI., dando lugar ao maneirismo. Entre nós deve-se principalmente à actividade de artistas franceses e espanhóis.

RENDILHADO - Obra em pedra de carácter ornamental, frequentemente na parte superior de uma janela gótica, geralmente compreendendo combinações de figuras geométricas.

RENOVAR - Conjunto de obras que visam melhorar um edifício. Restaurar.

REPAVIMENTAR - Renovação do pavimento, devido ao desgaste ou degradação.

REPINTAR - Renovação da pintura, devido à sua degradação.

REPRESA - O mesmo que barragem.

REPRESENTANTE DOS TRABALHADORES - É aquele que é eleito ou escolhido pelos trabalhadores para exercer funções específicas no âmbito da segurança e saúde no trabalho.

REQUEIMADO (ARAME) - Tratamento térmico dado ao arame para atar armaduras de modo a acrescentar-lhe a maleabilidade

RESGUARDOS - Protecção contra perigos, guardas de varandas, escadas, terraços, etc.

RESINA - Produtos obtidos por condensação ou polimerização de certas substâncias, com larga utilização em revestimentos, pinturas, etc.

RESISTÊNCIA - Força que se opõe a outra. Coeficiente entre a diferença de potencial pela resistência.

RESISTÊNCIA AO FOGO (RF) - Característica de um elemento construtivo capaz de resistir por um determinado tempo ao fogo mantendo as suas características de estabilidade

RESPIGA - Peça talhada no topo em forma de língua que entra noutra de modo a fazer uma ligação segura.

RESPIRADOURO - Abertura no tecto ou parede de uma sala para permitir a circulação de ar, mas não a entrada do sol ou da chuva; em geral, ventilação.

RESSALTAR - Fazer sobressair parte de um corpo de um edifício em relação ao conjunto.

RESTAURAR - O mesmo que recuperar.

RESTAURO - Conjunto de trabalhos que se realizam num edifício destruído ou em ruínas, de modo a permitir-lhe recuperar a traça primitiva; conjunto de desenhos que reproduzem um monumento ou edifício na sua forma primitiva. Difere da reconstrução porque não é introduzida nenhum carácter inovador, mas seguida fielmente a traça original.

RETÁBULO - Construção de pedra ou madeira, com labores, na parte posterior do altar, que contém um quadro ou outra reprodução de tema religioso.

RETARDADOR - Aditivos que se incorporam nas massas de betão ou gesso, quando é necessário retardar a presa.

RETRACÇÃO - Contração devida à variação de humidade, temperatura ou reacção química, como no caso do betão.

REVESTIMENTO - Aplicação de uma camada protectora ou decorativa. Consideram-se revestimentos em obra: rebocos, estuques, pinturas, telhas, mosaicos, etc.

REVIVALISMO - O renascimento das formas da arquitectura gótica durante os fins dos séculos XVIII e XIX.

RIA - Rede de Incêndios Armada, que se destina a montar uma protecção contra o risco de incêndios, uma determinada área, estando munida de agulhetas.

RIBA - Abreviatura de Royal Institute of British Architects, órgão administrativo da profissão dos arquitectos ingleses.

RINCÃO - Linha de intercepção de duas águas de um telhado, onde se juntam as águas das chuvas.

RIPA - Sarrafo; tira de madeira de pequena secção para suportar obras de estuque ou lousas e telhas; peça de madeira com 2,5 por 4 centímetros de secção, destinada a receber a telha.

RIPADO - Esteira formada pelas ripas, sobre as quais assenta a telha

RISCO DE ACIDENTE - Probabilidade que, no desenvolver do trabalho, ocorra um acontecimento anormal e imprevisto que ocasiona lesões e/ou danos.

ROÇO - Sulco aberto numa alvenaria ou em pedra para passagem de tubos ou canalizações.

ROCOÓ ou ROCAILLE - Designação aplicada a última fase do estilo barroco (séc. XVIII), caracterizada pelo culto exacerbado do exotismo, da emoção e do dinamismo espacial. Entre nós é de destacar a Igreja da Madalena, na Falferra, Braga.

RODAPÉ - Elemento de remate da parede com o pavimento.

ROMÂNICO - Estilo das catedrais e pequenas igrejas monásticas que teve implantação em Portugal nos finais do século XI. Os monumentos apresentam plantas simétricas e paredes robustas constituídas por blocos de pedra. Amplamente assimilado pela sensibilidade nacional, perdurou em Portugal ao longo de todo o século XIII, quando a Europa já utilizava a linguagem gótica.

ROMANTISMO - Estilo que adopta um repertório de vários estilos históricos produzindo diferentes revivalismos e que muitas vezes carece de unidade. Entre nós revivem-se as artes manuelina, árabe, gótica, etc. Este estilo está bem representado no Palácio da Pena, em Sintra (1839-19), e na Praça de Touros do Campo Pequeno (1892).

ROSÁCEA - Óculo situado na fachada principal de uma igreja, característico da arquitectura românica e gótica.

ROSETÃO - Ornamento circular com a forma estilizada de uma rosa.

ROSTRO - Originalmente, a plataforma elevada, ornada de proas de navios, no fórum romano, onde discursavam os oradores.

ROTUNDA - Edifício ou amplo espaço de planta circular, geralmente coberto com uma cúpula.

RUÍDO - Som desagradável, contínuo ou de impacto, que quando em excesso pode provocar a surdez profissional. Impõe-se fazer a sua avaliação para determinar o tempo máximo de exposição e/ou as protecções adequadas.

RUÍDO UNIFORME - É o ruído cujo nível sonoro ponderado A se mantém praticamente constante.

RUÍNAS - Restos de um edifício.

RUIR - Cair com impacto, desmoronar-se.

RUSTICAÇÃO - Método renascentista que consiste em utilizar pedras toscas e grandes ou juntas profundamente cortadas na base ou no rés-do-chão de um edifício para criar uma impressão de força bruta.

SACADA - Parte do edifício que forma ressalto com a parede mestra; janela rasgada, até ao nível do pavimento saliente e com grade.

SACRÁRIO - Pequeno tabernáculo colocado sobre o altar onde se guardam o santo cibório e a custódia.

SACRISTIA - Divisão contígua à igreja onde se guardam os paramentos sacerdotais, utensílios de culto, etc.

SAGUÃO - Pátio estreito e descoberto entre dois edifícios ou no interior de um edifício.

SAIBRO - Areia argilosa.

SAIMEL - Aduela que assenta na imposta.

SALA - Peça principal de uma casa, aposento de grandes dimensões.

SALA DO CABIDO - Local de assembleia de um corpo governativo, de um mosteiro ou catedral para discussão de vários assuntos.

SALA DOS PASSOS PERDIDOS - Grande galeria pública; grande sala que precede as salas de audiência num palácio.

SALIÊNCIA - Ressalto ou degrau no paramento de uma parede que lhe diminui a espessura.

SALITRE - Nitrato de potássio, que se infiltra dissolvido na água, nas paredes constituindo um dos sais mais prejudiciais.

SALOMÓNICO - De forma helicoidal ou retorcida; com a forma de uma coluna salomónica.

SALUBRIDADE - Conjunto de condições que se devem verificar para promover a saúde pública.

SAMBLADURA - Entalhe; rebaixo; reentrância rectangular formada ao longo da aresta de um material para receber um caixilho, porta, janela de correr, etc.

SANCA - Elemento ornamental que une as paredes ao tecto de uma sala.

SANEAMENTO - Rede que se destina a conduzir as águas negras e saponárias, num edifício ou agregado populacional.

SANEFA - Tábua onde assentam perpendicularmente as tábuas do soalho. Designação também usada relativamente a cortinados.

SANTUÁRIO - Templo consagrado ao culto de uma religião.

