



IMPLEMENTAÇÃO NORMACAD®

MANUAL DE PROCEDIMENTOS UP'SCAD

EM TOTAL CONFORMIDADE COM AS NORMAS TÉCNICAS EM VIGOR

NOMENCLATURAS DE FICHEIROS
NOMENCLATURAS DE LAYERS
NORMALIZAÇÃO DE CORES
FORMATO DAS FOLHAS (CONFIGURAÇÃO PARA IMPRESSÃO)
LEGENDAS PERSONALIZADAS COM ATRIBUTOS EDITÁVEIS
ESCALAS E UNIDADES DE DESENHO NORMALIZADOS
TIPO DE LINHA NORMALIZADOS
ESPESSURAS DE TRAÇO NORMALIZADAS
ESTILOS DE TEXTO NORMALIZADOS
ESTILOS DE COTA NORMALIZADOS
ESTILOS DE IMPRESSÃO (OU "PLOTAGEM")
SIMBOLOGIA NORMALIZADA (BLOCOS E TRAMAS)
BOAS PRÁTICAS DE TRABALHO EM CAD
ANEXOS



ASSOCIAÇÃO DIOGO DE AZAMBUJA
DEPARTAMENTO DE
FORMAÇÃO CONTÍNUA



Revisto por:	Versão :	Cópia nº:
Jorge Antunes	v1.0	

INDICE

Apresentação NormaCAD	6
I. OBJECTIVOS.....	7
II. INTRODUÇÃO.....	8
2.1. Âmbito.....	8
2.2. CAD Manager	8
2.2.1. Quem pode ser CAD Manager	8
2.3. Documentos de Referência.....	9
2.4. Controlo do Documento.....	9
2.5. Reprodução e Garantias.....	9
III. PROCEDIMENTOS CAD	10
3.1. Porquê Normalizar...?	10
3.1.1. Objectivos da Implementação da NormaCAD.....	10
3.2. Normas de Desenho Técnico.....	10
3.2.1. Principais Normas relacionadas com desenho Técnico.....	11
3.2. Arquivo dos Projectos (Ficheiros de Trabalho).....	12
3.2.1. EXEMPLO (Arquivamento/Ficheiros de Trabalho).....	13
3.2.3. EXEMPLO (Ficha de Dados do Projecto).....	14
3.2.3. EXEMPLO (Ficha de Dados do Projecto).....	15
3.3. Designação Dos Ficheiros.....	16
3.3.1. Exemplo (Designação De Ficheiros).....	17
3.4. Nomenclatura de Layers [NP EN ISO 13567:2002]	18
3.4.1. O que é uma Layer?.....	18
3.4.2. NP EN ISO 13567... Princípios Fundamentais.....	18
3.4.3. NP EN ISO 13567... Campos Obrigatórios	19
3.6 Formatos Das Folhas [NP 48:1968].....	20
3.6.1 Dobragem Das Folhas [NP 49:1968].....	21
3.6.2 MODEL SPACE e PAPER SPACE (Espaço “Papel” e Espaço “Modelo”).....	22
3.6.3 PAPER SPACE e Arranjo Das Folhas Para Impressão	23
3.6.4 PAPER SPACE – Formatos Das Folhas Para Impressão.....	24
3.7 Legendas [NP 204:1968].....	25
3.8. Escalas De Desenho e Unidades De Desenho [EN ISSO 5455:1994].....	26
3.10. Espessuras De Traços [NP 62:1961 E ISO 128-20:1996].....	28
3.12. Estilos De Cotação [NP 297:1963 E ISO 129:1985].....	30
IV. TEMPLATES	33
5.1. Template De Arquitectura.....	34

5.2. Template De Engenharia - Estruturas	36
5.3. Template De Especialidades - Saneamento.....	37
5.4. Template De Topografia.....	39
5.5. Template De Outras Especialidades.....	41
ANEXO I.....	42
CLÁUSULA 6.2 DA NORMA NP EN ISO 13567 - ELEMENTOS.....	42
ANEXO I - CLÁUSULA 6.1 DA NORMA NP EN ISO 13567 – ESPECIALIDADES.....	43
ANEXO II - CLÁUSULA 6.2 DA NORMA NP EN ISO 13567 - ELEMENTOS	45
ANEXO II - CLÁUSULA 6.2 DA NORMA NP EN ISO 13567 - ELEMENTOS	45
OUTROS.....	45
0-- Outros	45
SUBESTRUTURA	45
1-- Elementos estruturais - subestrutura.....	45
10 Solo	45
11 Fundações	45
12 Pilares.....	45
13 Vigas	45
14 Sumidouros.....	45
15 Drenagens.....	45
17 Lajes e bases de pavimentos	45
18 Armaduras.....	45
ESTRUTURA	45
2-- Elementos primários.....	45
20 Elementos primários gerais	45
21 Muros e paredes exteriores	45
22 Paredes interiores, divisórias	45
23 Pavimentos, galerias, mezaninos, balcões	45
24 Escadas.....	46
25 Rampas.....	46
26 Elevadores e plataformas.....	46
27 Coberturas e telhados.....	46
29 Outros elementos primários.....	46
3-- Elementos secundários	46
30 Elementos secundários e acessórios gerais.....	46
31 Elementos secundários de paredes exteriores	46
32 Elementos secundários de paredes interiores.....	46
33 Elementos secundários de pavimentos	46
34 Elementos secundários de escadas e rampas.....	46
35 Elementos secundários para tectos e tectos falsos.....	46
36 Portas e janelas	46
39 Outros elementos secundários gerais	47
4-- Acabamentos, revestimentos e isolamentos	47
40 Acabamentos	47
VIAS DE COMUNICAÇÃO.....	47
5-- Vias de comunicação.....	47
50 Rede fundamental	47
51 Rede complementar.....	47
52 Rede municipal.....	48
53 Rede de utilização limitada.....	48

54 Rede florestal.....	48
55 Tráfego ferroviário (caminhos de ferro).....	48
56 Área de apoio ao tráfego aéreo	49
57 Área de apoio ao tráfego marítimo.....	49
58 Áreas de apoio ao tráfego terrestre.....	49
59 Outros.....	49
ESPECIALIDADES.....	49
6 -- Especialidades.....	49
60 Redes de distribuição públicas.....	49
61 Canalizações	50
62 Instalações de comunicações	50
63 Instalações eléctricas.....	50
64 Sistemas de drenagem e de tratamentos	50
65 Sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado	51
66 Instalações de segurança	51
67 Outras especialidades	52
68 Outros serviços	52
ACESSÓRIOS	52
7-- Acessórios, equipamentos e mobiliário	52
70 Acessórios, equipamentos e mobiliário geral	52
71 Acessórios para espaços de circulação	53
72 Acessórios para espaços de descanso e do trabalho	53
74 Acessórios fixos para instalações sanitárias e de higiene	53
75 Acessórios para instalações de manutenção e limpeza.....	54
76 Acessórios fixos para instalações de armazenagem e depósito.....	54
77 Acessórios fixos para instalações destinadas a actividades especiais	54
78 Acessórios fixos para espaços exteriores.....	54
79 Outros acessórios e equipamentos	55
EXTERIORES	55
8-- Trabalhos nos terrenos.....	55
80 Preparação do terreno, local	55
81 Topografia.....	55
82 Trabalhos no exterior	55
9-- Cartografia.....	55
90 Elementos cartográficos	55
91 Construções em geral.....	56
92 Áreas protegidas	57
93 Áreas agrícolas e florestais.....	57
94 Hidrografia	58
95 Hidrografia costeira.....	58
ANEXO III - CLÁUSULA 6.3 DA NORMA NP EN ISO 13567 - APRESENTAÇÃO	59
ANEXO VI – CAMPOS OPCIONAIS	60
CLÁUSULA 7.1 DA NORMA NP EN ISO 13567 - ESTADO.....	60
CLÁUSULA 7.2 DA NORMA NP EN ISO 13567 – SECTORES.....	60
CLÁUSULA 7.3 DA NORMA NP EN ISO 13567 – FASES DE PROJECTO.....	60
CLÁUSULA 7.4 DA NORMA NP EN ISO 13567 – PROJECCÃO.....	61
CLÁUSULA 7.5 DA NORMA NP EN ISO 13567 – ESCALAS.....	61
ANEXO V - CLÁUSULA 7.6 DA NORMA NP EN ISO 13567 – MATERIAIS.....	62
PEDRA NATURAL E RECONSTRUÍDA.....	62
0- Pedra natural e reconstruída	62
01 Pedra natural.....	62

02 Pedra, reconstituída, reconstruída, moldada	62
09 Outras pedras	62
<i>CIMENTÍCIOS, BETÃO E DE LIGAÇÃO MINERAL.....</i>	<i>62</i>
1- Cimentícios, betão e de ligação mineral.....	62
11 Materiais cimentícios, ligantes.....	62
12 Betão geral.....	62
13 Outros materiais com cimentos minerais.....	62
19 Outros cimentícios	62
<i>MINERAIS, EXCLUINDO MATERIAIS CIMENTÍCIOS.....</i>	<i>63</i>
2- Minerais, excluindo materiais cimentícios	63
21 Materiais à base de minerais.....	63
24 Materiais à base de betume.....	63
29 Outros minerais.....	63
<i>METAIS.....</i>	<i>63</i>
3- Metais	63
31 Aço.....	63
32 Ferro.....	63
33 Alumínio	63
34 Cobre.....	63
35 Zinco	63
36 Chumbo	63
37 Estanho.....	63
38 Titânio	63
39 Outros metais.....	63
<i>MADEIRAS.....</i>	<i>64</i>
4- Madeiras	64
41 Madeira geral.....	64
42 Madeira, laminados.....	64
43 Blocos de construção em madeira, fibra.....	64
49 Outras madeiras	64
<i>MATERIAIS ANIMAIS E VEGETAIS, EXCLUINDO MADEIRA.....</i>	<i>64</i>
5- Materiais animais e vegetais, excluindo madeira.....	64
51 Materiais animais, de insectos	64
52 Material vegetal	64
<i>PLÁSTICOS, BORRACHA, QUÍMICOS E SINTÉTICOS.....</i>	<i>65</i>
6- Plásticos, borracha, químicos e sintéticos	65
61 Plásticos, geral.....	65
62 Compostos de plástico.....	65
63 Produtos à base de borracha natural	65
64 Materiais à base de borracha sintética.....	65
65 Produtos químicos sintéticos	65
69 Outros plásticos, borrachas, químicos e sintéticos	65
<i>COMBINADOS, OUTROS MATERIAIS, MATERIAIS NÃO DEFINIDOS.....</i>	<i>65</i>
7- Combinados, outros materiais, materiais não definidos.....	65
71 Materiais combinados ou compostos	65
72 Materiais funcionais.....	65
79 Outros materiais, não definidos	65

Apresentação NormaCAD

NormaCAD

O Desenho técnico CAD (desenho assistido por computador) é uma forma de expressão gráfica que tem por finalidade a representação da forma, dimensão e posição de objectos de acordo com as diferentes necessidades requeridas pelas diversas modalidades da arquitectura, engenharia, construção e indústria. Utilizando um conjunto constituído por linhas, números, símbolos e indicações escritas normalizadas internacionalmente, o desenho técnico é definido como uma linguagem gráfica universal. Neste âmbito, assim como linguagem verbal escrita exige alfabetização, a execução e a interpretação da linguagem gráfica do desenho técnico CAD, exige um conhecimento específico, porque são utilizadas figuras, códigos e símbolos para representar formas especiais.

Para transformar o desenho técnico CAD numa linguagem gráfica global é necessário padronizar os procedimentos de representação gráfica. A essa padronização universal, é corrente designar-se "CAD Standards", e constitui, o conjunto de regras, orientações e procedimentos utilizados na produção, revisão e partilha de informação digital associada a projecto.

Em Portugal, a NormaCAD® - Normalização de Layers NP EN ISO 13567 e Procedimentos CAD - é actualmente, o único CAD Standards reconhecido e implementado com sucesso a nível nacional, e tem por objectivo a implementação duma linguagem técnica global, eficaz e normalizada, para a comunicação entre os diversos profissionais de projecto. Permite minimizar o tempo e os recursos despendidos, diminuindo as dificuldades na organização dos projectos e nos processos de comunicação, e permitindo alcançar maior rentabilidade, eficácia e qualidade.

Consulta da NormaCAD – Normalização de Layers e Procedimentos CAD – disponível em www.normacad.pt

I. OBJECTIVOS

O presente documento Manual de Procedimentos UP'SCAD do gabinete UP'SETA - ADA visa proporcionar aos utilizadores de sistemas CAD (Desenho Assistido por Computador), competências para a implementação da NormaCAD® – Normalização de Layers NP EN ISO 13567 e Procedimentos CAD, nas Empresas e Instituições que adoptam a NormaCAD® como CAD Standard.

Este documento é elaborado a partir do Manual de Procedimentos CAD (Exemplo) da NormaCAD®, para a implantação, organização, uniformização e clarificação técnicas de projecto.

Funciona também como o documento-base onde estão descritas as diversas Normas e os diversos Procedimentos CAD em conformidade com a NormaCAD®. Contudo, cada Empresa ou Instituição poderá redigir o seu próprio Manual de Procedimentos CAD, adaptando os conteúdos que achar mais convenientes, não devendo as adaptações colidir com os procedimentos e directrizes estabelecidos na NormaCAD®.

Este documento deverá ser disponibilizado para consulta, a todos os técnicos e colaboradores, internos e externos, das Empresas e Instituições que adoptam a NormaCAD®.

Desta forma, é assegurado o arquivo dos projectos em base de dados organizadas uniformizadas, que permitem uma consulta rápida, a qualquer momento, e por qualquer utilizador das Empresas e instituições que adoptam a NormaCAD®.

II. INTRODUÇÃO

2.1. Âmbito

O presente documento normativo estabelece a forma como são elaborados os documentos de projecto realizados em ambiente CAD, designadamente, os procedimentos a tomar no que diz respeito a:

- § Designação de ficheiros
- § Nomenclatura de layers
- § Cores
- § Formatos das folhas
- § Legendas
- § Escalas de desenho
- § Unidades de desenho
- § Tipos de linha
- § Espessuras de traço
- § Estilos de texto
- § Estilos de cota
- § Estilos de impressão (STB's e CTB's)
- § Simbologia (blocos e tramas)
- § Procedimentos CAD genéricos e boas prática de trabalho em CAD

2.2. CAD Manager

A existência de procedimentos normalizados numa empresa, é uma regra fundamental para a organização e gestão do trabalho em equipa.

Para que seja assegurada a implementação das normas, é necessário definir um coordenador de equipa, que possa garantir a verificação e a eficácia do cumprimento dos procedimentos implantados.

O CAD Manager é a figura responsável por assegurar o cumprimento das normas adoptadas, estando apto a coordenar a implementação do procedimentos e a garantir a organização da equipa de projecto em CAD.

O CAD Manager é igualmente responsável pela divulgação das normas adoptadas, às equipas de projectos de outras empresas, sempre que as mesmas colaborem em projectos conjuntos.

2.2.1. Quem pode ser CAD Manager

O CAD Manager deve ser escolhido em função dos seus conhecimentos técnicos CAD:

- § Saber identificar os componentes dos sistemas CAD, em função das necessidades da empresa
- § Compreender as relações entre diferentes módulos num sistema CAD integrado
- § Saber distinguir as formas de representação em CAD, relativamente aos sistemas tradicionais
- § Reconhecer a importância das normas de desenho técnico CAD e saber explicar a necessidade da adopção das mesmas
- § Saber identificar as necessidades de software hardware de um posto de trabalho em CAD

2.3. Documentos de Referência

Documento	Elaborado por	Versão	Revisão	Data	Comentários
NormaCAD – Normalização de Procedimentos CAD_V2_REV_1.2.doc	TECAD VG				Documento disponível para impressão, na directoria de instalação do software NormaCAD.

2.4. Controlo do Documento

Elaborado por	Revisto por	Versão	Revisão	Data aprovação	Comentários
TECAD VG			1.0		1ª versão do documento

2.5. Reprodução e Garantias

Este documento pode ser fotocopiado e distribuído a todos os interessados, sempre que a Empresa ou Instituição que adopta a NormaCAD, achar conveniente comunicar os Procedimentos UP'SCAD aos seus colaboradores.

Cada documento fotocopiado deverá possuir os carimbos "Documento de trabalho" e "Número de cópia".

Sempre que o documento sofrer alterações ou revisões, deverão ser distribuídas novas cópias a todos os detentores de cópias desactualizadas.

Este controlo deve ser efectuado pelo CAD Manager da Empresa, ou instituição que adopta a NormaCAD, por forma a garantir o controlo das cópias entregues, bem como, assegurar a gestão eficaz de toda a documentação associada aos procedimentos normalizados.

III. PROCEDIMENTOS CAD

3.1. Porquê Normalizar...?

No mundo actual, é cada vez mais conveniente existir um conjunto de regras, normas e directrizes que permitam uma uniformização, quer nos produtos, quer na linguagem de comunicação, quer nos processos de fabricação ou construção.

Normalizar significa regularmente, uniformizar, elaborar normas e regras, com o fim de obter regularidade de critérios e padrões que facilitem as relações nos domínios da técnica e da indústria.

As presentes normas e regras, são procedimentos que visam a melhoria dos processos na elaboração de desenhos, aumentando a produtividade e a qualidade, minimizando as duvidas e reduzindo as possibilidades de erro.

Os procedimentos descritos neste documento têm o propósito de introduzir rotinas de trabalho, facilitando o mesmo.

Se, sem perda da qualidade do trabalho final, se encontrar uma regra ou procedimento que possa agilizar o processo ou facilitar uma rotina, deverá ser proposta uma alteração à regra ou procedimento original descrito no documento.

As regras agora apresentadas devem ser entidades como procedimentos fortemente recomendados.

As regras ou procedimentos destacados [a VERMELHOS em caixas semelhantes a esta] são absolutas, não podem ser alteradas e não deverão estar sujeitas a excepções.

3.1.1. Objectivos da Implementação da NormaCAD

- Simplificar os processos de produção
- Unificar as características dos diversos objectos permitindo a sua fácil substituição
- Especificar como devem ser controladas as características com vista à produção e à recepção
- Harmonização da documentação técnica publicada nos diversos países
- Facilita as transacções comerciais e procura suprimir barreiras de índole técnica

3.2. Normas de Desenho Técnico

O desenho é uma linguagem, uma forma de dialecto, e como tal, devem ter uma gramática, uma ortografia, e uma caligrafia próprias.

O desenho técnico, como linguagem de comunicação entre utilizadores de software CAD, tem necessidade fundamental do estabelecimento de regras e normas.

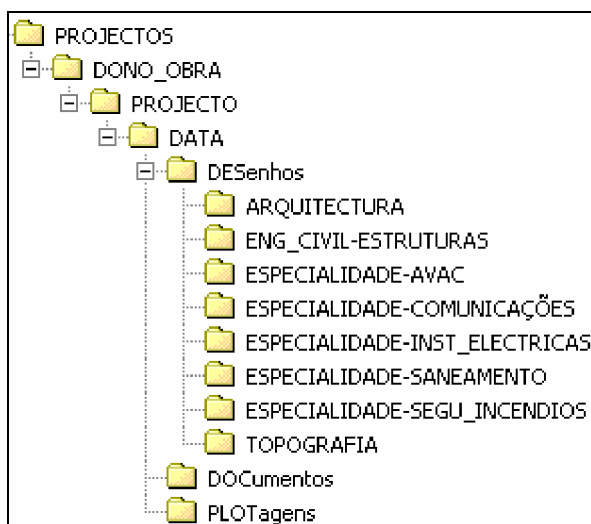
3.2.1. Principais Normas relacionadas com desenho Técnico

NP 48:1968 (Ed. 3) Desenho Técnico, Formatos
NP 49:1968 (Ed. 3) Desenho Técnico, Modo de dobrar folhas de desenho
NP 62:1961 (Ed. 2) Desenho Técnico, Linhas e sua utilização
NP 167:1966 (Ed. 2) Desenho Técnico, Figuração de materiais em cortes
NP 204:1968 (Ed. 2) Desenho Técnico, Legendas
NP 205:1970 (Ed. 1) Desenho Técnico, Listas de peças
NP 297:1963 (Ed. 1) Desenho Técnico, Cotagem
NP 327:1964 (Ed. 1) Desenho Técnico, Representação de vistas
NP 328:1964 (Ed. 1) Desenho Técnico, Cortes Secções
NP 671:1973 (Ed. 1) Desenho Técnico, Representação convencional. Convenções de utilização
NP 718:1968 (Ed. 2) Desenho Técnico, Esquadrias
NP EN ISO 13576:2002 (Ed. 1) Documentação técnica de produtos. Organização e designação de camadas ("layers") em CAD
NP EN ISSO 5456-3:2002 (Ed. 1) Desenho técnico. Métodos de projecção. Parte 3: Representação axonométricas (ISO 5456-3:1996)
EN ISO 5455:1994 Technical drawings. Scales (Substitui a NP 717)

3.3. Arquivo dos Projectos (Ficheiros de Trabalho)

A organização e arquivo dos Projectos (ficheiros CAD e DOC) é um dos pontos que a NormaCAD não refere, por essa razão o Gabinete UP'SETA adoptou um método seguindo as normas existentes.

Adoptou-se a utilização de pastas e sub-pastas, de forma a arquivar os projectos segundo o nome do Dono da Obra, nome do Projecto seguido da Data de início do projecto ou últimas alterações. Criou-se ainda dois ficheiros em Excel um para registo de dados sobre os projectos, outro sobre alterações/aditamentos e outros dados relevantes sobre o andamento do projecto.

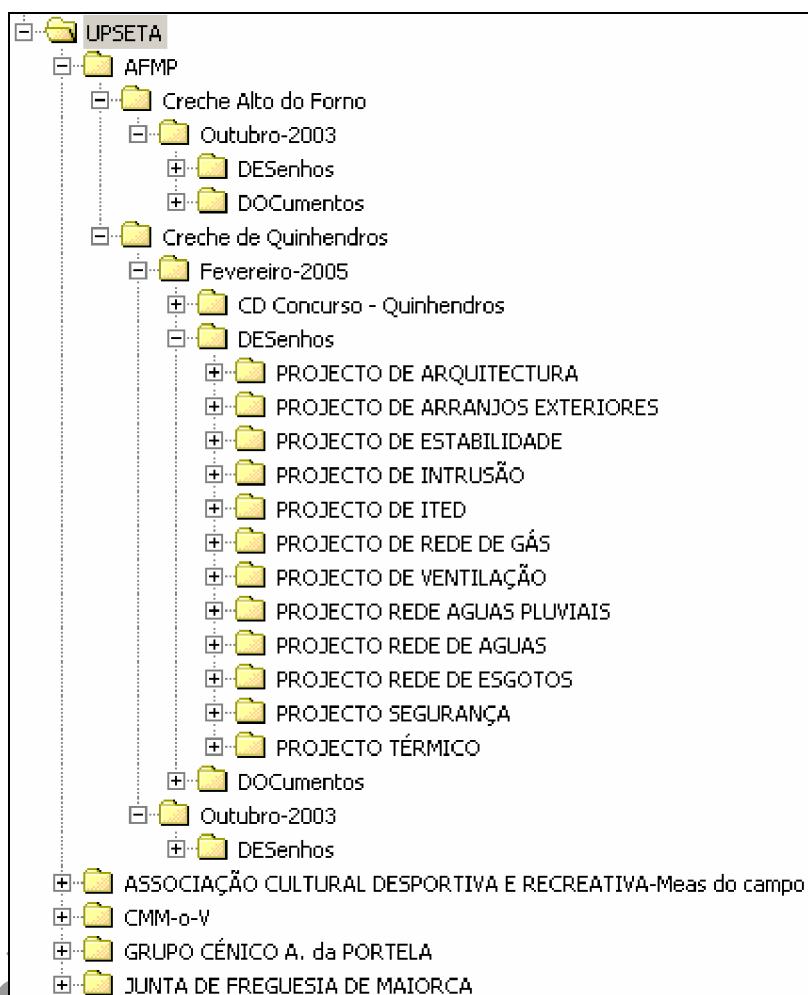


Dono de Obra Nome do proprietário do projecto	s/limite de caracteres DONO_OBRA
Projecto Nome do Projecto	s/limite de caracteres PROJECTO
Data Pasta para arquivo das várias especialidades do projecto e respectivos ficheiros referentes à última modificação/alteração do projecto	s/limite de caracteres DATA 24_Novembro_2005
Desenhos Pasta para arquivo das várias especialidades do projecto e respectivos ficheiros dos desenhos	s/limite de caracteres DESenhos
Documentação Pasta para arquivo dos vários documentos das especialidades do projecto	s/limite de caracteres DOCumentos
Arquivo da Plotagem Pasta para arquivo final das várias especialidades do projecto em formato DWF	s/limite de caracteres PLOTagens

3.3.1. EXEMPLO (Arquivamento/Ficheiros de Trabalho)

Um projecto de Arquitectura dá entrada no Gabinete em que o dono do Projecto é a Associação Fernão Mendes Pinto-AFMP

A estrutura para guardar o Projecto



3.3.3. EXEMPLO (Ficha de Dados do Projecto)

Exemplo da ficha (NOME-DADos_PROJECTO.XLS) com dados do projecto colocado no directório DONO_OBRA a preencher sempre que se inicia novo projecto.

Dados do Projecto

Dono de Obra Projecto	
Referencia:	AFMP
Nome:	Associação Fernão Mendes Pinto
Morada:	
Localidade	
Telef./Telem:	Contrib. Nº:
Outras informações:	

Projecto	
Referencia:	Data de inicio / /
Nome:	
Localidade	
Responsável Projectista:	
Desenhador:	
Informação Complementar:	

Especialidades Elaboradas

Especialidade	Data de aprovação	Elaborado por	Revisto por	Comentários

Finalização do Projecto

Data de aprovação	Data de Entrega	Elaborado por	Revisto por	Comentários

3.3.3. EXEMPLO (*Ficha de Dados do Projecto*)

Exemplo da ficha

Associação Diogo de Azambuja - UP'Seta

3.3. Designação Dos Ficheiros

Segundo as normas existentes, a nomenclatura de ficheiros deve respeitar uma estruturação bem definida, de forma, a garantir que não existam dois ficheiros, com conteúdos distintos e designados pelo mesmo nome.

Assim, o utilizador, ao guardar os seus dados no computador, deve ter o cuidado de referenciar os ficheiros de acordo com uma estrutura predefinida que respeita estes requisitos.

Nome do Projecto, Referência, Designação	Agente Responsável ou Especialidade	Tipo de Desenho	Tipo de elemento	Numero do desenho	Versão e Revisão do desenho	Data
PROJ00158	A	PLT	27	001	1.0	031030
s/ limite caracteres	2 Caracteres	3 Caracteres	3 Caracteres	3 / 4 Caracteres	s/ limite caracteres	6 Caracteres

Nome do projecto, referencia, designação, etc.	s/limite de caracteres
Exemplo:	00458
Especialidade	2 Caracteres
Exemplo:	A – Arquitecto M – Engenheiro Civil M1 – Engenheiro Civil – Construção de estrada
Tipo de desenho	3 Caracteres
Exemplo:	PLT – Planta ALC – Alçado CRT – Corte PMN – Pormenor M3D – Modelo tridimensional FOL – Folha
Tipo de elemento Representado no desenho (de acordo com a NP EN ISSO 13567)	3 Caracteres
Exemplo:	21- Muros e paredes exteriores 22- Paredes interiores, divisórias 27- Coberturas e telhados
Número(s) do desenho a incluir no portfolio final	s/limite de caracteres
Exemplo:	001
Indicação da Versão e Revisão do desenho	3/4 Caracteres
Exemplo:	1.0 (versão 1 revisão 0)
Data da última alteração ao desenho	6 Caracteres
Exemplo:	990315 (Ano, Mês, Dia)

NOTA: Caso o projectista tenha necessidade de especificar mais detalhadamente o conteúdo representado no ficheiro pode utilizar o código do elemento (de acordo com a NP EN ISO 13567). Consultar ANEXO I-CLÁUSULA 6.2 DA NORMA NP EN ISO 13567-ELEMENTOS

3.3.1. Exemplo (Designação De Ficheiros)

Um projecto de Arquitectura dá entrada no gabinete com o código de referencia 00458. No dia 29 de Outubro de 2003 um colaborador do gabinete elabora a primeira versão da planta de cobertura, e esse desenho deverá ter o nº 10.