- SAPATA - Fundação directa, descontínua, de um edifício, constituído por um maciço de alvenaria ou betão.
- SARCÓFAGO - Sepulcro ornamentado com esculturas, baixos-relevos, inscrições, etc.
- SARGETA - Caixa sifonada, montada nos arruamentos e destinada à drenagem das águas pluviais.
- SARILHO - Aparelho primitivo destinado a elevar cargas.
- SARRAFADO - Regularização de massas de paredes ou pavimentação, regularizadas com um sarrafo.
- SARRAFO - Numa porta, tábuas verticais fixadas às peças horizontais; trave de pequena secção utilizada para fixar telhas num telhado e para pavimentação; peça de madeira obtida pelo corte no sentido longitudinal de um barrote.
- SATURNISMO - Doença profissional devida ao contacto com o chumbo e inalação dos seus vapores. Está presentemente nas actividades ligadas à fundição de chumbo e prata, fabrico de vidro, baterias, cerâmicas e tintas. Produz anemia, artrites, encefalopatias, etc.
- SCRAPER - Máquina de terraplanagem usada para elevação e arrastamento de terras. Estas máquinas comportam riscos que devem ser objecto de estudo e aplicação de medidas de segurança, nomeadamente, em relação ao planeamento das operações.
- SÉ - Igreja episcopal ou patriarcal; catedral.
- SEBE - Cerca feita com arbustos.
- SECANTE - Substância utilizada no fabrico de tintas oleosas. Estas substâncias têm riscos químicos que devem ser observados principalmente ao nível das vias respiratórias e de contacto com a pele.
- SECÇÃO - Desenho do corte de um edifício ou elemento por um ou vários planos.
- SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS - Conjunto de meios e medidas destinadas a evitar e proteger as pessoas contra o risco de incêndio.
- SEGURANÇA INTEGRADA - Conceito em que se considera a segurança fazendo parte do processo produtivo ou em projecto, quer de uma instalação quer de uma máquina.
- SEIXO - Pedra arredondada, utilizada como inerte no fabrico de betão armado.
- SENO - Em trigonometria é uma função definida pelo quociente da ordenada da extremidade do arco de circunferência subtendida pelo ângulo e o seu raio.
- SERRA - Ferramenta de corte, constituída por uma lâmina ou disco de aço, dentado.
- SERRALHARIA - Trabalho ou local onde se fazem trabalhos de aço e metalomecânica.
- SETIA - Prego de ferro com 57 milímetros de comprimento utilizado para pregar soalho.
- SERVIÇOS - O abastecimento de gás, electricidade, água, ar condicionado, ventilação e esgotos, etc., num edifício.
- SETEIRA - Abertura estreita nas muralhas das fortificações.
- SHED - Cobertura da nave de uma fábrica ou edifício cujo perfil faz lembrar os dentes de uma serra. Em cada duas vertentes, a mais pequena permite a iluminação para o interior do edifício.
- SÍDEROSE - Pneumoconiose provocada pela inalação de poeiras de ferro. É uma doença profissional que afecta mineiros de ferro, polidores de metais e soldadores por arco-eléctrico.
- SIFÃO - Tubagem de dupla curvatura que conserva sempre algum líquido para impedir que os gases se libertem para o ambiente. Empregado nos diferentes aparelhos ligados aos esgotos.
- SIKRA. Na arquitectura indiana, uma torre de vários pisos em forma de pirâmide.
- SILHAR - Alvenaria de pedra composta de pedras lisas e precisamente cortadas, assente em cursos regulares.
- SILICONE - Substâncias resistentes à água e que se usam para colmatar frestas.
- SILICOSE - Pneumoconiose provocada pela inalação de poeiras de sílica. É uma doença profissional que afecta os mineiros, fundidores de moldes de areia, etc.
- SILO - Depósito exterior ou subterrâneo. Nas obras de média e grande dimensão utiliza-se para armazenar cimento; lugar onde se guardam cereais, em subterrâneo ou grandes depósitos acima do solo.
- SIMBRE - Regra geral, tubos metálicos ou pilares treliçados metálicos, raramente prumos de madeira, constituindo um conjunto de elementos, maioritariamente verticais e oblíquos de travamento que suportam uma estrutura, regra geral, horizontal (tabuleiro, arco, etc.). No oriente fazem-se em bambus, nas zonas pobres.

- SINAL** - Soma em dinheiro entregue pelo comprador ao vendedor como garantia do negócio, quando da encomenda.
- SINALIZAÇÃO** - Técnica que procura estimular o indivíduo, face a estímulos visuais ou sonoros, de modo a condicionar-lhe a actuação frente a situações de risco.
- SINEIRA** - Torre dos sinos.
- SISA** - Imposto sobre transmissões perpétuas ou temporárias de propriedade de bens imóveis a título oneroso desde que esses bens se situem em território português.
- SISMO** - Fenómeno natural que introduz factores de risco adicionais a calcular em **SOALHO** - Pavimento em madeira; tábuas extraídas de uma prancha com dois fios ao alto.
- SOBRECARGA** - Carga não permanente: pode ser fixa, como os móveis de uma habitação ou móvel, como os automóveis numa ponte.
- SOCO** - Borda na base da parede para proporcionar uma maior superfície de suporte.
- SOFITO** - Superfície inferior de um elemento estrutural, arco, cornija, dintel, etc.
- SOLAR** - Grande casa nobre.
- SOLÁRIO** - Espaço fechado devidamente envidraçado que permite tomar banhos de sol; cobertura em terraço onde os romanos apanhavam sol ou se refrescavam nas noites quentes de verão.
- SOLEIRA** - Pedra que forma o degrau junto de uma porta em que assentam as ombreiras das portas.
- SOLO** - Camada superficial da terra, em que assentam as construções. O seu estudo é fundamental para garantir a segurança e estabilidade das obras de construção.
- SOLHO** - O mesmo que soalho.
- SONDA** - Conjunto de aparelhos utilizados para estudar as camadas interiores de um solo. Num fluído, equipamento que se introduz para fornecer dados relativos ao seu nível, velocidade de escoamento, instrumento que permite a perfuração do terreno e a aquisição de amostras a diversas profundidades, a fim de investigar as condições do solo.
- SONDAGEM** - Escavação para reconhecimento das características do solo.
- SONÓMETRO** - Aparelho destinado a medir a pressão sonora, num ambiente ou posto de trabalho. Estes dados permitem proteger os trabalhadores relativamente ao risco de surdez ou promover a insonorização dos ambientes de trabalho.
- SÓTÃO** - Compartimento situado entre o tecto do último andar de uma casa e o telhado.
- SOTERRAMENTO** - Risco que se corre em trabalhos de escavação, de ficar debaixo das terras que se desprendem, podendo provocar a morte por asfixia ou por traumatismo.
- STOCAGEM** - Armazenamento dos materiais num estaleiro; deve obedecer a regras de segurança, quer quanto aos riscos inerentes à armazenagem, quer relativos ao risco de incêndio.
- SUBSOLO** - Parte da área da construção que se encontra abaixo do nível do solo.
- SUBSTÂNCIAS** - São elementos químicos e seus compostos tais como se apresentam no seu estado natural ou como são produzidos pela indústria, incluindo todos os aditivos necessários à sua comercialização.
- SUCÇÃO** - Acto ou efeito de sugar ou de chupar; Absorção.
- SUMIDOURO** - Caixa destinada a escoar as águas, através dos furos que contém.
- TABERNÁCULO** - Local de oração temporário ou móvel.
- TABIQUE** - Divisória; separação; parede estreita de tijolo; parede leve de pouca espessura que divide interiormente as habitações e que não pode sustentar carga.
- TABLINUM** - Habitação aberta para o átrio (na casa romana) e para um pequeno jardim que lhe ficava por detrás, que se podia isolar por meio de cortinas.
- TÁBUA** - Peça de madeira, plana, mais longa que larga, de faces paralelas e de pouca espessura relativamente às demais dimensões.
- TÁBUA DE PÉ** - Em andaimes, é a designação que se dá às tábuas onde se apoiam os trabalhadores.
- TACO** - Bloco de qualquer material embutido numa parede e destinado a receber pregos ou parafusos para fixação de um revestimento ou sustentação de um objecto.
- TAIPA** - Parede de alvenaria de barro, palha e pedra pequena, compactada com água e seguidamente seca. É comum em todo o

Alentejo, especialmente na zona meridional.

TAIPAL - Pannel composto por tábuas ou outro material destinado a cofragens de superfícies; Molde feito com pranchas de madeira onde a taipa é batida e seca, constituindo troços de parede.

TALHA - Escultura de madeira dourada ou policromada que aparece pela primeira vez em Portugal no início do século XV e atinge a sua expressão de máxima originalidade no período barroco.

TALOCHA - Ferramenta de pedreiro ou estucador, formada por elemento rectangular com pega e destinada a apertar e alisar as massas.

TALUDE - Superfície inclinada de uma escavação ou aterro. O ângulo de estabilização de um talude varia, de acordo com o ângulo de atrito interno dos materiais, mas também com o teor da água. Recomendam-se medidas de segurança para cada caso, já que os taludes podem constituir risco potencial elevado, de acidentes (ex: risco de soterramento).