A estrutura para guardar o ficheiro DWG deverá ser o seguinte:

- Código do projecto (Referencia 004578)
- Arquitectura
- Planta de cobertura (Código 27, em conformidade com a NP ISSO 13567)
- Desenho nº 10
- Versão 1
- Revisão 0
- 29 de Outubro de 2003

Nome do Projecto, Referencia, Designação	Agente Responsável ou Especialidade	Tipo de Desenho	Tipo de elemento	Numero do desenho	Versão e Revisão do desenho	Data
PROJ00158	A	PLT	27	001	1.0	031030

Desta forma, o ficheiro designa-se:

00458_A-PLT27-001-V1.0-031030

O Template DWG da UP'SCAD tem a designação:
00000-Z-TMP—000-0.0-050930

3.4. Nomenclatura de Layers [NP EN ISO 13567:2002]

A organização de um desenho em ambiente CAD, passa pela configuração das propriedades genéricas das entidades gráficas, de modo a ser possível controlar o seu aspecto, a sua visibilidade no ecrã e o mais importante, as suas características após a impressão do desenho.

Uma das principais propriedades genéricas em ambiente CAD é a configuração da layers.

3.4.1. O que é uma Layer?

Layer significa camada.

As layers de um desenho representam diferentes camadas de dados, como se o conteúdo global do desenho de dividisse por várias folhas transparentes sobrepostas.

A layer de uma entidade gráfica é a sua propriedade genérica mais importante, pois é através da layer que o utilizador pode controlar quase todas as restantes propriedades.

3.4.2. NP EN ISO 13567... Princípios Fundamentais

A Norma NP EN ISO 13567 assenta em quatro princípios base para designação das layers:

1. Separação da informação

Separação entre a organização lógica da informação (semântica) e a forma como essa informação é codificada nos diferentes sistemas CAD (syntaxe).

2. Originalidade

Existem diversas maneiras, independentes entre si, de classificar a informação, de modo que elas podem ser combinadas, o que é frequentemente referido por classificação hierarquizada.

3. Uso de padronização preexistente

Aproveitamento de padrões nacionais existentes, quando apropriado.

4. Possibilidade de usar subconjuntos

Informações de natureza distintas devem corresponder a diferentes partes do nome da layer.

5. Formatos de composição

A estruturação definida, apresenta dois formatos possíveis para composição da nomenclatura de layers:

Um formato breve, onde se reduz o "tamanho" do código, e onde se identificam apenas os campos de identificação necessária para a compreensão do layer.

No formato breve preenchem-se entre 3 e 8 caracteres:

X-X-----X-
X-XXX---X-

Um formato longo, no qual são incluídos todos os campos de identificação do layer, possibilitando uma legibilidade muito especificada.

No formato longo, os hífenes são usados para separar o grupo principal, o grupo menor, e o modificador para melhorar a legibilidade.

No formato longo preenchem-se entre 6 e 20 caracteres:

X-XXX---X-X----X-X

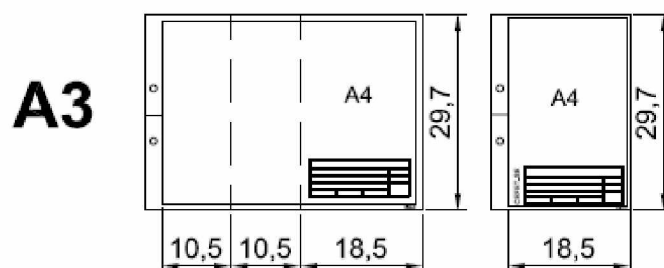
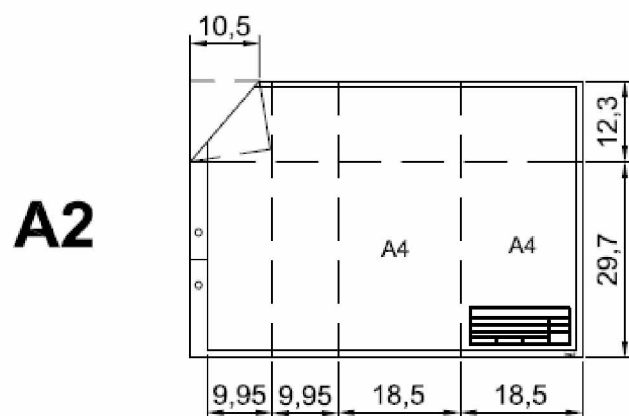
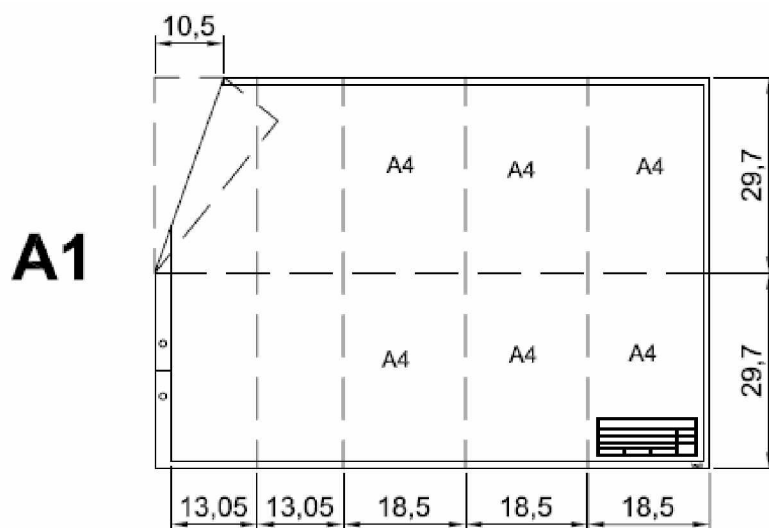
3.4.3. NP EN ISO 13567... Campos Obrigatórios

De acordo com a Norma NP EN ISO 13567, a estruturação definida para a nomenclatura das layers deverá respeitar os seguintes campos de preenchimento obrigatório:

Associação Diogo de Azambuja - UP'Seta

3.6.1 Dobragem Das Folhas [NP 49:1968]

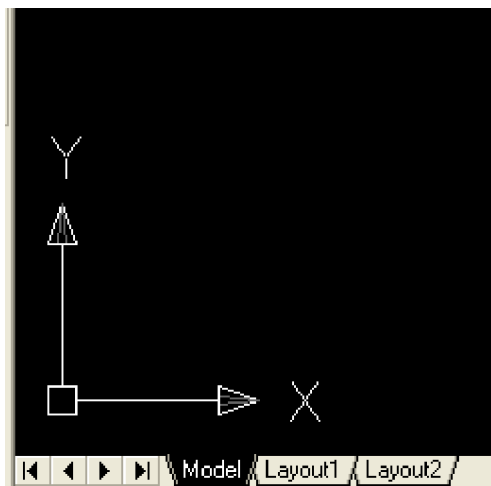
De acordo com as normas em vigor, a forma básica da dobragem das folhas para arquivo:



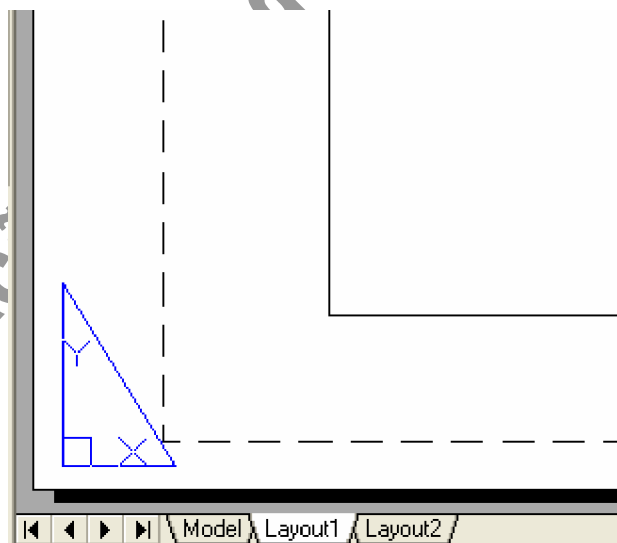
A4

3.6.2 MODEL SPACE e PAPER SPACE (Espaço “Papel” e Espaço “Modelo”)

O espaço de modelação (MODEL) deve ser utilizado durante a criação e desenvolvimento do trabalho. É onde se desenvolve o desenho/modelo e se utiliza a unidade métrica 1m = 1 unidade CAD.



O espaço de composição (PAPER SPACE ou LAYOUT), permite configurar separadamente as características de diferentes folhas e diferentes “janelas de visualização” (VIEWPORTS), o que possibilita ao utilizador a configuração de várias folhas de projecto, contendo diferentes desenhos, com escalas variadas, a partir do mesmo modelo. Mas em termo de desenho neste espaço á que ter em conta que 1mm = 1 unidade CAD.



NOTA

Para mais esclarecimentos em relação às escalas consultar o ponto 3.6. *Escala de Desenho e Unidades de Desenho [EN ISO 5455: 1994]*

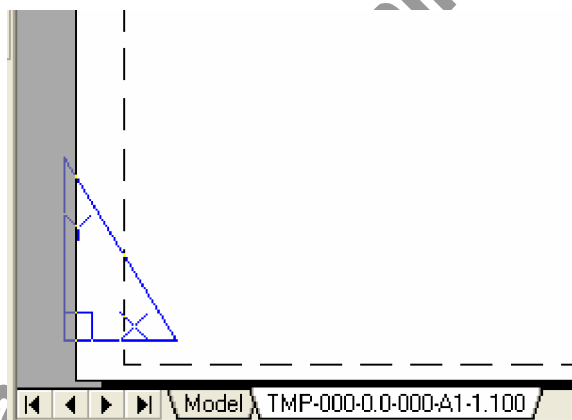
3.6.3 PAPER SPACE e Arranjo Das Folhas Para Impressão

O espaço de composição de folhas (PAPER SPACE ou LAYOUT), deve ser utilizado sempre que se pretende configurar as folhas de impressão. Desta forma, um projecto pode ser associado a um único ficheiro CAD, e em cada uma das folhas de impressão corresponde a um layout.

À semelhança da nomenclatura de ficheiros e de layers, a nomenclatura dos layouts deve respeitar uma estruturação bem definida, de forma a garantir que não existam dois layouts, com conteúdos distintos e designados pelo mesmo nome.

Dados a conter no nome do layout:

Tipo de desenho	Numero do desenho	Versão e Revisão do desenho	Numero da folha	Formato da folha	Escala
PLT	000	1.0	000	A1	1.100
3 Caracteres	3/4 Caracteres	3/4 Caracteres	3/4 Caracteres	2 Caracteres	s/ limite caracteres
TMP-000-0.0-000-A1-1.100					



O Template DWG da UP'SCAD disponibiliza 1 layout configurado para a impressão à escala 1 mm = 1 unidade CAD (Folha de Formato A1). A designação do layout, TMP-000-1.0-001-A1-1.100, é exemplificativa da nomenclatura a atribuir.

3.6.4 PAPER SPACE – Formatos Das Folhas Para Impressão

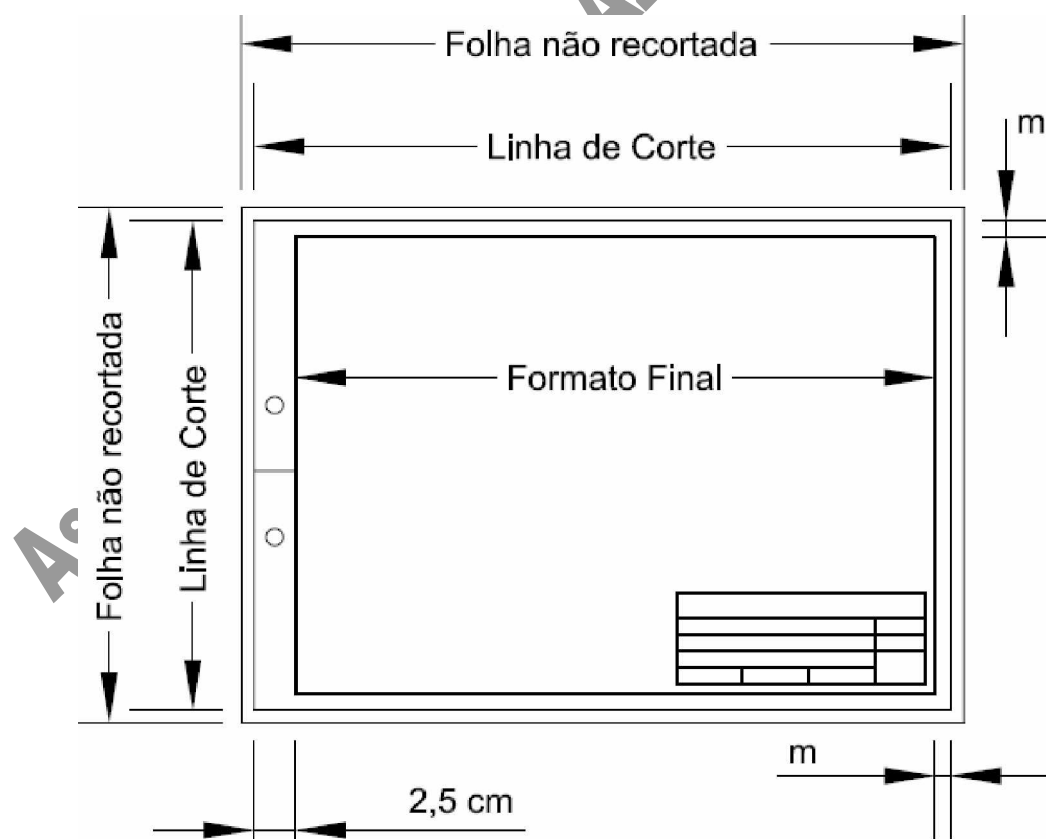
O espaço de composição de folhas (PAPER SPACE ou LAYOUT), deve ser utilizado sempre que se pretende configurar as folhas de impressão e evitar o espaço de modelação (MODEL) para a realização dos formatos das folhas.

Segue uma tabela para a realização dos formatos das folhas:

Formato	Linha de Corte	Margem "m"	Folha não Recortada
Série A	cm	cm	cm
4 A0	168,20 x 237,80	2,0	172,00 x 242,00
2 A0	118,90 x 168,20	1,5	123,00 x 172,00
A0	84,10 x 118,90	1,0	88,00 x 123,00
A1	59,40 x 84,10	1,0	62,50 x 88,00
A2	42,00 x 59,40	1,0	45,00 x 62,50
A3	29,70 x 42,00	1,0	33,00 x 45,00
A4	21,00 x 29,70	0,5	24,00 x 33,00
A5	14,80 x 21,00	0,5	16,50 x 24,00
A6	10,50 x 14,80	0,5	12,00 x 16,50

NOTA

Na impressão do espaço de modelação (MODEL) criar as folhas em Cm, e no espaço de composição (PAPER SPACE) criar as folhas em mm.