TAMBOR - Parte inferior vertical e cilíndrica de uma cúpula ou zimbório onde se podem colocar janelas para permitir a entrada de luz na parte central do edifício; corpo do capitel coríntio sobre o qual aparecem sobrepostas as folhas de acanto; muro cilíndrico que serve de base a uma cúpula.

TANGENTE - Em trigonometria é o quociente entre o seno e co-seno de um arco. Linha que tem apenas um ponto comum com uma curva.

TANQUE - Recipiente rectangular para abastecimento de água.

TAPA-JUNTAS - Lista ou moldura para tapar uma junta.

TAPEÇARIA - Tela pintada para ornamentar as paredes das habitações.

TAPUME - Vedação opaca em torno de uma obra; Tábuas temporárias salientes numa rua para evitar que o material caia sobre os transeuntes enquanto decorre o trabalho de obra.

TARDOZ - Face posterior de um edifício.

TAREFEIRO - O que se incumba da execução de trabalhos necessários à realização de uma obra; subempreiteiro.

TARRAXA - Ferramenta para fazer rosca em tubos ou varões.

TARUGO - Peça cilíndrica de madeira utilizada para fixar uma peça de material a outra; peça transversal de madeira que se entala de topo entre as traves do soalho para as consolidar; ligação transversal, num conjunto de vigas, para contrariar a deformação destas.

TAYLORISMO - Forma de pensar a produção industrial motivadora da proliferação de máquinas resultante da revolução industrial, e conhecida por "Organização Científica do Trabalho", que consistia em analisar o trabalho até à execução mais simples, dividindo de forma hierarquizada o conjunto de tarefas. Precursor da divisão entre a concepção e a execução.

TÊ - Régua de desenhador, com a forma de T.

TÉCNICO RESPONSÁVEL DA OBRA - É o técnico responsável pela direcção técnica da obra, nos termos do Regime de Licenciamento de Obras Particulares.

TECTO - Parte interior e superior de uma habitação.

TECTÓNICO - Relativo à crosta ou crosta terrestre.

TELHA - Peça de barro, cimento ou vidro para revestimento de telhados.

TELHA DE CANUDO - Telha curva em forma de meio-canudo.

TELHADO - Estrutura que encima um edifício e sustentada pelas paredes deste, de modo a resguardá-lo contra as intempéries; cobertura de edifícios, com planos inclinados e revestidos com telhas.

TELHADO (COBERTURA) - Superfície exterior do telhado, construída de madeira, telhas, lousas, feltro, metal, amianto, etc.

TELHADO (MADEIRAMENTO) - Tábuas de madeira colocadas por baixo das telhas e sobre os barrotes ou vigas.

TELHADO DE TESOURO. Telhado de quatro águas de grande declive, típico de determinadas zonas do Algarve e Alentejo, que cobre apenas uma divisão do edifício.

TELHEIRO - Construção aberta e coberta com telhado.

TÊMPERA - Consistência que se dá ao aço.

TEMPERATURA HÚMIDA - Temperatura medida com um termómetro de bolbo húmido e protegido do calor radiante. Com esta e a ajuda de um diagrama psicométrico calcula-se a humidade absoluta e relativa.

- TEMPERATURA SECA - Ou temperatura ambiente, é a que é dada por um termómetro protegido do calor radiante.
- TEMPIETTO - Literalmente, um pequeno templo, geralmente redondo.
- TEMPLO - Edifício destinado ao culto público de uma divindade.
- TENSÃO - Quociente da força actuante pela área em que se exerce.
- TEODOLITO - Instrumento geodésico com que se fazem os levantamentos dos terrenos e se medem ângulos horizontais e zenitais, etc.
- TEPIDÁRIO - O salão quente nos estabelecimentos de banhos públicos da Roma imperial.
- TEREBENTINA - Aguarrás; diluente largamente utilizado no fabrico de tintas. Impõe-se o seu manuseamento com equipamento apropriado.
- TERMAS - Banhos públicos dos antigos romanos.
- TERMÓMETRO DE GLOBO - Aparelho destinado a medir o calor radiante, consistindo num termómetro que dispõe de uma esfera de cobre pintada de preto baço.
- TERRAÇO - Pavimento descoberto ao nível quer do pavimento, quer dos andares superiores de uma casa ou contíguo a ela, que pode ser utilizável ou não; eirado.
- TERRACOTA - Barro cozido para utilização em decoração, geralmente moldado. É uma substância mais dura que o tijolo.
- TETRASTILO - Que tem uma fileira de quatro colunas.
- TEXTURA - Aspecto de uma rocha considerando a forma e a combinação dos cristais.
- TIJOLEIRA - Designação genérica de elementos cerâmicos de acabamentos, normalmente de pavimentos, de forma quadrada ou rectangular, de pouca espessura, usada no interior ou exterior.
- TIJOLO - Massa de argila em forma de paralelepípedo rectangular que, depois de cozida, serve para construir paredes. A dimensão mais comum é de 22 x 11 x 17 cm nominal, podendo originar paredes a meia vez, uma vez e cutelo, consoante a posição do assentamento.
- TIJOLO DE ENGENHARIA - Tijolo resistente e denso, capaz de aguentar cargas pesadas.
- TIJOLO DE REVESTIMENTO - Tijolo que apresenta uma textura superficial própria para utilização como revestimento.
- TIJOLO DE VIDRO - Tijolo de vidro translúcido, fabricado em duas metades unidas formando um bloco. Bloco oco feito de vidro de soda, quer maciço quer feito de dois meios-blocos fundidos em conjunto, deixando um vácuo parcial interior.
- TIJOLO REFRACTÁRIO - Tijolo caracterizado por uma resistência muito grande ao fogo. É vulgarmente usado na construção de lareiras, ou na construção de chaminés.
- TIJOLO TRAVADO - Diz-se do tijolo assente no sentido da largura de uma parede.
- TIJOLO VITRIFICADO - Tijolo cozido até à sua vitrificação.
- TÍMPANO - Espaço triangular entre as curvas de dois arcos contíguos e a moldura horizontal por cima dos mesmos; a superfície triangular plana entre as cornijas superior e inferior do frontão.
- TINTAS - Mistura de substâncias destinadas a revestir as superfícies de uma obra, de modo a protegê-la. A natureza dos produtos que as constituem pode comportar riscos para a saúde dos trabalhadores que as aplicam.
- TIRANTE - Elemento de uma estrutura que funciona à tracção; varão de ferro que retém as partes de uma construção, principalmente em igrejas góticas, permitindo-lhes resistir à pressão que as abóbadas exercem para o exterior.
- TIREFOR - Aparelho composto por um cabo e um sistema que por deslocação alternada tracciona o mesmo cabo.
- T.L.V. - Threshold Limit Values, ou sejam, valores limites superiores, da ACGSH, que são utilizados por grande número de higienistas industriais, para o controlo dos riscos produzidos pelos contaminantes. Em Portugal equivalem aos V.L.E - Valor limite de Exposição.
- TOLERÂNCIA - Diferença acordada nas dimensões para admitir imperfeições inevitáveis no trabalho executado.
- TORRE - Construção ou corpo de edifício mais alto que largo, de planta quadrada, circular ou poligonal.
- TORREÃO - Pequena torre circular contendo uma escada de caracol; utilizada na arquitectura medieval.
- TORRE DE MENAGEM - A torre interior de uma fortaleza. Era o ponto mais forte na estrutura e o último reduto dos defensores.
- TOUT-VENAN - Brita miúda resultante da limpeza da pedra.

TÓXICO - Substância que atingindo determinado órgão mesmo em pequenas quantidades produz transtornos graves.

TRABALHADOR - Pessoa singular que, mediante retribuição, se obriga a prestar serviço a um empregador, incluindo a Administração Pública, os institutos públicos e demais pessoas colectivas de direito público e, bem assim, o tirocinante, o estagiário e o aprendiz e os que estejam na dependência económica do empregador em razão dos meios de trabalho e do resultado da sua actividade, embora não titulares de uma relação jurídica de emprego, pública ou privada.

TRABALHADOR EXPOSTO AO RISCO - É qualquer trabalhador que se encontre, totalmente ou em parte, numa zona perigosa.

TRABALHADOR EXPOSTO AO RUÍDO - É o trabalhador cuja exposição diária ao ruído durante o trabalho é igualou superior ao nível de acção ou que está sujeito durante o trabalho a picos do nível de pressão sonora iguais ou superiores ao valor limite de pico.

TRABALHADOR INDEPENDENTE - É a pessoa singular que exerce uma actividade por conta própria.

TRANQUETA - Peça de metal para segurar portas ou postigos.

TRANSEPTO - Numa igreja em forma de cruz, qualquer das saliências rectangulares representando a parte transversal da cruz.

TRAPEIRA - Janela saliente da cobertura de um edifício para dar luz às divisões do sótão. O mesmo que águas-furtadas.

TRAVAR - Prender ou unir vários elementos, formando uma estrutura sólida (travamento).

TRAVE - Madeira que se apoia horizontalmente sobre paredes opostas.

TRAVEJAMENTO - Conjunto de traves que formam o vigamento.

TRAVESSA - Elemento horizontal intermédio de um caixilho.

TREMONHA - Peça do moinho por onde passa o grão que deve ser moído.

TRIBUNA - Galeria alta que corre nas naves laterais, aberta para a nave central.

TRICLINIO - Sala de jantar dos romanos, regra geral num primeiro piso, que substituiu a *caenacula*. Este nome deriva dos leitos onde os romanos se recostavam para comer servidos pelos escravos.

TRIFÓRIO - Galeria elevada, com arcadas, por cima dos arcos principais da nave de uma grande igreja medieval e por baixo do clerestório.

TRIGEMINADA - Trata-se de uma janela dividida em seis vãos.

TRÍGLIFO - Saliência rectangular sulcada entre as métopas do friso de um entablamento dórico.

TRINCHA - Pincel achatado e largo.

TRINCO - Tranquetas de portas ou janelas que se accionam por meio de cordões ou aldrabas, ou que se faz correr com chave simples.

TRIPALÍUM - Banco de três pés onde os escravos eram castigados por falta de produção no trabalho que lhes estava distribuído.

TROLHA - É uma ferramenta utilizada pelos pedreiros e tem grande simbologia para os maçónicos. Vulgarmente é mais utilizado este vocábulo no norte do país e aplica-se a um profissional que na zona sul corresponde a dois: pedreiro e ladrilhador.

TUDOR - Termo aplicado à fase da arquitectura inglesa entre 1500 e 1550. A arquitectura gótica na forma, mas alterada e adaptada ao uso doméstico. Constroem-se grandes janelas com colunas de pedra que dividem o vão da janela e travessas cuja horizontalidade, em conjunto com o arco abatido, destrói a característica da verticalidade gótica. Para portas e janelas usa-se um aro apontado de quatro centros com uma estrutura quadrada. As casas têm estrutura de madeira com painéis preenchidos com ripados e gesso ou pedra nos locais onde estes materiais existem, O tijolo começa a ser utilizado nas casas abastadas. Constroem-se numerosas casas apalaçadas, facto que determina o desenvolvimento das formas. As chaminés adquirem importância e existe maior exigência no conforto interior das casas.

TÚMULO - Monte artificial com que alguns povos antigos cobriam as sepulturas.

TUPIA - Máquina de carpintaria, para fazer molduras corridas, utilizando presas.

TURQUÊS - Alicate de corte com as lâminas normais ao cabo.

UMBRÁCULO - Cobertura de ramos ou qualquer outro material que permita a passagem de ar e dê sombra.

UMBRAL - O lado vertical de uma abertura de janela ou porta.

UNHA - Elemento de ferro aberto no extremo a embeber para fixação de peças às paredes de uma construção.

URBANISMO - Conjunto de problemas que se apresentam na arte de concepção de cidades e princípios metodológicos inerentes em cada étnica histórica.

URBANIZAÇÃO - Acto ou efeito de urbanizar.

URBANIZAR - Converter numa cidade ou povoação uma porção de terreno, abrindo vias e dotando-as de serviços municipais.

UTILIZAÇÃO DE UM EQUIPAMENTO DE TRABALHO - É qualquer actividade em que o trabalhador entra em relação com um equipamento de trabalho, nomeadamente, a colocação em serviço ou fora dele, o uso, o transporte, a reparação, a transformação, a manutenção e a conservação incluindo a limpeza.

VALA - Escavação longa e com largura e profundidade variável. Os trabalhos relativos a este tipo de escavação e construção de terrenos obedecem a normas estipuladas e criterioso estudo, pelo que deverão ser observadas as regras de segurança, sob supervisão de técnico responsável; caleira, ou rego, formada ou cortada para assentar um tubo, etc.

VALOR LIMITE DO PICO - É o máximo do pico de nível de pressão sonora e igual a 140 dB, equivalente a 200 pascal de valor máximo da pressão sonora instantânea não ponderada.

VÁLVULA DE FLUTUAÇÃO - Válvula automática que impede a ascensão de água num depósito acima de determinado nível. É accionada por uma bóia que flutua e que pressiona um êmbolo quando a água alcança o nível indicado.

VÃO - Abertura em parede que pode ser porta, janela, etc. Também se designa por vão o espaço entre apoios consecutivos de uma viga. Os regulamentos e normas de segurança preconizam medidas de segurança específicas para protecção dos vãos, relativamente ao risco de queda em altura.

VÃO DE ESCADA - Espaço entre os degraus de um andar ou patamar e o que fica imediatamente acima.

VAPOR - Fase gasosa de uma substância que nas condições normais de Pressão e Temperatura (NPT), se apresenta no estado líquido ou sólido. O tamanho das partículas é molecular e têm fraca coesão com os gases. A presença de vapores perigosos carece de medidas similares às adaptadas para os gases.

VARANDA - Pavimento exterior, protegido por guarda, que constitui o prolongamento do pavimento interior.

VARANDIM - Varanda estreita ou anteparo gradeado assente sobre o peitoril de algumas janelas.

VARÃO - Perfil de aço, redondo, liso ou nervurado, que é utilizado na execução das armaduras do betão armado.

VAREDO - Estrutura de barrotes e vigotas sobre as quais assenta a ripa para receber a telha de uma cobertura.

VAREJAMENTO - Curvatura de uma parede, coluna, pilar, etc., na sua parte central, produzida por um excesso de carga.

VAREJO - Encurvamento de uma peça linear (pilar) sob efeito de uma carga de compressão.

VAROLA - Vara redonda de pequena dimensão (10 cm) usada para escoramento, vedações, etc.

VAZADOURO - Local onde se despejam entulhos e terras sobrantes das obras.

VECTOR - Segmento de recta que define um sentido, dimensão e direcção.

VEDAÇÃO - Protecção, opaca ou não, que isola um espaço da obra. Esta vedação deve dispor de entrada para viaturas e peões devidamente sinalizadas e com a indicação dos riscos e medidas de protecção a tomar no interior da mesma.

VEDANTE - Elemento utilizado para cobrir a união entre duas superfícies ou materiais diferentes, impedindo a penetração da chuva ou a passagem do som.

VELATURA - Pintura, ligeiramente transparente, que possibilita a leitura de alguns elementos cobertos.

VENTILAÇÃO - Renovação do ar ambiente; instalação destinada a assegurar esta renovação.

VERGA - Parte superior de um vão de janela ou porta. Quando de uma só peça recebe o nome de lintel. O mesmo que padieira.

VERNIZ - Solução de goma, resina e solvente volátil que serve para aplicar como revestimento. Trata-se de produtos inflamáveis e de acordo com o tipo de solvente e resina utilizado, pode conter riscos para o utilizador. É também importante considerar o processo de aplicação, visto que se colocado com pistola provoca a sua difusão no ambiente, o que obriga a medidas de segurança específicas para esta situação.

VERTENTE - Plano inclinado relativo a um terreno, cobertura ou outra superfície.

VÉRTICE - Ponto mais alto de um arco.

VESTÍBULO - Átrio; antecâmara para uma sala grande ou zona de entrada de uma habitação.

VIA - Espaço de transporte ou deslocação entre dois pontos, podendo ser aérea, marítima, fluvial, férrea, terrestre, etc.

VIADUTO - Obra de arte, em geral de betão armado, que serve para ligar dois pontos de uma via, acima da cota do terreno natural.

VIBRADOR - Máquina destinada a produzir vibração no betão, através da introdução de uma agulha, com o fim de arrumar os

componentes e produzir uma massa compacta. Também se utiliza este efeito noutros tipos de máquina para compactar solos. As vibrações sobre o corpo humano tem efeitos nefastos pelo que sempre que se verifique existir esse risco, devem ser feitas avaliações e adoptar medidas de segurança.

**VIDRAÇA** - Conjunto de vidros encaixilhados que se colocam numa porta ou janela usada como ornamento em moradias.

**VIDRAÇO** - Pedra calcária branca e lúzida que se utiliza em cantarias e pavimentos.

**VIDRO** - Material em chapa sólida, não cristalina, fabricado pela fusão de areia (sílica) com soda ou potássio e outros ingredientes, como o óxido de chumbo; utilizado na construção devido à sua transparência e permeabilidade à luz, mesmo quando colorido.