3.7 Legendas [NP 204:1968]

De acordo com as normas em vigor o conteúdos das legendas deve respeitar:

Zona de identificação (preenchimento obrigatório)

- Número de registo ou de identificação do desenho
- Título do desenho
- Nome da empresa proprietária do desenho, abreviatura ou logótipo
- Zona de informação adicional (não obrigatória)

Zona de informação adicional

- Informação indicativa

O símbolo correspondente ao método de projecção usado, a escala do desenho, a unidade dimensional linear

Informação técnica

Método de indicação de estados de superfície, método de indicação de tolerâncias geométricas, valores gerais de tolerâncias dimensionais.

- Informação administrativa

Formato da folha de desenho usada, data da realização do desenho, assinaturas dos responsáveis pelo projecto e pelo desenho, etc.

3.8. Escalas De Desenho e Unidades De Desenho [EN ISSO 5455:1994]

Uma escala gráfica, é constituída pela relação entre a dimensão do objecto representado no papel, e a dimensão real ou física do mesmo.

Escala de Redução

Quando a dimensão do objecto no desenho é menor que a sua dimensão real. [Escala 1:X com $X > 1$]

Escala de Ampliação

Quando a dimensão do objecto no desenho é maior que a sua dimensão real. [Escala 1:X com $X < 1$]

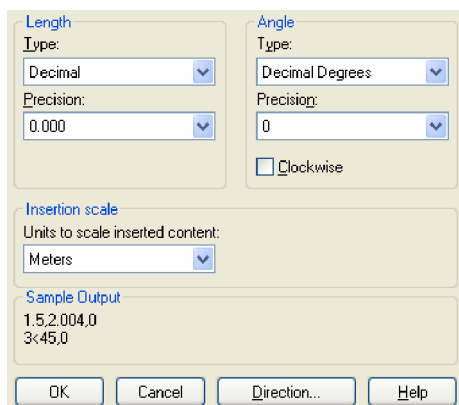
Todos os desenhos devem ser elaborados à escala real 1:1

1 metro = 1 unidade CAD
ou
1 milímetro = 1 unidade CAD
...e não
~~0,5 metros = 1 unidade CAD~~
~~50 mm = 1 unidade CAD~~

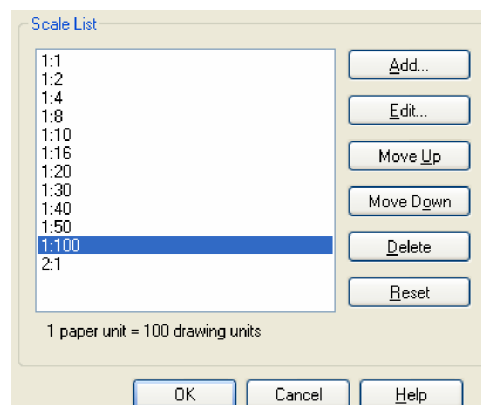
Escalas admitidas para impressão:

Escala 1:1	Escala 1:2	Escala 1:5	Escala 1:10
Escala 1:20	Escala 1:25	Escala 1:50	Escala 1:100
Escala 1:200	Escala 1:250	Escala 1:500	Escala 1:1000
Escala 1:5000	Escala 1:1000	Escala 1:20000	Escala 1:25000
Escala 1:50000	Escala 1:10000		

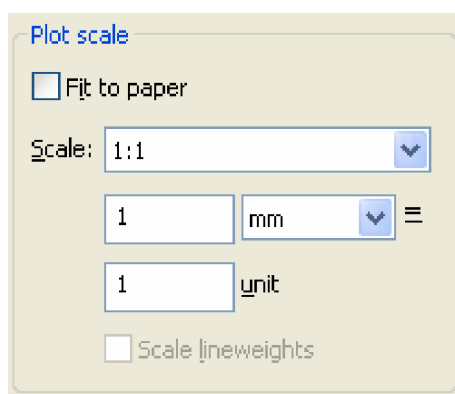
O Template DWG da UP'SCAD está formatado para que todos os desenhos sejam elaborados no espaço de modelação MODEL, à escala real (1=1), utilizando o sistema métrico (1 metro=1 unidade CAD). A impressão das folhas configuradas nos Layouts (PAPER SPACE) utilizam o factor de escala 1mm = 1 unidade CAD, por este motivo, há que ter em atenção a correspondência das escalas nas VIEWPORTS (se se pretende uma *viewport* que represente o conteúdo do modelo à escala 1:100, deverá atribuir-se à *viewport* o factor 1000 = 100, utilizando o comando ZOOM XP = 1000/100 XP, ou configurando simplesmente as escalas das *viewports* na caixa de propriedades).



Comando DDUNITS



Comando SCALELISTEDIT
(Só no AutoCAD 2006)



Comando PLOT

MODEL SPACE EM METROS

ESCALA	LT SCALE	ZOOM XP
1:1	0,000	500
1\5	0,03	200
1\10	0,06	100
1\20	0,12	50
1\25	0,15	40
1\50	0,3	20
1\75	0,45	13,33
1\100	0,6	10
1\125	0,75	8
1\200	1,2	5
1\250	1,5	4

3.10. Espessuras De Traços [NP 62:1961 E ISO 128-20:1996]

De acordo com as normas em vigor, a representação de diferentes formas, faces, arestas e vértices de um objecto exige a utilização de diversos tipos de linhas. No desenho técnico, o tipo de linha serve para distinguir os elementos representados no desenho.

Ao analisarmos um desenho, notamos que ele apresenta linhas de tipos e espessuras diferentes. O conhecimento destas linhas é indispensável para a interpretação dos desenhos.

Tipos de Linhas e Espessuras de Traços

Quanto à espessura, as linhas devem ser:

- Grossas
- Médias
- Finas

A espessura da linha média deve ser a metade da linha grossa e a espessura da linha fina, metade da linha média.

Linhas para arestas e contornos visíveis são de espessura grossa e de traço contínuo.

A NB-8 de 1950 recomenda que, quando a linha grossa tiver menos de 0,4mm de espessura, utiliza-se a linha fina com um terço da grossa ou igual à média.

Todos os requisitos de desenho técnico tradicional podem ser obedecidos em desenho CAD, utilizando-se essas espessuras de linhas.











Espessuras de Traço

No desenho técnico a espessura de traço (conjugada com o tipo de linha) é um dado fundamental para a interpretação do significado das linhas.

Obedecendo á norma ISO as espessuras admitidas são:








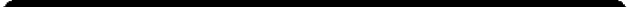
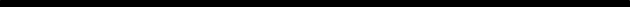
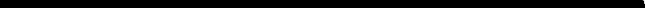
0.10, 0.13, 0.18, 0.25, 0.35, 0.50, 0.70, 1.00, 1.40, 2.00mm

A quando da execução de um projecto são as seguintes espessuras a serem utilizadas:

 COLOR 5	0.10	Para vistas longínquas Para as linhas finas
 COLOR 6	0.13	Para as linhas de cotas, texto, legendas e anotações
 COLOR 1	0.18	Para as vistas proximas
 COLOR 7	0.25	Para as linhas de indicação de corte Para as linhas de centro e simetria Para os traços interrompidos
 COLOR 2	0.35	Para os cortes e secções
 COLOR 33	0.50	Para os contornos
 COLOR 10	0.35	Para o novo a construir
 COLOR 50	0.35	Para o existente a demolir
 COLOR 160	0.35	Para a água Fria
 COLOR 240	0.35	Para a água quente

NOTA

O AutoCAD disponibiliza uma lista de espessuras de traço que varia entre 0.00 e 2.11, contudo, de acordo com as normas em vigor, deverão ser utilizadas apenas as seguintes espessuras de traço:

ESPESSURAS DE TRAÇO (quando activada a opção Display Lineweight)	
	0.10
	0.13
	0.18
	0.25
	0.35
	0.50
	0.70
	1.00
	1.40
	2.00

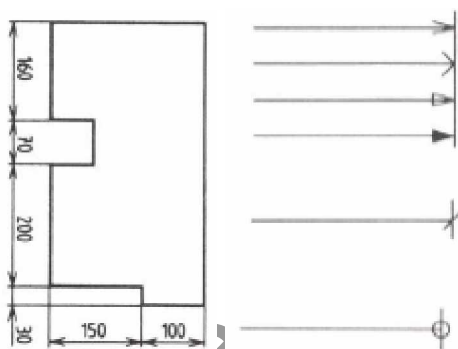
Tal como já foi referido anteriormente, tradicionalmente, muitos utilizadores recorrem ao elemento cor para definir a espessura de traço das entidades gráficas, contudo é possível associar directamente às entidades gráficas a espessura do seu traçado. No ambiente de trabalho AutoCAD esta funcionalidade está associada às layers. Desta forma, e recorrendo à possibilidade de activação da opção display Lineweight, o utilizador pode visualizar no monitor as diferenças das diferentes espessuras de traço, tal como, se o desenho estiver impresso em papel.

3.12. Estilos De Cotagem [NP 297:1963 E ISO 129:1985]

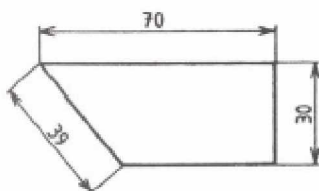
Denomina-se COTAGEM ao processo de inscrição de medidas, que permitem executar um determinado objecto a partir de um desenho.

- Linhas de referência ou auxiliares – são linhas contínuas finais e devem coincidir com vértices ou contornos de peças
- Linhas de cota – são segmentos de recta com setas (ou outros símbolos) nas extremidades (traço contínuo fino).
- Números de cota – representam a dimensão real

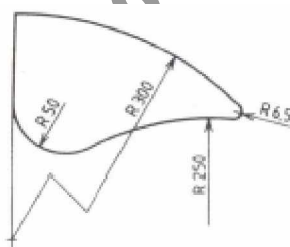
É importante salientar que as cotas representam sempre as dimensões reais do objecto e não dependem da escala em que o desenho está executado



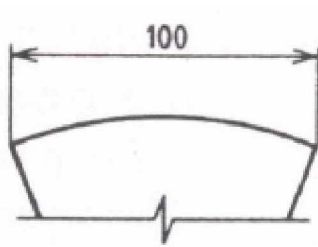
Tipos de linhas de cota, números e símbolos segundo a ISO 129:1985



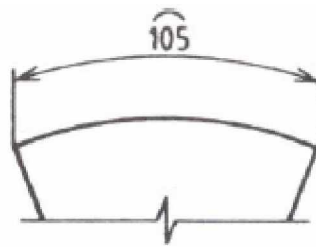
Colocação dos números de cota segundo a ISO 129:1985



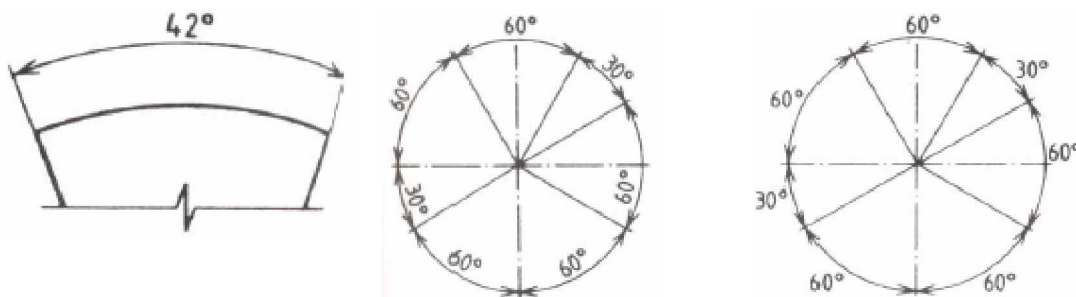
Cotagem de Raios



Cotagem de Cordas



Cotagem de Arcos



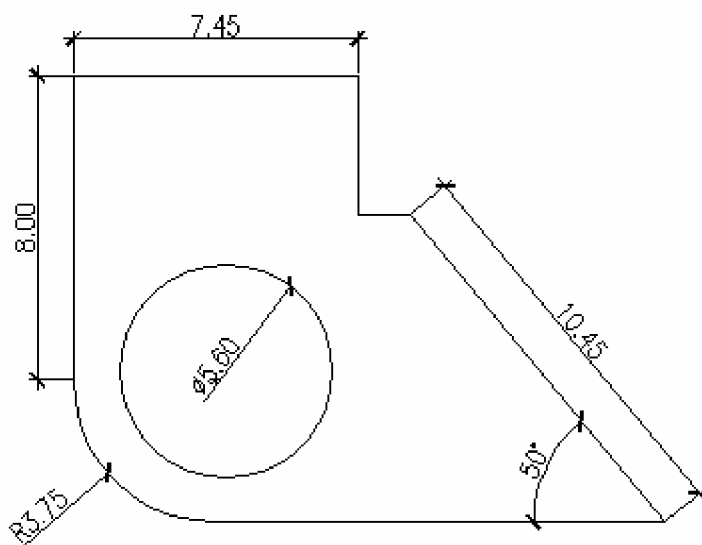
Cotagem de ângulos

A cotagem faz-se a partir dos pontos notáveis dos elementos representados, em verdadeira grandeza, e por forma a que a legenda apresentada, contenha a respectiva medida posicionada de modo a que seja lida:

- Na posição horizontal da esquerda para a direita
- Na posição vertical de baixo para cima
- Quando se cotam elementos que não se encontram na posição horizontal ou vertical, a legenda da medida alinha com o elemento cotado
- Recorre-se preferencialmente ao alinhamento da UCS com os objectos a cotar
- Não se editam cotas

Na criação de diferentes estilos de cotas, deverão ser tidos em consideração os seguintes parâmetros:

- Nomenclatura
- Linhas de cota (cor e espessura do traço)
- Linhas de chamada (cor e espessuras do traço)
- Setas (símbolos correspondentes)
- Texto (estilo de texto, cor, altura, posição do texto relativamente às linhas de cota, afastamento do texto à linha de cota e alinhamento do texto)
- Relação entre elementos de cotagem
- Unidades de cotagem



Estilo de cotação – NormaCAD

O Template DWG da UP'SCAD contempla 1 estilo de cota previamente definido.

Estilo de cota NormaCAD

Estilo de linha: CONTINUOUS

Cor: ByBlock

Extensão da linha de cota: 0.00

Afastamento entre as linhas de cota na cotação em paralelo: 0.25

Cor das linhas de chamada: ByBlock

Extensão das linhas de chamada: 0.18

Distância do início das linhas de chamada à origem: 0.0625

Estilo de seta: ARCHITECTURAL TICK

Tamanho das setas: 0.25

Marcação de centros de arcos e circunferências: 0.15

Estilo de texto: NormaCAD_ROMANS_0.80

Cor: ByBlock

Altura do texto: 0.20

Posição do texto vertical: ABOVE

Posição do texto horizontal: CENTERED

Afastamento do texto à linha de cota: 0.09

Alinhamento do texto: Aligned with dimension line

Unidade de cotação: DECIMAL

Precisão de cotação: 0.00

IV. TEMPLATES

Para facilitar a adopção e implementação das especificações apresentadas, são disponibilizados os ficheiros-modelo Templates da NormaCAD – NP EN ISO 13567 adoptados pelo gabinete UP'SETA.

Os Templates são ficheiros-modelo que incluem conteúdos desenhados, folhas preconfiguradas, nomenclatura de *layers* preestabelecida, consoante a especialidade de projecto, e outras configurações predefinidas, evitando, desta forma, a necessidade de ser criada manualmente essa informação em cada novo desenho.

Dada a necessidade de adopção e implementação da solução NormaCAD - NP EN ISO 13567 em variados e distintos sectores da indústria da construção civil, em Portugal, são disponibilizados os seguintes templates:

- Template de Arquitectura
- Template de Engenharia – Estruturas
- Template de Especialidades – Avac
- Template de Especialidades – Comunicações
- Template de Especialidades – Instalações Eléctricas, Electromecânicas e Iluminação
- Template de Especialidades – Saneamento
- Template de Especialidades – Sistemas de Segurança
- Template de Cartografia
- Template de Hidrografia
- Template de Topografia
- Template de Vias de Comunicação – Estradas
- Template de Vias de Comunicação – Ferrovia
- Template de Vias de Comunicação – Pontes

Pela sua importância e necessidade de implantação, foram elaborados vários Templates UP'SCAD (com base no Template NormaCAD) para servir de base aos vários tipos de Especialidades, colocando em prática a presente norma, e tendo como princípio fundamental, a total conformidade com as normas vigentes, procurando manter sempre a fácil leitura e garantia de expansão futura.

Sendo os Templates UP'SCAD disponibilizados em 2 formatos diferentes:

DWG – Formato de desenho universal CAD

DWT – Formato nativo de desenhos protótipo do AutoCAD

Os Templates UP'SCAD são o ponto de partida para cada novo trabalho, e constitui a base de trabalho comum, que deve ser seguida por todos os colaboradores externos e internos da empresa.

5.1. Template De Arquitectura

Pela sua importância e necessidade de implementação, foi elaborado o TEMPLATE (em formato *.dwt) para PROJECTOS DE ARQUITECTURA, colocando em prática a presente Norma, tendo como princípio fundamental, a total conformidade com a NP EN ISO 13567, e procurando manter sempre a fácil leitura e a garantia de expansão futura.

Premissas a ter em conta na utilização do Template – Arquitectura

Campos preenchidos na nomenclatura das layers:

- Especialidade
- Elementos
- Apresentação
- Estado
- Descrição

Especialidade		Elementos						Apresentação		Estado	Sector				Fase	Projeção	Escala	Materiais		Descrição
X	X	0	0	0	0	0	0	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	XXXXX
CAMPOS OBRIGATÓRIOS										CAMPOS OPCIONAIS										

Nomenclatura das layers normalizadas no template:

A-200--E-N-----PAREDES	A-3641--E-N-----PORTAS_ALTA_SEGURANÇA
A-210--H-N-----PAREDES_EXTERIORES	A-3642--E-N-----PORTAS_FOLE
A-211--H-N-----ACABAMENTO_PAREDE_EXTERIOR	A-3643--E-N-----PORTAS_GIRATORIAS
A-220--E-N-----PAREDES_INTERIORES	A-3644--E-N-----PORTAS_AUTOMÁTICAS
A-221--H-N-----ACABAMENTO_PAREDE_INTERIOR	A-3645--E-N-----PORTAS_CORRER
A-230--E-N-----PAVIMENTOS	A-3646--E-N-----PORTAS_INTERIORES
A-231--H-N-----ACABAMENTO_PAVIMENTOS	A-3647--E-N-----PORTAS_EXTERIORES
A-235--E-N-----PAVIMENTOS_EXTERIORES	A-3648--E-N-----PORTAS_ESPECIAIS
A-24--E-N-----ESCADAS	A-3649--E-N-----PORTÕES
A-241--H-N-----ACABAMENTOS_ESCADAS	A-365--E-N-----JANELAS
A-246--E-N-----BALAUSTRADAS_ESCADAS	A-3650--E-N-----JANELAS_ALTA_SEGURANÇA
A-247--E-N-----GUARDAS_CORRIMAO	A-3651--E-N-----JANELAS_AUTOMÁTICAS
A-25--E-N-----RAMPAS	A-3652--E-N-----JANELAS_CORRER
A-251--H-N-----ACABAMENTOS_RAMPAS	A-3653--E-N-----JANELAS_SOTAO
A-254--E-N-----BALAUSTRADAS_RAMPAS	A-3654--E-N-----JANELAS_ESPECIAIS
A-255--E-N-----CORRIMAO_RAMPAS	A-3655--E-N-----JANELAS_SACADA
A-260--E-N-----ELEVADOR	A-3631--E-N-----ESTORES
A-263--E-N-----PLATAFORMAS	A-3632--E-N-----PERSIANA
A-270--E-N-----COBERTURAS	A-3633--E-N-----VENEZIANA
A-271--E-N-----ACABAMENTOS_COBERTURAS	A-40--H-N-----ACABAMENTOS
A-272--E-N-----ELEMENTOS_COMPOSICAO_COBERTURAS	A-41--H-N-----REVESTIMENTOS
A-2720--E-N-----ALGEROZES_GOTEIRAS	A-42--H-N-----ISOLAMENTOS
A-2721--E-N-----BEIRADOS	A-70--E-N-----ACESSORIOS_EQUIPAMENTOS_MOBILIÁRIO
A-2722--E-N-----CALEIRAS	A-71--E-N-----ACESSORIOS_CIRCULACAO
A-2725--E-N-----TELHAS	A-72--E-N-----ACESSORIOS_DESCANSO_TRABALHO
A-273--E-N-----VAOS	A-73--E-N-----ACESSORIOS_COZINHAS
A-2730--E-N-----CLARABOIAS	A-74--E-N-----ACESSORIOS_IS
A-2731--E-N-----CHAMINES	A-75--E-N-----ACESSORIOS_LIMPEZA
A-30--E-N-----ELEMENTOS_SECUNDARIOS	A-76--E-N-----ACESSORIOS_ARMAZEM
A-310--E-N-----ACESSORIOS_PAREDES_EXTERIORES	A-77--E-N-----ACESSORIOS_ESPECIAIS
A-320--E-N-----ACESSORIOS_PAREDES_INTERIORES	A-78--E-N-----ACESSORIOS_EXTERIORES
A-330--E-N-----ACESSORIOS_PAVIMENTOS	A-79--E-N-----OUTROS_ACESSORIOS
A-340--E-N-----ACESSORIOS_ESCADAS_RAMPAS	Z-0--B-----OUTROS_MOLDURAS_LAYOUT
A-350--E-N-----ACESSORIOS_TECTOS	Z-0--Q-----OUTROS_VIEWPORTS_LAYOUT
A-361--E-N-----ACABAMENTOS_PORTAS_JANELAS	Z-0--T-----OUTROS_TEXTOS_MODEL
A-364--E-N-----PORTAS	Z-0--V-----OUTROS_TEXTOS_LAYOUT
A-3640--E-N-----PORTAS_CORTA-FOGO	Z-0--W-----OUTROS_LEGENDAS_LAYOUT

Procedimentos CAD normalizados no template:

- Estilo de texto (NormaCAD – ROMANS)
- Estilo de cotas (NormaCAD)
- Formatos das folhas (A0, A1, A2, A3) configurados nos respectivos layouts
- Legenda das folhas

NOTA

O template disponibiliza apenas, as layers genéricas para projecto de arquitectura. Os utilizadores do template deverão eliminar todas as layers desnecessárias, bem como, personalizar as propriedades das layers e criar novas layers tendo em conta a conformidade com a NP EN ISO 13567.

Associação Diogo de Azambuja - UP'Seta

5.2. Template De Engenharia - Estruturas

Pela sua importância e necessidade de implementação, foi elaborado o TEMPLATE (em formato *.dwt) para PROJECTOS DE ENGENHARIA - ESTRUTURAS, colocando em prática a presente Norma, tendo como princípio fundamental, a total conformidade com a NP EN ISO 13567, e procurando manter sempre a fácil leitura e a garantia de expansão futura.

Premissas a ter em conta na utilização do Template de Engenharia – Estruturas

Campos preenchidos na nomenclatura das layers:

- Especialidade
- Elementos
- Apresentação
- Estado
- Descrição

Especialidade	Elementos	Apresentação	Estado	Sector	Fase	Projecção	Escala	Materiais	Descrição
X	X	0 0 0 0 0 0	X	- - - -	-	-	-	-	XXXXX
CAMPOS OBRIGATÓRIOS				CAMPOS OPCIONAIS					

Nomenclatura das layers normalizadas no template:

S-10---E-N-----SOLO	S-180---E-N-----MOLDES_ARMADURAS
S-11---E-N-----FUNDACOES	S-181---E-N-----PERFIS_METALICOS
S-110---E-N-----ESTACAS	S-1810---E-N-----ELEMENTOS_METALICOS
S-111---E-N-----MICRO_ESTACAS	S-182---E-N-----TIPOS_ARMADURAS
S-112---E-N-----GETGROUTING	S-19---E-N-----OUTROS_ELEMENTOS ESTRUTURAI
S-113---E-N-----SAPATAS	S-190---E-N-----COFRAGEM
S-12---E-N-----PILARES	S-191---E-N-----FIO_PRE_ESFORCO
S-13---E-N-----VIGAS	S-192---E-N-----VAROES
S-130---E-N-----VIGOTAS	S-1920---E-N-----VAROES_NERVURADOS
S-14---E-N-----SUMIDOUROS	S-193---E-N-----REDES_ELECTROSSOLDADAS
S-15---E-N-----DRENAGEM	S-194---E-N-----NERVURAS
S-150---E-N-----DRENAGEM_AGUAS_PLUVIAIS	S-1940---E-N-----NERVURAS_TRANSVERSAIS
S-151---E-N-----DRENAGEM_SUBTERRANEA	S-195---E-N-----TRAVES
S-152---E-N-----DRENOS	S-1950---E-N-----ALMINHA
S-153---E-N-----GEODRENOS	S-1990---E-N-----JUNTAS_DILATACAO
S-16---E-N-----MUROS_CONTENCAO	S-20---E-N-----ELEMENTOS_PRIMARIOS
S-161---E-N-----MURO_VEDACAO	S-67---E-N-----OUTRAS_ESPECIALIDADES
S-162---E-N-----ANCORAGENS	Z-0---B-----OUTROS_MOLDURAS_LAYOUT
S-163---E-N-----PREGAGENS	Z-0---Q-----OUTROS_VIEWPORTS_LAYOUT
S-17---E-N-----LAJES	Z-0---T-----OUTROS_TEXTOS_MODEL
S-170---E-N-----PRELAJES	Z-0---V-----OUTROS_TEXTOS_LAYOUT
S-18---E-N-----ARMADURAS	Z-0---W-----OUTROS_LEGENDAS_LAYOUT

Procedimentos CAD normalizados no template:

- Estilo de texto (NormaCAD – ROMANS)
- Estilo de cotas (NormaCAD)
- Formatos das folhas (A0, A1, A2, A3) configurados nos respectivos layouts
- Legenda das folhas

NOTA

O template disponibiliza apenas, as layers genéricas para projecto de estruturas. Os utilizadores do template deverão eliminar todas as layers desnecessárias, bem como, personalizar as propriedades das layers e criar novas layers tendo em conta a conformidade com a NP EN ISO 13567.

5.3. Template De Especialidades - Saneamento

Pela sua importância e necessidade de implementação, foi elaborado o TEMPLATE (em formato *.dwt) para PROJECTOS DE ESPECIALIDADES - SANEAMENTO, colocando em prática a presente Norma, tendo como princípio fundamental, a total conformidade com a NP EN ISO 13567, e procurando manter sempre a fácil leitura e a garantia de expansão futura.

Premissas a ter em conta na utilização do Template de Especialidades - Saneamento

Campos preenchidos na nomenclatura das layers:

- Especialidade
- Elementos
- Apresentação
- Estado
- Descrição

Especialidade	Elementos	Apresentação	Estado	Sector	Fase	Projecção	Escala	Materiais	Descrição
X	X 0 0 0 0 0 0	X -	X	- - - -	-	-	-	- -	XXXXX
CAMPOS OBRIGATÓRIOS				CAMPOS OPCIONAIS					

Nomenclatura das layers normalizadas no template:

M660---E-N-----REDES_DISTRIBUICAO_PUBLICAS
M6600---E-N-----
REDES_DISTRIBUICAO_PUBLICAS_GERAIS
M6601---E-N-----REDES_DISTRIBUICAO_AGUAS
M66010---E-N-----AGUA_FRIA
M66011---E-N-----AGUA_QUENTE
M66012---E-N-----RETORNO
M66013---E-N-----INCENDIO_HUMIDA
M66014---E-N-----INCENDIO_SECA
M66015---E-N-----SPRINKLERS
M66016---E-N-----REGA
M6602---E-N-----REDES_DISTRIBUICAO_ELECTRICIDADE
M6603---E-N-----REDES_DISTRIBUICAO_GAS
M6604---E-N-----REDES_ESGOTOS
M66040---E-N-----DOMESTICOS
M66041---E-N-----PLUVIAIS
M66042---E-N-----VENTILACAO
M66043---E-N-----LAVAGEM
M66044---E-N-----CONDUTA_ELEVATORIA
M66045---E-N-----GEODRENOS
M66046---E-N-----DESCARGA_EMERGENCIA
M66047---E-N-----TERMOACUMULADOR
M66048---E-N-----CALDEIRAS
M6605---E-N-----REDES_DISTRIBUICAO_COMUNICACOES
M6606---E-N-----REDES_DISTRIBUICAO_ENERGIA
M6609---E-N-----OUTRAS_REDES_DISTRIBUICAO
M661---E-N-----CANALIZACOES
M6610---E-N-----CANALIZACOES_AGUA_GERAIS
M66100---E-N-----CANALIZACOES_AGUA_FRIA
M66101---E-N-----CANALIZACOES_AGUA_QUENTE
M6611---E-N-----CANALIZACOES_GAS
M6619---E-N-----OUTRAS_CANALIZACOES
M664---E-N-----SISTEMAS_DRENAGEM_TRATAMENTOS
M6640---E-N-----DRENAGEM
M66400---E-N-----AGUAS_SUJAS
M66401---E-N-----REMOCAO_LIXOS
M6641---E-N-----TRATAMENTOS
M66410---E-N-----TRATAMENTO_AGUA_RESERVATORIOS