**VIDRO (FIBRA)** - Vidro em fios finos fabricados enquanto no estado viscoso, de modo a solidificarem sob a forma de fibras, utilizado principalmente como isolamento.

**VIDRO ARAMADO** - Chapa na qual se insere rede de arame durante o processo de fabrico como medida de segurança, a fim de evitar a desintegração do vidro quando este se quebra.

**VIDRO COLORIDO** - Vidro sobre cuja superfície são aplicados pigmentos, principalmente para janelas ornamentais.

**VIDRO DUPLO** - Duas chapas de vidro que limitam um espaço de ar hermeticamente selado, proporcionando isolamento contra o calor e o ruído.

**VIDRO FOSCO** - Chapa com a superfície tornada áspera ou com covas praticadas por jacto de areia ou gravadas com ácido, de modo que a visão fique obscurecida até diferentes níveis.

**VIDRO PARA CONTROLE SOLAR** - Desempenha um importante papel na criação de um ambiente confortável e é ainda relevante sob aspecto económico, uma vez que reduz o calor solar transmitido para o interior, evitando o sobreaquecimento e o encadeamento provocado pela incidência dos raios solares.

**VIDRO TEMPERADO** - Tipo de vidro cuja superfície é rapidamente arrefecida durante a operação assegurando a permanência de uma tensão compressiva; capaz de aguentar um peso quatro vezes superior em relação ao vidro vulgar; quando se quebra, desintegra-se em fragmentos sem bordos cortantes.

**VIGA** - Peça linear que suporta esforços, fundamentalmente, de flexão; originalmente, o tronco de urna árvore serrada de forma a apresentar uma secção quadrada ou rectangular e colocado num edifício para suportar a carga entre dois pontos; actualmente, pode ser de aço, betão armado ou madeira.

**VIGA DE SUPORTE** - Viga unindo dois barrotes entre a placa da parede e o cumeeiro.

**VIGAMENTO** - Conjunto de vigas de um edifício; expressão utilizada no decurso da construção, querendo referir-se à introdução de estruturas de ferro, previamente preparadas, em colunas de apoio, posteriormente enchido com betão armado ou cimento. Conjunto de toda a armação ou travejamento que sustenta a cobertura de um telhado, tecto ou sobrado.

**VIGA TRIANGULADA** - Viga formada por dois cordões e uma ou várias ordens de diagonais que as entrelaçam.

**VIGOTA** - Pequena viga de madeira, betão armado ou pré-esforçado. São estas últimas muito comuns na execução de lajes aligeiradas.

**VILA**. Casa de campo da Roma antiga ou da Renascença Italiana; actualmente, nome atribuído a um pequeno aglomerado urbano.

**VILLA RUSTICA** - Casa de campo, regra geral, mais ampla, em termos espaciais e de número de divisões, algumas incorporavam banhos com água aquecida por meio de fornos.

**VIMANA** - Célula de santuário e pórtico de entrada para um templo hindu.

**VINHETA** - Ornamentação gótica que consiste num desenho continuo de folhas em filigrana, argolas, etc.

**VISIGÓTICO** - Estilo pré-românico que produziu igrejas de planta basilical e ábside rectangular desde os finais do século VIII. Os exemplos significativos em Portugal são a Igreja de S. Pedro de Balsemão e a Igreja de Santo Amaro de Beja.

**VISTORIA** - Inspecção, apreciação dos trabalhos em curso ou finalizados de uma obra.

**VITORIANO** - Termo aplicado à arquitectura inglesa entre 1817 e 1900. É o período dos revivalismos de estilos passados. O que primeiramente adquiriu maior popularidade foi o gótico, que derivou em formas híbridas. A par do gótico surgiu todo um repertório de formas clássicas gregas e romanas.

**VITRAL** - Vidros coloridos montados em armação de ferro e unidos com chumbo.

**V.L.E.** - Valor limite de exposição ou seja o valor limite, expresso em concentração média diária, para um dia de trabalho de 8 horas

e uma semana de 40 horas, ponderada em função do tempo de exposição.

**VOLÁTIL** - Líquido que em contacto com o ar se transforma em gás ou vapor. Estes líquidos são frequentemente utilizados como solventes e são, em geral, inflamáveis e/ou explosivos, pelo que devem ser observadas medidas de segurança, além das relativas ao risco químico, que podem comportar.

**VOLT (V)** - Diferença de potencial eléctrico que existe entre dois pontos de um condutor que transporta uma corrente de intensidade constante de um ampere quando a potência dispendida entre estes pontos é um W. unidade de tensão eléctrica, potência eléctrica e força electromotriz.

**VOLUTA** - Espiral que forma o ornamento principal de um capitel jónico, coríntio ou compósito, ou lateralmente no tímpano, na arquitectura renascentista.

**XILÓFAGO** - Verme que se alimenta de madeira, perfurando-a em galerias até à sua destruição total. Para obviar este problema utilizam-se produtos que destroem esses vermes e que se aplicam ou por imersão da madeira ou por introdução em autoclave. O primeiro processo tem riscos elevados, se não forem adoptadas medidas adequadas, já que esses produtos são muito perigosos para a saúde e pelo contacto com a pele, penetram no corpo humano.

**XISTO** - Rochas metamórficas de composição lamelar, como a ardósia, lousa, etc.

**ZARCÃO** - Óxido de chumbo, usado na produção de tintas. Dada a presença do chumbo, impõe-se observar as medidas de protecção previstas na legislação específica, para este produto, que pode provocar uma doença profissional (saturnismo).

**ZIGURATE** - Templo da Mesopotâmia em forma de pirâmide com plataformas até ao vértice e um santuário no topo. A versão assíria apresenta, em vez de plataformas, uma rampa contínua até ao topo.

**ZIMBÓRIO** - Corpo cilíndrico que serve de base à cúpula. Remate superior de alguns monumentos e edifícios com a forma de cúpula de reduzido vão. A execução deste tipo de construção deve ser objecto de programação em fase de projecto, já que em geral envolve elevados riscos, durante a fase de construção.

**ZINCADO** - Galvanizado.

**ZINCO** - Metal acinzentado claro que é usado na produção de chapas para cadeiras, tubos, etc.

**ZONA PERIGOSA** - É qualquer zona dentro ou em torno de um equipamento de trabalho onde a presença de um trabalhador exposto o submete a riscos para a sua segurança ou saúde.

**ZORRA** - Vagoneta que é atrelada a uma máquina e serve para transporte de materiais. Em geral usado em minas.

## **CAPÍTULO XXII**

### **BIBLIOGRAFIA**

O presente índice diz respeito à bibliografia consultada, independentemente de ter contribuído, ou não, para a elaboração do presente trabalho.

Dada a sua especificidade o presente trabalho obteve mais dados de entrevistas a especialistas e na experiência da vida real do que em base documental. Sempre que foi usada a base documental em termos objectivos, o facto foi referido de forma evidente, na apresentação do próprio texto, evitando as enfadonhas citações e referências.

Espera-se assim que se tenham cumprido os direitos de autor e o objectivo de tornar clara e agradável a consulta do texto da tese.

O presente índice, por ter sido criado em períodos diferentes, foi elaborado segundo as normas vigentes em cada período. – Uniformizá-lo, hoje é uma tarefa morosa dado que de alguns títulos existem fichas mas não foi registado o local da consulta pelo que seria uma tarefa morosa desinteressante e de interesse duvidoso.

## BIBLIOGRAFIA

- ALBARRONI, Francesco, *Génese*, Amadora, Bertrand Editora, 1990;
- **ALBIZZATI, M.**, *Quel sera l'impact du marché européen sur le bâtiment?*, Le moniteur n.º8 du 20 février 1987, (France)
- AUGÈ, Marc – **Não Lugares: Introdução a uma Antropologia da Sobremodernidade**. [Lisboa]: 90 Graus Editora Lda., 2005. ISBN 989-557-241-7.
  