M66411---E-N-----TRATAMENTO_ESGOTOS_FOSSAS
M664110---E-N-----CAIXAS_ESGOTO
M664111---E-N-----FOSSA_SEPTICA
M6642---E-N-----CONDUTAS
M66420---E-N-----CONDUTAS_ENTULHO
M66421---E-N-----CONES_SANEAMENTO
M6643---E-N-----BOMBAS_MOTORES
M6644---E-N-----RESERVATORIOS
M6645---E-N-----POCOS
M6649---E-N-----
OUTROS_SISTEMAS_DRENAGEM_TRATAMENTOS
M674---E-N-----
ACESSORIOS_INSTALACOES_SANITARIAS_HIGIENE
M6740---E-N-----MOBILIARIO_CASA_BANHO
M67400---E-N-----APARELHOS_SANITARIOS
M675---E-N-----
ACESSORIOS_INSTALACOES_MANUTENCAO_LIMPEZA
M6750---E-N-----
MOBILIARIO_ESPACOS_MANUTENCAO_LIMPEZA
M676---E-N-----
ACESSORIOS_INSTALACOES_ARMAZENAGEM_DEPOSITO
M6760---E-N-----
MOBILIARIO_ESPACOS_ARMAZENAGEM_DEPOSITO
M677---E-N-----
ACESSORIOS_INSTALACOES_DESTINADAS_ACTIVIDADES_E
SPECIAIS
M6770---E-N-----
MOBILIARIO_INSTALACOES_DESTINADAS_ACTIVIDADES_ES
PECIAIS
M6771---E-N-----
EQUIPAMENTOS_SEGURANCA_CONTROLO
M67710---E-N-----EQUIPAMENTOS_CONTRA_INCENDIO
M677100---E-N-----DETECTORES
M6771000---E-N-----DETECTORES_FUMO
M6771001---E-N-----DETECTORES_GASES
M677101---E-N-----EXTINTORES
M677102---E-N-----EXTRACTORES
M6771020---E-N-----EXTRACCAO_FUMOS

M677103-E-N-----BOCA_INCENDIO
M67711-E-N-----EQUIPAMENTOS_ALARME
M677110-E-N-----ALARME_INCENDIO
M67712-E-N-----
EQUIPAMENTO_PREVENCAO_CONTRA_ROUBO_INTRUSAO

Z-0----B-----OUTROS_MOLDURAS_LAYOUT
Z-0----Q-----OUTROS_VIEWPORTS_LAYOUT
Z-0----T-----OUTROS_TEXTOS_MODEL
Z-0----V-----OUTROS_TEXTOS_LAYOUT
Z-0----W-----OUTROS_LEGENDAS_LAYOUT

Procedimentos CAD normalizados no template:

- Estilo de texto (NormaCAD – ROMANS)
- Estilo de cotas (NormaCAD)
- Formatos das folhas (A0, A1, A2, A3) configurados nos respectivos layouts
- Legenda das folhas

NOTA

O template disponibiliza apenas, as layers genéricas para projecto de arquitectura. Os utilizadores do template deverão eliminar todas as layers desnecessárias, bem como, personalizar as propriedades das layers e criar novas layers tendo em conta a conformidade com a NP EN ISO 13567.

5.4. Template De Topografia

Pela sua importância e necessidade de implementação, foi elaborado o TEMPLATE (em formato *.dwt) para TOPOGRAFIA, colocando em prática a presente Norma, tendo como princípio fundamental, a total conformidade com a NP EN ISO 13567, e procurando manter sempre a fácil leitura e a garantia de expansão futura.

Premissas a ter em conta na utilização do Template de Topografia
Campos preenchidos na nomenclatura das layers:

- Especialidade
- Elementos
- Apresentação
- Estado
- Descrição

Especialidade	Elementos	Apresentação	Estado	Sector	Fase	Projeção	Escala	Materiais	Descrição
X	X	0 0 0 0 0 0	X	- - - -	-	-	-	-	XXXXX
CAMPOS OBRIGATÓRIOS				CAMPOS OPCIONAIS					

Nomenclatura das layers normalizadas no template:

T-80---E-N-----PREPARACAO_TERRENO_LOCAL
T-800---E-N-----LIMPEZA_LOCAL
T-801---E-N-----TERRAPLANAGEM
T-8020-E-N-----ATERRO
T-8021-E-N-----TALUDE
T-80210-E-N-----BASE_TALUDE
T-80211-E-N-----CRISTA_TALUDE
T-80212-E-N-----PENTE_TALUDE
T-8022-E-N-----ESTABILIZACAO_TALUDES
T-80221-E-N-----GABIAO
T-80222-E-N-----ESCARPADOS
T-8023-E-N-----SOCALCO
T-8024-E-N-----COMBRO
T-8030-E-N-----MURO_SUPORTE
T-804---E-N-----ESTABILIZACAO
T-8040-E-N-----VEDACOES
T-80401-E-N-----MURO_VEDACAO
T-805---E-N-----SEBES
T-806---E-N-----DRENAGEM
T-8060-E-N-----ELEMENTOS_GERAIS_DRENAGEM
T-806030E-N-----COLECTORES
T-806031E-N-----DRENOS
T-80604-E-N-----PASSAGEM_HIDRAULICA
T-8061-E-N-----VALAS
T-8062-E-N-----VALETAS_(DRENAGEM)
T-81---E-N-----TOPOGRAFIA
T-810---E-N-----CURVAS_NIVEL_GERAIS
T-811---E-N-----CURVAS_NIVEL_PRINCIPAIS_MESTRAS
T-812---E-N-----CURVAS_NIVEL_SECUNDARIAS
T-813---E-N-----LINHAS_AGUA
T-814---E-N-----
LAGOS_CHARCOS_PISCINAS_NATURAIS_POCOS
T-815---E-N-----VEGETACAO

T-8150-E-N-----HERBACEAS
T-8151-E-N-----SUB_ARBUSTOS
T-8152-E-N-----ARBUSTOS
T-8153-E-N-----ARVORES
T-81530-E-N-----CALDEIRAS_ARVORES
T-81531-E-N-----ARVORES_ISOLADAS
T-8154-E-N-----PALMEIRAS
T-816---E-N-----PROPRIEDADES
T-8190-E-N-----LANCIL
T-8191-E-N-----SARJETA
T-820---E-N-----TRATAMENTO_SUPERFICIES
T-821---E-N-----ARRANJOS_PAISAGISTICOS
T-8210-E-N-----VEDACOES_MUROS_VEDACAO
T-8211-E-N-----PASSEIOS
T-822---E-N-----TUNEIS_ESCAVACOES
T-823---E-N-----RESERVATORIOS_CISTERNAS_TANQUES
T-8230-E-N-----CISTERNA
T-8231-E-N-----RESERVATORIO
T-8232-E-N-----TANQUE
T-824---E-N-----PONTES_VIADUTOS
T-825---E-N-----PASSAGENS_SUBTERRANEAS
T-826---E-N-----CANOS_RODENTURAS_CANAIS_VAZADOUROS
T-8260-E-N-----CANO
T-8261-E-N-----RODENTURA
T-8262-E-N-----CANAL
T-8263-E-N-----VAZADOURO
T-827---E-N-----EDIFICIOS_MENORES_ANEXOS
T-828-E-N-----OUTROS_TRABALHOS_EXTERIOR
Z-0-----B-----OUTROS_MOLDURAS_LAYOUT
Z-0-----Q-----OUTROS_VIEWPORTS_LAYOUT
Z-0-----T-----OUTROS_TEXTOS_MODEL
Z-0-----V-----OUTROS_TEXTOS_LAYOUT
Z-0-----W-----OUTROS_LEGENDAS_LAYOUT

Procedimentos CAD normalizados no template:

- Estilo de texto (NormaCAD – ROMANS)
- Estilo de cotas (NormaCAD)
- Formatos das folhas (A0, A1, A2, A3) configurados nos respectivos layouts
- Legenda das folhas

NOTA

O template disponibiliza apenas, as layers genéricas para projecto de arquitectura. Os utilizadores do template deverão eliminar todas as layers desnecessárias, bem como, personalizar as propriedades das layers e criar novas layers tendo em conta a conformidade com a NP EN ISO 13567.

Associação Diogo de Azambuja - UP'Seta

5.5. Template De Outras Especialidades

Pela sua importância e necessidade de implementação, foi elaborado o TEMPLATE (em formato *.dwt) para OUTRAS ESPECIALIDADES, colocando em prática a presente Norma, tendo como princípio fundamental, a total conformidade com a NP EN ISO 13567, e procurando manter sempre a fácil leitura e a garantia de expansão futura.

Premissas a ter em conta na utilização dos Templates de Outras Especialidades

Campos preenchidos na nomenclatura das layers:

- Especialidade
- Elementos
- Apresentação
- Estado
- Descrição

Especialidade		Elementos						Apresentação		Estado	Sector				Fase	Projecção	Escala	Materiais		Descrição
X	X	0	0	0	0	0	0	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	XXXXX
CAMPOS OBRIGATÓRIOS										CAMPOS OPCIONAIS										

Nome dos restantes template para outras especialidades:

- TEMPLATE DE ESPECIALIDADES – AVAC
- TEMPLATE DE ESPECIALIDADES – COMUNICAÇÕES
- TEMPLATE DE ESPECIALIDADES – INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS, ELECTROMECAÑICAS E ILUMINAÇÃO
- TEMPLATE DE ESPECIALIDADES – SISTEMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCENDIOS
- TEMPLATE DE CARTOGRAFIA
- TEMPLATE HIDROGRAFIA
- TEMPLATE DE VIAS DE COMUNICAÇÃO – ESTRADAS
- TEMPLATE DE VIAS DE COMUNICAÇÃO – FERROVIA
- TEMPLATE DE VIAS DE COMUNICAÇÃO - PONTES

Procedimentos CAD normalizados nos templates:

- Estilo de texto (NormaCAD – ROMANS)
- Estilo de cotas (NormaCAD)
- Formatos das folhas (A0, A1, A2, A3) configurados nos respectivos layouts
- Legenda das folhas

NOTA

O template disponibiliza apenas, as layers genéricas para projecto de arquitectura. Os utilizadores do template deverão eliminar todas as layers desnecessárias, bem como, personalizar as propriedades das layers e criar novas layers tendo em conta a conformidade com a NP EN ISO 13567.



IMPLEMENTAÇÃO NORMACAD®

MANUAL DE PROCEDIMENTOS UP'SCAD

EM TOTAL CONFORMIDADE COM AS NORMAS TÉCNICAS EM VIGOR

ANEXOS

ANEXO I

CLÁUSULA 6.2 DA NORMA NP EN ISO 13567 - ELEMENTOS

ANEXO II

CLÁUSULA 7.6 DA NORMA NP EN ISO 13567 - MATERIAIS



Revisto por:	Versão :	Cópia nº:
Jorge Antunes	V1.0	

ANEXO I - CLÁUSULA 6.1 DA NORMA NP EN ISO 13567 – ESPECIALIDADES

A pessoa ou a organização especialista com responsabilidade para a informação. As letras A a Z definem o autor, ou o proprietário dos dados.

Esta classificação permite que as várias disciplinas usem os mesmos códigos do elemento.

- A Arquitectura
 - A1 Arquitecto - Colaborador
- B Fiscalização de Obra
- C Cartografia
- D Design
- E Engenharia Electrotécnica
 - E1 Engenharia Electrotécnica - Sistemas de Energia
 - E2 Engenharia Electrotécnica - Automação, Controlo, Instrumentação
 - E3 Engenharia Electrotécnica - Telecomunicações
 - E4 Engenharia Electrotécnica - Electrónica e Telecomunicações
 - E5 Engenharia Electrotécnica - Energia e Sistemas de Potência
- F Segurança contra Incêndios
- G Engenharia Geográfica
 - G1 Engenharia Geográfica - Hidrografia
 - G2 Engenharia Geográfica - Cartografia
 - G3 Engenharia Geográfica - Topografia
 - G4 Engenharia Geográfica - Cadastro
 - G5 Engenharia Geográfica - SIG
 - G6 Engenharia Geográfica - Teledetecção
 - G7 Engenharia Geográfica - Fotogrametria
 - G8 Engenharia Geográfica - Geodesia
 - G9 Engenharia Geográfica - Processamento de imagem
- H Engenharia do Ambiente
- I Arquitectura de Interiores
- J Ferrovia
 - J1 Ferrovia - Via
 - J2 Ferrovia - Sinalização
 - J3 Ferrovia - Catenária
 - J4 Ferrovia - Energia Tracção
- K
- L Arquitectura Paisagista
- M Engenharia Civil
 - M1 Engenharia Civil - Construção de Estradas
 - M2 Engenharia Civil - Construção de Vias Férreas
 - M3 Engenharia Civil - Construção de Aeródromos
 - M4 Engenharia Civil - Construção de Pontes
 - M5 Engenharia Civil - Instalações de Higiene e Salubridade
 - M6 Engenharia Civil - Hidráulica
 - M7 Engenharia Civil - Geotecnia
 - M8 Engenharia Civil - Planeamento do território
 - M9 Engenharia Civil - Sanitário
- N Engenharia Naval

O	Engenharia Mecânica
O1	Engenharia Mecânica - Conceção
O2	Engenharia Mecânica - Produção
P	Coordenação do Projecto
Q	Engenharia Acústica
R	Geologia
S	Engenharia de Estruturas
T	Topografia
T1	Topografia - Geómetra
U	Urbanismo
U1	Urbanismo - Gestão urbanística
U2	Urbanismo - Planeamento territorial
V	Engenharia AVAC
W	Empreiteiro
W1	Sub-Empreiteiro
X	...
Y	...
Z	Outros
...	não definidos

Associação Diogo de Azambuja - UP'Seta

ANEXO II - CLÁUSULA 6.2 DA NORMA NP EN ISO 13567 - ELEMENTOS

Este campo descreve os componentes de construção - partes funcionais de trabalhos ou de estrutura de construção - e constitui o campo mais importante na composição do nome dos Layers.

OUTROS**0-- Outros****SUBESTRUTURA****1-- Elementos estruturais - subestrutura****10 Solo****11 Fundações**

110 Estacas
111 Micro-estacas
112 Getgrouting
113 Sapatas

12 Pilares**13 Vigas**

130 Vigotas

14 Sumidouros**15 Drenagens**

150 Drenagem de águas pluviais
151 Drenagens subterrâneas
152 Drenos
16 Muros de contenção periférica
160 Muros de contenção e fundações
161 Muros de vedação

162 Ancoragens
163 Pregagens

17 Lajes e bases de pavimentos

170 Prelajes

18 Armaduras

180 Moldes para armaduras
181 Perfis metálicos
1810 Elementos metálicos
182 Tipos de armaduras
1820 A400 NR
1821 A400 NR de ductilidade especial
1822 A500 NR
1823 A500 ER
19 Outros elementos estruturais
190 Cofragem
191 Fio para pré-esforço
192 Varões
1920 Varões nervurados
193 Redes electrossoldadas
194 Nervuras
1940 Nervuras transversais

ESTRUTURA**2-- Elementos primários****20 Elementos primários gerais**

200 Paredes

21 Muros e paredes exteriores

210 Paredes exteriores
211 Acabamentos de paredes interiores
219 Outros muros e paredes exteriores

22 Paredes interiores, divisórias

220 Paredes interiores
221 Acabamentos de paredes exteriores
229 Outras paredes interiores

23 Pavimentos, galerias, mezaninos, balcões

230 Pavimentos
231 Acabamentos de pavimentos

232 Pavimentos de laje, pavimentos monolíticos
 233 Extremidades das lajes
 234 Pavimentos compostos, montados
 235 Pavimentos exteriores, terraços, coberturas acessíveis
 236 Bailéus e alpendres
 237 Balcões e galerias
 238 Varandas e varandins
 239 Outros pavimentos, galerias, mezaninos, balcões

24 Escadas

240 Escadas gerais
 2400 Escadas de emergência
 2401 Escadas em caracol
 2402 Escadas metálicas
 2403 Escadas para sótãos
 2404 Escadas rolantes
 2405 Escadas rampeadas
 241 Acabamentos de escadas
 242 Estrutura
 243 Suportes
 244 Cobertores
 245 Espelhos
 246 Balaustradas e gradeamentos
 247 Guardas e Corrimãos
 249 Outras escadas

25 Rampas

250 Rampas gerais
 251 Acabamentos de rampas
 252 Estrutura
 253 Suportes
 254 Balaustradas
 255 Corrimãos
 259 Outras rampas

26 Elevadores e plataformas

260 Elevador e ascensor
 261 Elevadores de escada para cadeiras de rodas
 262 Montacargas
 263 Plataformas gerais
 264 Plataformas elevatórias
 265 Plataformas móveis modulares
 269 Outros elevadores e plataformas

27 Coberturas e telhados

270 Coberturas gerais
 2700 Coberturas isolantes
 2701 Coberturas em arco
 2702 Coberturas em colmo
 2703 Coberturas autoportantes
 2704 Coberturas tensionadas
 2705 Coberturas para piscinas
 271 Acabamentos de coberturas
 272 Elementos de composição de coberturas e telhados
 2720 Algerozes e Goteiras
 2721 Beirados
 2722 Caleiras
 2723 Cimalthas
 2724 Cornijas
 2725 Telhas
 273 Vãos e aberturas nas coberturas
 2730 Clarabóias
 2731 Chaminés
 274 Tectos falsos
 2740 Estrutura de tectos falsos
 279 Outras coberturas e telhados

29 Outros elementos primários

3-- Elementos secundários

30 Elementos secundários e acessórios gerais

31 Elementos secundários de paredes exteriores

310 Acessórios de paredes exteriores

32 Elementos secundários de paredes interiores

320 Acessórios de paredes interiores

33 Elementos secundários de pavimentos

330 Acessórios de pavimentos

34 Elementos secundários de escadas e rampas

340 Acessórios de escadas e rampas

35 Elementos secundários para tectos e tectos falsos

350 Acessórios para tectos e tectos falsos
 3501 Acabamentos de tectos falsos
 3502 Acessórios para tectos falsos
 3503 Tectos falsos tensos ou tensionados
 3504 Tectos falsos suspensos
 3505 Tectos falsos pré-fabricados
 3506 Outros tectos falsos

36 Portas e janelas

360 Portas e janelas em geral

361 Acabamentos de portas e janelas
 362 Elementos de composição de portas e janelas
 3620 Aros
 3621 Arquitraves
 3622 Caixilhos
 3623 Ferragens, puxadores e outras peças de suporte
 36230 Ferragens
 36231 Ferragens especiais
 36232 Ferragens oscilo-batente
 36233 Ferragens para portas de correr
 36234 Ferramentas e acessórios
 36235 Fechaduras
 3624 Folhas
 3625 Ombreiras, soleiras e peitoris
 3626 Postigos
 3627 Vidros
 3628 Outros elementos
 363 Persianas, estores e venezianas
 3630 Caixas de estores
 3631 Estores
 3632 Persiana
 3633 Veneziana

364 Portas
 3640 Portas corta-fogo
 3641 Portas de alta segurança
 3642 Portas de fole
 3643 Portas giratórias
 3644 Portas automáticas
 3645 Portas de correr
 3646 Portas interiores
 3647 Portas exteriores
 3648 Portas especiais
 3649 Portões
 365 Janelas
 3650 Janelas de alta segurança
 3651 Janelas automáticas
 3652 Janelas de correr
 3653 Janelas de sótão
 3654 Janelas especiais
 369 Outros elementos de portas e janelas

39 Outros elementos secundários gerais

390 Outros elementos secundários e acessórios

4-- Acabamentos, revestimentos e isolamentos

40 Acabamentos

400 Acabamentos de paredes exteriores
 401 Acabamentos de paredes interiores
 402 Acabamentos de pavimentos
 403 Acabamentos de escadas
 404 Acabamentos de rampas
 405 Acabamentos de coberturas
 406 Acabamentos de tectos
 409 Outros acabamentos
 41 Revestimentos
 410 Revestimentos de paredes exteriores
 411 Revestimentos de paredes interiores
 412 Revestimentos de pavimentos

413 Revestimentos de escadas
 414 Revestimentos de rampas
 415 Revestimentos de coberturas
 416 Revestimentos de tectos
 419 Outros revestimentos
 42 Isolamentos
 420 Isolamento acústico
 421 Isolamento térmico
 422 Isolamento anti vibratório
 423 Isolamento térmico e acústico
 429 Outros isolamentos
 4290 Barreiras
 42900 Barreiras acústicas
 42901 Barreiras de insonorização

VIAS DE COMUNICAÇÃO

5-- Vias de comunicação

50 Rede fundamental

500 IP
 501 IP / AE
 502 Separador / protector associado ao IP
 503 Separador / protector associado ao IP/ AE
 504 Eixo do IP
 505 Eixo do IP/ AE

51 Rede complementar

510 IC
 5100 Eixo do IC
 5101 Separador / protector associado ao IC
 511 IC/ AE
 5110 Eixo do IC/ AE

5111 Separador / protector associado ao IC/ AE
 512 IC / via rápida
 5120 Eixo do IC/ via rápida
 5121 Separador/ protector associado IC/ via rápida
 513 IC / circular regional interna
 5130 Eixo do IC/ circ.regional interna
 5131 Separador/ protector associado ao IC/ circ. regional interna
 514 IC / circular regional externa
 5140 Eixo do IC/ cir.regional externa
 5141 Separador/ protector associado IC/ circ. regional externa
 515 IC / radial
 5150 Eixo do IC / radial
 5151 Separador/ protector associado IC/ radial
 516 EN
 5160 Eixo da EN

52 Rede municipal

520 Estrada municipal
 5200 Eixo da estrada municipal
 521 Caminho municipal
 5210 Eixo do caminho municipal
 522 Caminho vicinal
 523 Vereda
 524 Rua, avenida, rotunda, praça, largo, passeio
 5240 Eixo da rua, avenida, rotunda, praça, largo, passeio
 525 Arruamentos
 5250 Eixo dos arruamentos
 526 Escadarias
 5260 Eixo das escadarias

53 Rede de utilização limitada

530 Estrada militar
 5300 Eixo da estrada militar
 531 Caminho militar
 5310 Eixo do caminho militar
 532 Estrada particular
 5320 Eixo da estrada particular
 533 Caminho particular
 5330 Eixo do caminho particular

54 Rede florestal

540 Estrada florestal
 5400 Eixo da estrada florestal
 541 Caminho florestal
 5410 Eixo do caminho florestal
 542 Aceiro
 5420 Eixo de aceiro

55 Tráfego ferroviário (caminhos de ferro)

550 Bitola Ibérica Convencional (via larga)
 5500 Via dupla electrificada

55000 Catenária
 55001 Piquetagem - catenária
 550010 Fios condutores
 550011 Feeder
 550012 Cdt
 550013 Cdt aéreo
 550014 Cdt enterrado
 550015 Cdt eléctrodos terra
 550016 Aparelhagem
 550017 Postes, espas e consolas
 550018 Antideslizamento
 550019 Shunts
 550020 Desalinhamento
 55002 Montagem - catenária
 55003 Retorno de tracção - catenária
 55004 Via
 550040 Eixo da via
 550041 Carril esquerdo
 550042 Carril direito
 550043 Eixo carril esquerdo
 550044 Eixo carril direito
 550045 Pontos notáveis
 550046 Travessa
 550047 Travessa de madeira
 550048 Travessa bi-Bloco
 550049 Travessa monobloco
 55005 Via - optimização de traçado
 550050 Flechas antigas
 550051 Flechas novas
 550052 Ripagens
 550053 Futuro da via - optimização de traçado
 55006 Via - perfis longitudinais
 550060 Existente
 550061 Futuro
 5501 Via dupla não electrificada
 5502 Via simples electrificada
 55020 Catenária
 55021 Piquetagem - catenária
 550210 Fios condutores
 550211 Feeder
 550212 Cdt
 550213 Cdt aéreo
 550214 Cdt enterrado
 550215 Cdt eléctrodos terra
 550216 Aparelhagem
 550217 Postes, espas e consolas
 550218 Antideslizamento
 550219 Shunts
 55022 Montagem - catenária
 55023 Retorno de tracção - catenária
 55024 Via
 550240 Eixo da via
 550241 Carril esquerdo
 550242 Carril direito
 550243 Eixo carril esquerdo
 550244 Eixo carril direito
 550245 Pontos notáveis
 550246 Travessa
 550247 Travessa de madeira
 550248 Travessa bi-Bloco

550249 Travessa monobloco
 55025 Via - optimização de traçado
 550250 Flechas antigas
 550251 Flechas novas
 550252 Ripagens
 550253 Futuro da via - optimização de traçado
 55026 Via - perfis longitudinais
 550260 Existente
 550261 Futuro
 5503 Via simples não electrificada
 551 Bitola Métrica Convencional (via estreita)
 5510 Via dupla não electrificada
 5511 Via simples não electrificada
 552 Bitola Europeia (tráfego ferroviário)
 5520 Metro pesado
 55200 Linha subterrânea
 55201 Linha superficial
 5521 Metro ligeiro
 55210 Linha subterrânea
 55211 Linha superficial
 5522 Convencional
 55220 Via dupla electrificada
 55221 Via simples electrificada
 553 Outros
 5530 Linha de teleférico
 5531 Elevadores
 554 Locais de paragem
 5540 De tráfego ferroviário (caminhos de ferro)
 5541 Estação (plataforma)
 5542 Apeadeiro (plataforma)
 5543 Estação de mercadorias (plataforma)
 5544 De tráfego ferroviário (metro)
 5545 Estação superficial (plataforma)

56 Área de apoio ao tráfego aéreo

560 Aeroportos
 561 Aeródromos
 5610 Heliporto sobre solo
 5611 Heliporto sobre edifício

57 Área de apoio ao tráfego marítimo

570 Cais de embarque
 571 Cais fluvial (plataforma)
 572 Cais marítimo (plataforma)
 573 Estruturas de apoio á navegação

574 Farol

58 Áreas de apoio ao tráfego terrestre

580 Tráfego rodoviário
 581 Terminal TIR
 582 Áreas de serviço
 583 Parques de estacionamento
 584 Pontes para tráfego
 5840 Ponte de ferro
 5841 Ponte de cantaria ou betão armado
 5842 Ponte de madeira
 5843 Ponte giratória
 5844 Ponte levadiça
 5845 Ponte pencil
 5846 Pontes sobrepostas
 5847 Outras pontes
 58470 Ponte para peões
 58471 Pontão
 58472 Aqueduto
 58473 Viadutos
 5848 Estruturas associadas
 58480 Pilar
 58481 Passagens niveladas, desniveladas e túneis
 58482 Passagem de nível
 58483 Passagem inferior
 58484 Passagem superior
 58485 Túnel

59 Outros

590 Estrada
 5900 Eixo da estrada
 591 Caminho
 5910 Eixo do caminho
 592 Pistas
 5920 Tráfego aéreo
 59200 Eixo da pista de tráfego aéreo
 5921 Hipódromo
 59210 Eixo do hipódromo
 5922 Autódromo
 59220 Eixo da pista do autódromo
 5923 Cross motorizado
 59230 Eixo da pista de cross motorizado
 593 Valetas
 594 Rasantes
 595 Bermas
 596 Guias
 597 Distâncias (Km's)

ESPECIALIDADES

6 -- Especialidades

60 Redes de distribuição públicas

600 Redes de distribuição públicas gerais
 601 Redes de distribuição de águas

6010 Água fria
 6011 Água quente
 6012 Retorno
 6013 Incêndio (húmida)

6014 Incêndio (seca)
 6015 Sprinklers
 6016 Rega
 602 Redes de distribuição de electricidade
 603 Redes de distribuição de gás
 604 Redes de esgotos
 6040 Domésticos
 6041 Pluviais
 6042 Ventilação
 6043 Lavagem
 6044 Condução elevatória
 6045 Geodrenos
 6046 Descarga de emergência
 (termoacumulador e caldeira)
 605 Redes de distribuição de
 comunicações
 606 Redes de distribuição de energia
 609 Outras redes de distribuição

61 Canalizações

610 Canalizações de água gerais
 6100 Canalizações de água fria
 6101 Canalizações de água quente
 611 Canalizações de gás
 612 Contadores
 619 Outras canalizações

62 Instalações de comunicações

620 Rede de voz e dados
 6200 Dispositivos telefónicos
 6201 Bastidores
 6202 Caixas
 6203 Cabos / Tubos
 6204 Caminhos cabos
 621 Som
 6210 Dispositivos de som
 6211 Bastidores
 6212 Caixas
 6213 Equipamentos terminais
 6214 Cabos / Tubos
 622 TV
 6220 Dispositivos de TV
 6221 Caixas
 6222 Equipamentos terminais
 6223 Cabos / Tubos