- BACHELARD, Gaston, *A Poética do Espaço*, S. Paulo, Livraria Martins Fontes, Lda., 1989;
- BACHELARD, Gaston, *A Epistemologia*, Lisboa, Edições 70, 1981;
- **BIRCHALL, D.W.**, *Working Conditions in the construction industry*, Henley, The Management College, March 1987
  
- CABRAL, Fernando, *Construção Civil e Obras Publicas: A Coordenação de Segurança*, Lisboa, IDICT, Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho, 1996;
- **CAMPAGNAC, E. et CARO, C.**, *Les conditions de travail dans l'industrie de la construction*, CERTES, Paris, Mars 1987
- **CHOQUET, Roland**, *La Sécurité électrique – Techniques de Prévention*, C.N.R.S., Paris, 1984
- **CNUDE, M.**, *Kwaliteit spaart 50 miljard BF*, C.S.T.C., Bruxelles
- CORREIA, Maria Fernanda, *Acções Educativas em Prevenção e Segurança*, Lisboa, Centro de Documentação e Informação do Ministério da Educação; 1990;
  
- DIAS, Alves, *Plano de Segurança e de Saúde na Construção*, sl, IDICT/IST, 1996
- ;- **DIEPEVEEN, J. et BROUWERS, A.**, *Les conditions de travail dans l'industrie de la construction*, Stichting Bouwresearch, Rotterdam, Mars 1987

- ECO, Umberto, *O Signo*, 2ª Edição, Lisboa, Editorial Presença, 1981;
- ECO, Umberto, *Como se Faz Uma Tese em Ciências Humanas*, Universidade Hoje, 7ª Edição, Lisboa, Editorial Presença, 1998;
  
- **FIGUEIREDO DE, Ruy Manuel**, *Organização de Estaleiros*, I.E.F.P.
- FOCILLON, Henri, *A Vida das Formas*, Lisboa, Edições 70, 1988;
- **FONTES, Ricardo, P.A.P.**, *Protecção Individual na Construção Civil*, 1994
- FREITAS, Luís Conceição, *Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho, Volume 1*, Lisboa, Edições Universitárias Lusófonas, 2003, V I e II;
- FREITAS, Luís Conceição, *Gestão da Segurança e Saúde no, Trabalho, Volume 2*, Lisboa, Edições Universitárias Lusófonas, 2003, V I e II;
  
- **GEENS, Ph.**, *Enjeu qualité*, 1986, Mémoire de formation complémentaire en sécurité et hygiène, (C.N.A.C.)
- GLEITAN, Henry; FRIDLUND, Alan J.; REISBERG. Daniel – **Psicologia**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003. ISBN 972-31-1059-8.
  
- GONELHA, Luís Maldonado; SALDANHA, Ricardo Azevedo - **Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho em Estaleiros de Construção - Decreto-Lei nº 273/03 de 29 de Outubro, Anotado e Comentado**. Lisboa: Associação Fórum Mercados Públicos, 2005. ISBN 972-99890-0-1.
- **GORISSE, F.** *Coûtes, Qualité, Saisie des coûts de non-qualité*, Publication de Qualiform, 92710 Vanves, Paris
- GUERRA, Peres, *Seguridad en el Trabajo de Construcción de Edifícios*, Barcelona, 1969;
  
- HALL, Edward, *A Dimensão Oculta*, Lisboa, Relógio de Água Editores, 1986;
- HEITOR, Teresa Valsassina – **A Vulnerabilidade do Espaço em Chelas: Uma Abordagem Sintáctica**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian; Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2001. ISBN 972-31-0900-x

- **LATORRE, P.**, *Manual para Estudios y Planes de Seguridad e Higiene*, Construction, I.N.S.H.T., Madrid, 1991
- **LEPLAT, Jacques**, *Erreur Humaine, Fiabilité Humaine dans le travail*, Armand Colin – Collection, Paris, 1985
- **LETOUBLON, M.**, *Politique et stratégie des entreprises du bâtiment et travaux publics en matière d'accidents de travail*, Lyon, L'Hermès, 1979
- **LORENT, Pierre**, *Do Projecto ao Estaleiro*, Lisboa, Direcção-Geral de Higiene e Segurança do Trabalho, 1989;
- **LORENT, P.**, *Les conditions de travail dans l'industrie de la construction, productivité, conditions de travail, qualité concertée et totale*, C.N.A.C., Bruxelles, Avril 1987
- **LORENT, P.**, *Ergonomie et Construction, Publication du Comité National d'Action pour la sécurité et l'Hygiène dans la Construction*, Bruxelles, 1984
  
- **MACHADO, Luís Fontes**, *Construção Civil / Manual de Segurança*, Lisboa, AECOPS, 1996;
- **MARCUSE, Herbert**, *A Dimensão Estética*, Lisboa, Edições 70, 1986;
- **MIANGOLARRA IGNACIO, J y Puente, Javier.**, *Seguridad Practica en La Construcción*, Vitoria-Gasteiz, 1993
- **MIGUEL, Alberto Sérgio**, *Manual de Higiene e Segurança do Trabalho*, Porto, Porto Editora, 1989;
- **MUGA, Henrique** – **Psicologia da Arquitectura**. Canelas: Edições Gailivro, Lda., 2005. ISBN 989-557-241-7.
- **MÜLLER, Werner; VOGEL, Gunther** – **Atlas de Arquitectura 1**. Madrid: Alianza Editorial, 1984.
- **MÜLLER, Werner; VOGEL, Gunther** – **Atlas de Arquitectura 2**. Madrid: Alianza Editorial, 1985.
  
- **OLIVERAS, Pacheco J.**, *Lesiones Deportivas y Profesionales*, Editorial Teide, S.A., Barcelona, 1964

- PHILLIPS, Estelle e PUGH, *Como Preparar Um Mestrado ou Doutoramento*, Lisboa, Lyon Multimédia Edições, 1998;
- PINTO, Vilela M.L., *Segurança Eléctrica – Técnicas para Baixa Tensão*, Reguladora, S.A., Porto, 1988
- POPPY, W., *Analyse des risques professionnels dans l'industrie de la construction pour la Commission des Communautés Européennes en collaboration avec la chaire « Technique et machines de construction » (Dortmund) et la Bau-Berufsgenossenschaft (Wuppertal)*
  
- RAGU, M., PORTIER, M., PELTIER P., HO, M.T., *Analyse des causes d'accidents dus aux chutes de hauteur dans l'industrie du bâtiment et des travaux publics. Indications en vue de leur prévention*, I.N.R.S., rapport n.º 560/RE 1981, Paris
- REIS, Cristina Madureira dos; SOEIRO, Alfredo – **Economia da Segurança e dos Acidentes na Construção: Simulação e Análise**. Lisboa: ISHT, 2005. ISBN 972-8321-77-5.
- RODRIGUES, Germano – **Segurança na Construção: Glossário**. Lisboa: IDICT, 1999. ISBN 972-8321-30-9.
- ROLLIER, M., *La sicurezza nel settore delle costruzioni come problema di organizzazione e di progettazione*, RSO, Febbraio 1987
- RUA, Maria Helena, *Os Dez Livros de Arquitectura de Vitruvius*, Lisboa, IST, 1998;
  
- SANTOS, Fernando de Almeida – **Gestão Económica de Riscos de Segurança na Construção**. [s. ed.], [s. l], [s. d].
- SANTOS, José Manuel, *Coordenação de Segurança na Construção: Que Rumo?* Lisboa, Inspecção-Geral do Trabalho, 2003;
- SCHILS, J. P., *L'ergonomie appliquée au secteur de la construction : enjeu de la sécurité intégrée*, Mémoire, Université Catholique de Louvain, 1987
- SILVA, Neves, *Construir em Qualidade, Organização do Estaleiro, Sinalização de Obras, Segurança na Construção*, Lisboa, AECOPS, 1989;

- **SPANNHAKE, B.**, *Les carences de la sécurité du travail dans l'industrie de la construction et les frais qui en découlent*, Dortmund, Mars 1987

**STORA, G., MONTAIGNE, J.**, *La Qualité totale dans l'entreprise*, Management 2000, Paris, Les éditions d'organisation, 1986

-ZEVI, Bruno, *Saber Ver a Arquitectura*, Lisboa, Editora Minerva, 1987;

– *Maitrise de la valeur, 3<sup>o</sup> congrès et 4<sup>o</sup> congrès, 28 et 29 Mars 1984 et 16 et 17 Avril 1986*, publié par la A.F.A.V., Paris

– *Buildability : an assesment (Special Publication 26)*, Construction Industry Research and Information Association, London

\*\*

---

– *Crane Handbook*, Construction safety Association of Ontário, Oct, 1975

– *Coffrages du Bâtiment - Guide Pratique*, O.P.P.B.T.P., Paris, 1993

– Comissão das Comunidades Europeias, *Trabalhar com Produtos Perigosos*, Luxemburgo, 1992

– *Conselhos de Segurança Edifícios e Obras Públicas*, I.D.I.C.T., 1982

– *Do Projecto ao Estaleiro*, Fundação Europeia para a Melhoria das Condições de Vida e de Trabalho, Luxemburgo, 1989

– *Emploi des Explosifs - Guide Pratique*, O.P.P.B.T.P., Paris, 1998

– ENGIL, S.A., *Informação Técnica nº41: Instruções de Segurança sobre Gruas*, 1992

– ENGIL, S.A., *Informação Técnica nº42: Instruções de Segurança sobre Soldadura*, 1995

– *Les Echaufaudages Volants*, O.P.P.B.T.P., Paris, 1985

– *Les Echaufaudages de Pied*, O.P.P.B.T.P., Paris, 1985

*Manual de Prevención de Accidentes en La Construcción*, Federación Interamericana de la Industria de la Construcción

- **ORDEM DOS ARQUITECTOS - A Green Vitruvius: Princípios e Práticas de Projecto para uma Arquitectura Sustentável.** [Lisboa], 2001.

---

Bibliografia referenciada nas publicações:

\*\* Manual de Segurança no Estaleiro – pagina 100

- *Protections Collectives Contre Les Chutes de Hauteur, Manuel Pratique de Prevention*, O.P.P.B.T.P., Paris, 1982
- *Risques Chimiques dans Le BPT, Guide Pratique*, O.P.P.B.T.P., 1994
- *Regulamento das Instalações Provisórias destinadas ao Pessoal Empregado nas Obras*, Decreto-Lei n.º 46427 de 10 de Julho de 1965, Imprensa Nacional-Casa da Moeda – Lisboa, 1983
- *Regulamento Municipal sobre Ocupação da Via Pública com Tapumes, Andaimos, Depósitos de Materiais, Equipamentos e Contentores para Realização de Obras*, Edital da Câmara Municipal de Lisboa n.º 108/92 de 24 de Setembro
- SEOPAN – Comisión de Seguridad e Higiene en el Trabajo, *Manual Técnico de Prevención de Riesgos Profesionales en La Construcción (1ª parte)*, 1991
- *Travaux sur Balcons & Baies, Guide Pratique*, O.P.P.B.T.P., 1994

**CAPÍTULO XXIII**  
**ÍNDICE DE IMAGENS**

## ÍNDICE DE IMAGENS

- |  |                |
|--|----------------|
| <b>Fig. 1</b> <i>O prémio Nobel da Paz, Muhammad Yunus (Foto de Tiago Petinga/LUSA), Fonte desconhecida</i>  | <b>Pág. 5</b>  |
| <b>Fig. 2</b> <i>Diagrama de distribuição do tempo do arquitecto - Início de carreira, Autor, Aula do Prof. J Brazinha</i>   | <b>Pág. 20</b> |
| <b>Fig. 3</b> <i>Diagrama de distribuição do tempo do arquitecto - Consolidação de carreira, Autor, Idem</i>   | <b>Pág. 21</b> |
| <b>Fig. 4</b> <i>Pirâmide de Maslow, Henry Gleitman, Alan J. Fridlund e Daniel Reisberg, Psicologia</i>  | <b>Pág. 32</b> |
| <b>Fig. 5</b> <i>Diagrama da Comunidade Europeia, Fonte desconhecida</i>   | <b>Pág. 91</b> |
| <b>Fig. 6</b> <i>Dez maiores edifícios do mundo, Fonte desconhecida</i>  | <b>Pág. 94</b> |
| <b>Fig. 7</b> <i>Edifício Woolworth, com as torres gémeas do World Trade Center ao fundo, Nova Iorque, Louis I. Rocah, Atlas Mundial de Arquitectura</i>   | <b>Pág. 95</b> |
| <b>Fig. 8</b> <i>Empire State Building, Nova Iorque, Louis I. Rocah, Atlas Mundial de Arquitectura</i>   | <b>Pág. 95</b> |
| <b>Fig. 9</b> <i>Torre do Banco da China, Hong Kong, Louis I. Rocah, Atlas Mundial de Arquitectura</i>   | <b>Pág. 95</b> |
| <b>Fig. 10</b> <i>Costelas polidas, punções e furadores de osso - cultura mesolítica, José Hermano Saraiva, Para Uma História do Povo Português, Raiz e Madrugada</i>  | <b>Pág. 96</b> |
| <b>Fig. 11</b> <i>Lascas de osso com trabalho humano - período paleolítico, José Hermano Saraiva, Para Uma História do Povo Português, Raiz e Madrugada</i>  | <b>Pág. 96</b> |
| <b>Fig. 12, 13 e 14</b> <i>Objectos em sílex: pontas de seta (à esquerda), raspadores (ao centro), furadores e punções (à direita) todas do período neolítico, José Hermano Saraiva, Para Uma História do Povo Português, Raiz e Madrugada</i> | <b>Pág. 97</b> |

- Fig. 15 e 16** *Peças do Acheulense superior: bifaces (à esquerda) e machados (à direita)*, José Hermano Saraiva, Para Uma História do Povo Português, Raiz e Madrugada **Pág. 97**
- Fig. 17** *Instrumentos da Idade da pedra*, António Leite da Costa, História de Portugal, Volume I **Pág. 97**
- Fig. 18** *Instrumentos da Idade do Ferro*, António Leite da Costa, História de Portugal, Volume I **Pág. 97**
- Fig. 19** *Instrumentos da Idade do Ferro*, António Leite da Costa, História de Portugal, Volume I **Pág. 97**
- Fig. 20** *Diagrama da evolução do animal ao Hominídeo*, Richard E. Leakey, As Origens do Homem **Pág. 98**
- Fig. 21** *Diagrama da evolução do Homem*, Richard E. Leakey, As Origens do Homem **Pág. 98**
- Fig. 22** *Apropriação de cavernas pelo homem*, Richard E. Leakey, As Origens do Homem **Pág. 99**
- Fig. 23** *Apropriação por pastores de um monumento megalítico*, António Leite da Costa, História de Portugal, Volume I **Pág. 100**
- Fig. 24** *Apropriação recente da gruta da Columbeira, Bombarral*, José Hermano Saraiva, Para Uma História do Povo Português, Raiz e Madrugada **Pág. 101**
- Fig. 25** *Primeiros abrigos construídos pelo Homem*, Richard E. Leakey, As Origens do Homem **Pág. 101**
- Fig. 26** *Cabanas primitivas, segundo Chambers*, Joseph Rykwert, La Casa de Adán en el Paraíso **Pág. 101**
- Fig. 27** *Cabanas primitivas, segundo Milizia*, Joseph Rykwert, La Casa de Adán en el Paraíso **Pág. 101**
- Fig. 28** *Construção do primeiro edifício, segundo Viollet-Le-Duc*, Joseph Rykwert, La Casa de Adán en el Paraíso **Pág. 102**

- Fig. 29** *A descoberta do fogo numa ilustração de Cesariano*, Joseph Rykwert, *La Casa de Adán en el Paraíso* **Pág. 103**
- Fig. 30** *A descoberta do fogo numa ilustração de Fra Giocondo*, Joseph Rykwert, *La Casa de Adán en el Paraíso* **Pág. 103**
- Fig. 31** *Anta do Monte Abraão*, José Hermano Saraiva, *Para Uma História do Povo Português, Raiz e Madrugada* **Pág. 104**
- Fig. 32** *Anta do Mezio*, José Hermano Saraiva, *Para Uma História do Povo Português, Raiz e Madrugada* **Pág. 104**
- Fig. 33** *Dólmen da Barrosa*, José Hermano Saraiva, *Para Uma História do Povo Português, Raiz e Madrugada* **Pág. 104**
- Fig. 34** *Citânia de Briteiros, Guimarães*, José Hermano Saraiva, *Para Uma História do Povo Português, Raiz e Madrugada* **Pág. 104**
- Fig. 35** *Citânia de Santa Luzia, Viana do Castelo*, José Hermano Saraiva, *Para Uma História do Povo Português, Raiz e Madrugada* **Pág. 104**
- Fig. 36** *Castro do Zambujal, Torres Vedras*, José Hermano Saraiva, *Para Uma História do Povo Português, Raiz e Madrugada* **Pág. 105**
- Fig. 37** *Perspectiva exterior da Igreja de Mértola*, José Hermano Saraiva, *Para Uma História do Povo Português, Raiz e Madrugada* **Pág. 106**
- Fig. 38** *Perspectiva interior da Igreja de Mértola*, José Hermano Saraiva, *Para Uma História do Povo Português, Raiz e Madrugada* **Pág. 106**
- Fig. 39** *Diversos tipos de pirâmides, construídas por diferentes civilizações, em localizações geográficas distintas: Pirâmides Egípcias (à esquerda), Indianas (ao centro) e Maias (à direita)*, Hendrik Willem Van Loon, *Las Artes* **Pág. 107**
- Fig. 40** *Planta geral do palácio de Knossos*, Internet **Pág. 110**
- Fig. 41** *Tesouro de Atreu, Plantas e Cortes*, Werner Müller y Gunther Voel, *Atlas de Arquitectura*, 1 **Pág. 111**

- Fig. 42** *Tesouro de Atreu, reconstituição do interior*, Werner Müller y Gunther Voel, Atlas de Arquitectura, 1 **Pág. 111**
- Fig. 43** *Tesouro de Atreu, na actualidade*, Internet **Pág. 111**
- Fig. 44** *Porta dos Leões*, Internet **Pág. 112**
- Fig. 45** *Planta geral do Palácio de Tirinte*, Internet **Pág. 112**
- Fig. 46** *Coluna etrusca (à esquerda) e respectivos capiteis (à direita)*, Werner Müller y Gunther Voel, Atlas de Arquitectura, 1 **Pág. 113**
- Fig. 47** *Reconstituição de uma casa grega*, Internet **Pág. 114**
- Fig. 48** *Acrópole de Atenas*, Internet **Pág. 116**
- Fig. 49** *Acrópole de Atenas - Partenon - Planta (em cima), Corte (ao centro) e Perspectiva do Interior da Cella (em baixo)*, Werner Müller y Gunther Voel, Atlas de Arquitectura, 1 **Pág. 117**
- Fig. 50** *Acrópole de Atenas - Propileu*, Internet **Pág. 117**
- Fig. 51** *Acrópole de Atenas - Erecteion*, Internet **Pág. 117**
- Fig. 52** *Compilação das Ordens Clássicas Gregas e Romanas*, Internet **Pág. 118**
- Fig. 53** *Teatro de Epidauro*, Internet **Pág. 119**
- Fig. 54** *Planta da casa Romana*, Internet **Pág. 120**
- Fig. 55** *Reconstituição de uma domus romana*, Internet **Pág. 120**
- Fig. 56** *Interior do Tabularium Romano*, Internet **Pág. 121**
- Fig. 57** *Traçado da Cloaca Massima*, Internet **Pág. 121**
- Fig. 58** *Teatro de Marcelo*, Internet **Pág. 122**
- Fig. 59** *Ruínas do Forum Romano*, Internet **Pág. 123**
- Fig. 60** *Coliseu de Roma*, Internet **Pág. 124**
- Fig. 61** *Palácio do Monte palatino*, Internet **Pág. 125**
- Fig. 62** *Fórum de Trajano - Reconstituição perspética (em cima), planta (ao centro) e perfil (em baixo)*, Werner Müller y Gunther Voel, Atlas de Arquitectura, 1 **Pág. 126**

- Fig. 63** *Ruínas do Fórum de Trajano*, Internet **Pág. 126**
- Fig. 64** *Muralha de Adriano*, Internet **Pág. 127**
- Fig. 65** *Panteão de Roma - Corte*, Internet **Pág. 127**
- Fig. 66** *Panteão de Roma, Gravura de Pannini*, Internet **Pág. 127**
- Fig. 67** *Planta geral das Termas de Caraca*, Internet **Pág. 128**
- Fig. 68** *Ruínas das Termas de Caracala*, Internet **Pág. 128**
- Fig. 69** *Termas de Diocleciano - planta geral (em cima) e Corte AB (em baixo)*, Werner Müller y Gunther Voel, Atlas de Arquitectura, 1 **Pág. 129**
- Fig. 70** *Ruínas da Basílica de Constantino*, Internet **Pág. 130**
- Fig. 71** *Gravura das catacumbas romanas*, Hendrik Willem Van Loon, Las Artes **Pág. 131**
- Fig. 72** *Basílica de São João de Latrão*, Internet **Pág. 132**
- Fig. 73** *Basílica de São Lourenço Extramuros*, Internet **Pág. 132**
- Fig. 74** *Basílica de São Paulo Extramuros*, Internet **Pág. 132**
- Fig. 75** *Basílica de Santa Sofia, Istambul*, Internet **Pág. 134**
- Fig. 76** *Basílica de São Vital em Ravena, inspirada na Basílica de S. Sérgio e Baco (planta em cima à direita)*, Werner Müller y Gunther Voel, Atlas de Arquitectura, 1 **Pág. 135**
- Fig. 77** *Basílica de São Marcos, Veneza*, Internet **Pág. 136**
- Fig. 78** *Castelo habitacional*, Hendrik Willem Van Loon, Las Artes **Pág. 137**
- Fig. 79** *Castelo fortificação*, Hendrik Willem Van Loon, Las Artes **Pág. 137**
- Fig. 80** *Castelo de Leiria*, António Leite da Costa, História de Portugal, Volume I **Pág. 137**
- Fig. 81** *Convento de Cristo, Tomar*, António Leite da Costa, História de Portugal, Volume I **Pág. 137**
- Fig. 82** *Torre do Castelo de Lanhoso*, José Hermano Saraiva, Para Uma História do Povo Português, Raiz e Madrugada **Pág. 138**

- Fig. 83** *Ilustração de um quarto com lareira nos castelos medievais*, Hendrik Willem Van Loon, Las Artes **Pág. 138**
- Fig. 84** *Lareira num quarto de um castelo português*, Júlio Gil, Os Mais Belos Castelos e Fortalezas de Portugal **Pág. 138**
- Fig. 85** *Fachada de uma Igreja Românica*, Hendrik Willem Van Loon, Las Artes **Pág. 139**
- Fig. 86** *Escultura Românica*, Hendrik Willem Van Loon, Las Artes **Pág. 139**
- Fig. 87** *Sé Catedral de Lisboa*, Internet **Pág. 140**
- Fig. 88** *Sé Velha de Coimbra*, Internet **Pág. 140**
- Fig. 89** *Fachada de uma Igreja Gótica*, Hendrik Willem Van Loon, Las Artes **Pág. 141**
- Fig. 90** *Escultura Gótica*, Hendrik Willem Van Loon, Las Artes **Pág. 141**
- Fig. 91** *Ilustração do diagrama de forças nos arcobotantes*, Hendrik Willem Van Loon, Las Artes **Pág. 142**
- Fig. 92** *Conjunto de arcobotantes numa catedral gótica*, Louis I. Rocah, Atlas Mundial de Arquitectura **Pág. 142**
- Fig. 93** *Ilustração representando um vitral gótico*, Hendrik Willem Van Loon, Las Artes **Pág. 142**
- Fig. 94** *Mosteiro de Alcobaça*, António Leite da Costa, História de Portugal, Volume I **Pág. 142**
- Fig. 95** *Mosteiro da Batalha*, António Leite da Costa, História de Portugal, Volume I **Pág. 142**
- Fig. 96** *Ilustração de uma Praça Medieval*, Hendrik Willem Van Loon, Las Artes **Pág. 143**
- Fig. 97** *Fortaleza em Ceuta*, António Leite da Costa, História de Portugal, Volume I **Pág. 144**
- Fig. 98** *Catedral de Santa Maria de Fiore, em Florença, com a cúpula de BRUNELLESCHI em destaque*, Internet **Pág. 146**

- Fig. 99** *Encadeamento de factores - Efeito de “Dominó”, Autor* **Pág. 150**
- Fig. 100** *Encadeamento de factores - Inevitabilidade do Efeito de “Dominó”, Autor* **Pág. 151**
- Fig. 101** *Encadeamento de factores - Prevenção - Efeito de “Dominó” evitado, Autor* **Pág. 152**
- Fig. 102** *Personificação da Arquitectura, por Laugier, Joseph Rykwert, La Casa de Adán en el Paraíso* **Pág. 280**
- Fig. 103** *Arquitectura, Su Modelo Natural, J.M. Gandy, Joseph Rykwert, La Casa de Adán en el Paraíso* **Pág. 280**
- Fig. 104** *Pormenor do templo de Diana, Évora, José Hermano Saraiva, Para Uma História do Povo Português, Raiz e Madrugada* **Pág. 285**
- Fig. 105** *Fig.105 – A magia do natal, Karen Katafiasz, Ilustrações de R.W. Alley* **Pág. 290**
- Fig. 106** *Fig.106 – Composição feita sobre a imagem anterior, pelo Autor deste trabalho* **Pág. 290**