63 Instalações eléctricas

630 Quadros eléctricos
 6300 Quadros eléctricos
 6301 Cargas normais
 6302 Cargas de emergência
 6303 Cargas críticas
 6304 Alimentação de quadros
 63040 Cabos eléctricos
 63041 Dispositivos eléctricos
 6305 Aparelhos eléctricos diversos
 63050 Disjuntores
 63051 Transformadores
 63052 Geradores
 63053 Electrobomba

63054 Contadores
 631 Iluminação
 6310 Iluminação normal
 63100 Cabos eléctricos / Tubagem
 63101 Aparelhos de iluminação
 63102 Dispositivos de comandos/
 eléctricos
 6311 Iluminação de emergência
 63110 Cabos eléctricos/ Tubagem
 63111 Aparelhos de iluminação
 63112 Dispositivos de comandos/
 eléctricos
 6312 Iluminação pública
 63120 Cabos e tubagem
 63121 Aparelhos de iluminação
 63122 Dispositivos de comandos/
 eléctricos
 6313 Iluminação fluorescente
 6314 Aparelhos de iluminação
 63140 Projectores
 63141 Interruptores
 63142 Lâmpadas
 63143 Candeeiros
 632 Tomadas
 6320 Tomadas nacionais
 63200 Cabos eléctricos/ Tubagem
 63201 Equipamentos eléctricos
 6321 Tomadas assistidas
 63210 Cabos eléctricos/ Tubagem
 63211 Equipamentos eléctricos
 6322 Tomadas UPS
 633 Alimentação de equipamentos
 6330 Cabos eléctricos/ Tubagem
 6331 Equipamentos terminais
 634 Rede de terras
 6340 Cabos
 6341 Dispositivos
 6342 Para-raios
 6343 Caixas
 635 Central de emergência
 6350 Grupo
 6351 Equipamentos
 6352 Sistema escape
 6353 Sistema de arrefecimento
 6354 Sistema al. combustível
 6355 Conduções de ar
 636 Rede de média tensão
 6360 Cabos/ Tubagem
 6361 Equipamentos
 637 Equipamentos gerais
 6370 Interruptores
 6371 Lâmpadas

64 Sistemas de drenagem e de tratamentos

640 Drenagens
 6400 Águas sujas
 6401 Remoção de lixo
 6402 Esgotos laboratoriais
 6403 Esgotos químicos

641 Tratamentos
 6410 Tratamento de água , reservatórios
 6411 Tratamento de esgotos , fossas
 642 Conduitas
 6420 Conduitas para entulho
 6421 Cones de saneamento
 643 Bombas e motores
 644 Reservatórios
 645 Poços
 649 Outros sistemas de drenagem e de tratamentos

65 Sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado

650 Distribuição e tratamento de ar
 6500 Tratamento acústico
 65000 Apoios anti-vibráticos
 65001 Grelhas acústicas
 65002 Painéis de isolamento acústico
 65003 Silenciadores acústicos
 6501 Conduitas e acessórios, rígidas e flexíveis
 65010 Ar novo
 65011 Retorno / Extracção
 65012 Insuflação
 65013 Pressurização
 65014 Extracção / Desenfumagem
 65015 Isolamento térmico e acústico
 65016 Isolamento corta-fogo
 65017 Acessórios - Apoios, fixações
 6502 Difusão de ar
 65020 Grelhas, difusores, válvulas
 65021 Ar novo
 65022 Retorno / Extracção
 65023 Válvulas
 65024 Insuflação
 65025 Pressurização
 65026 Grelhas intumescentes
 65027 Extracção / Desenfumagem
 65028 Acessórios
 6503 Equipamentos
 65030 Acessórios
 65031 Caixas VAV
 65032 Claraboias de desenfumagem
 65033 Cortinas de ar
 65034 Desumidificadores
 65035 Exaustores
 65036 Filtros de ar
 65037 Hottes
 65038 Humidificadores
 65039 Permutadores de calor
 650310 Purificadores
 650311 Radiadores
 650312 Registos corta-fogo
 650313 Registos de caudal
 650314 Split / Multi-split / VRV
 650315 Tecto / pavimento radiante
 650316 Tectos filtrantes / ventilados
 650317 Unidades autónomas
 650318 Unidades de filtragem

650319 Unidades de indução
 650320 Unidades de precisão
 650321 Unidades de tratamento de ar
 650322 Ventiladores
 650323 Ventiloinvectores
 650324 Volet's
 651 Distribuição e tratamento de água / refrigerante
 6510 Equipamentos
 65100 Acessórios
 65101 Bancos de gelo
 65102 Bombas
 65103 Caldeiras
 65104 Chillers
 65105 Colectores solares
 65106 Dry-coolers
 65107 Esquentadores
 65108 Permutadores de calor
 65109 Purgadores de ar
 651010 Separadores de ar e de detritos
 651011 Termoacumuladores
 651012 Torres de arrefecimento
 651013 Vasos de expansão
 6511 Tubagem e acessórios
 65110 Tubagem de água - arrefecimento
 65111 Tubagem de água - aquecimento
 65112 Tubagem de água - aquecimento / arrefecimento
 65113 Tubagem de água - condensação
 65114 Tubagem de água - condensados
 65115 Tubagem de água - rede
 65116 Tubagem de refrigerante
 65117 Acessórios
 652 Instalações eléctricas associadas ao AVAC
 6520 Quadros eléctricos
 65200 Circuitos de potência
 65201 Circuitos de comando
 65202 Equipamentos de potência
 65203 Equipamentos de comando
 6521 Alimentação de equipamentos
 65210 Cabos eléctricos / tubagens
 65211 Equipamentos AVAC
 65212 Equipamentos de controlo
 65213 Caminhos cabos
 653 Intercomunicação
 6530 Cabos/ Tubos
 6531 Equipamentos

66 Instalações de segurança

660 Sistemas electrónicos de detecção e controlo
 6600 Detecção de incêndios - SADI
 66000 Detectores
 66001 Equipamentos
 66002 Cabos/ Tubos
 6601 Detecção de monóxido de carbono
 66010 Detectores
 66011 Equipamentos
 66012 Cabos/ Tubos

6602 Detecção de gases combustíveis
 66020 Detectores
 66021 Equipamentos
 66022 Cabos/ Tubos
 6603 Detecção de intrusão
 66030 Detectores
 66031 Equipamentos
 66032 Cabos/ Tubos
 6604 Controlo de acessos
 66040 Equipamentos
 66041 Cabos/ Tubos
 6605 Controlo de parques
 66050 Equipamentos
 66051 Cabos/ Tubos
 6606 Contagem de pessoas/ viaturas
 66060 Equipamentos
 6607 Cabos/ Tubos
 661 Sistemas de extinção
 6610 Rede de água de serviços de incêndios
 66100 Extinção fixa / Equipamentos
 66101 Extinção fixa / Tubagem
 66102 Válvulas / Postos de controlo
 66103 Hidrantes exteriores
 6611 Sprinklers e cortinas de água
 66110 Sprinklers
 66111 Cortinas de água
 66112 Tubagem
 6612 Extinção portátil
 66120 Equipamentos
 662 Sistemas passivos
 6620 Compartimentação corta-fogo
 6621 Sinalização de emergência
 6622 Caminhos de evacuação
 6623 Unidades de passagem

663 Infra-estruturas exteriores
 6630 Hidrantes exteriores
 6631 Caminhos de acesso para bombeiros

67 Outras especialidades

670 Gestão técnica centralizada
 6700 Cabos eléctricos / Tubagem
 6701 Quadros eléctricos
 6702 Equipamentos de controlo
 671 Instalações electromecânicas
 6710 Elevadores
 6711 Plataformas elevatórias
 6712 Escadas rolantes
 6713 Tapetes rolantes
 672 Tubagens associadas a equipamentos mecânicos
 6720 Caminhos de cabos
 6721 Cablagem
 6722 Tubagens de fluidos
 67220 Tubagens de água fria
 672200 Circuito primário
 672201 Circuito secundário
 67221 Tubagens de água gelada
 672210 Circuito primário
 672211 Circuito secundário
 67222 Tubagens de ar comprimido
 672220 Tubagens de ar comprimido de alta pressão
 672221 Tubagens de ar comprimido de baixa pressão
 67223 Tubagens de vapor
 67224 Tubagens de água, rede pública

68 Outros serviços

ACESSÓRIOS

7-- Acessórios, equipamentos e mobiliário

70 Acessórios, equipamentos e mobiliário geral

700 Acessórios fixos e equipamento fixo
 7000 Aparelhagens
 70000 Aparelhagem de comando
 70001 Aparelhagem de comutação
 70002 Aparelhagem de controlo
 70003 Aparelhagem de som
 70004 Aparelhagem de vídeo
 701 Equipamentos relacionado com sistemas de aquecimento e refrigeração
 7010 Equipamento para arrefecimento de ambiente
 70100 Aparelhos de ar condicionado
 70101 Aparelhos de ventilação
 701010 Ventiladores
 701011 Ventiloinvectores

7011 Equipamento para aquecimento de piscinas
 7012 Equipamento para aquecimento eléctrico
 7013 Equipamento para aquecimento de água
 7014 Equipamento para aquecimento de ambiente
 70140 Equipamento para aquecimento central
 70141 Acumuladores de energia
 701410 Aquecedor
 701411 Lareira
 701412 Radiador
 701413 Recuperador de calor
 701414 Salamandra
 701415 Termoacumulador

71 Acessórios para espaços de circulação

- 710 Equipamento móvel para espaços de circulação
- 7100 Mobiliário para espaços de circulação
- 7101 Acessórios de circulação

72 Acessórios para espaços de descanso e do trabalho

- 720 Equipamento móvel para espaços de descanso e do trabalho
- 7200 Mobiliário para espaços de repouso e de trabalho no geral
- 7201 Mobiliário de habitação
- 72010 Roupeiros
- 7202 Mobiliário de escritório
- 7203 Mobiliário de escolas
- 7204 Mobiliário de hotelaria
- 72040 Expositores
- 7205 Mobiliário residencial
- 7209 Outro mobiliário para espaços de repouso e de trabalho

73 Acessórios para cozinhas

- 730 Equipamento móvel para cozinhas
- 7300 Mobiliário de cozinha
- 73000 Armário de cozinha
- 73001 Móvel de cozinha
- 73002 Bancada de cozinha
- 73003 Puxadores
- 73004 Prateleiras
- 7301 Aparelhos de cozinha
- 73010 Misturadora
- 73011 Monocomando de lava-louça
- 73012 Exaustor
- 73013 Chaminé
- 73014 Esquentador
- 73015 Electrodomésticos
- 730150 Fogão
- 730151 Fogão de sala
- 730152 Forno
- 730153 Frigorífico
- 730154 Máquina de lavar louça
- 730155 Máquina de lavar roupa
- 730156 Microondas
- 730157 Placa eléctrica
- 730158 Grelhas
- 73016 Tanques

74 Acessórios fixos para instalações sanitárias e de higiene

- 740 Mobiliário de casa de banho
- 7400 Aparelhos
- 74000 Autoclismos
- 74001 Torneiras e monocomandos
- 740010 Monoblocos
- 740011 Monocomando de banheira
- 740012 Monocomando de base de chuveiro
- 740013 Monocomando de bidé

- 740014 Monocomando de lavatório
- 740015 Torneiras de válvulas de esfera
- 740016 Torneiras especiais
- 740017 Torneiras misturadoras
- 740018 Torneiras temporizadas
- 740019 Torneiras termostáticas
- 74002 Bacias
- 740020 Bacia infantil
- 740021 Bacia sifónica
- 740022 Bacia suspensa
- 740023 Bacia turca
- 74003 Banheira
- 740030 Banheira acrílica
- 740031 Banheira acrílica de canto
- 740032 Banheira acrílica rectangular
- 740033 Banheira acrílica redonda
- 740034 Banheira de hidromassagem
- 740035 Banheira especial
- 74004 Cabinas e chuveiros
- 740040 Bases de duche
- 740041 Banho turco
- 740042 Cabina de duche
- 740043 Cabina de duche especial
- 740044 Cabina de vapor
- 740045 Chuveiro
- 740046 Chuveiro de hidromassagem
- 740047 Sauna
- 74005 Lavabos
- 740050 Lava-botas
- 740051 Lava-louças
- 740052 Lava-mãos
- 740053 Lava-roupas
- 74006 Lavatórios
- 740060 Lavatório de coluna
- 740061 Lavatório de embutir
- 740062 Lavatório de encastrar
- 740063 Lavatório em consola
- 740064 Lavatório infantil
- 740065 Lavatório infantil de coluna
- 740066 Lavatório infantil de embutir
- 740067 Lavatório semi-encastrar
- 740068 Lavatório sobre móvel
- 74007 Sanitas, bidés e urinol
- 740070 Bidé
- 740071 Bidé suspenso
- 740072 Suporte para bidé
- 740073 Sanita
- 740074 Urinol
- 740075 Urinol de canto
- 740076 Urinol de coluna
- 740077 Aro de sanita
- 7401 Acessórios e equipamentos variados
- 74010 Aquecedores
- 740100 Aquecedor de toalhas
- 74011 Desumidificador
- 74012 Dispensador de toalhas
- 74013 Saboneteira
- 74014 Secador de mãos
- 74015 Toalheiros
- 74016 Suportes e resguardos
- 740160 Suporte para bacia

740161 Suporte para bacia com tanque
 740162 Suporte para bacia sem tanque
 740163 Suporte para lavatório
 740164 Resguardo para banheira
 740165 Resguardo para chuveiro
 740166 Separador de urinol
 74017 Tampas
 740170 Tampas de esgotos
 740171 Tampas de sanita
 74018 Espelho
 740180 Espelho duplo

75 Acessórios para instalações de manutenção e limpeza

750 Mobiliário para espaços de manutenção e limpeza
 75000 Aspirador
 750000 Aspiradores centrais

76 Acessórios fixos para instalações de armazenagem e depósito

760 Mobiliário para espaços de armazenagem e depósito

77 Acessórios fixos para instalações destinadas a actividades especiais

770 Mobiliário para instalações destinadas a actividades especiais
 771 Equipamentos de segurança e controle
 7710 Equipamentos contra incêndio
 77100 Detectores
 771000 Detectores de fumo
 771001 Detectores de gases
 77101 Extintores
 77102 Extractores
 771020 Extracção de fumos
 7711 Equipamentos de alarme
 77110 Alarme de incêndio
 7712 Equipamento prevenção contra roubo e intrusão
 772 Equipamentos de recreio, lazer e desportivos
 7720 Barbecue
 773 Equipamentos para pessoas com mobilidade condicionada
 7730 Acessórios para deficientes
 77300 Barra de apoio de parede - duo
 77301 Barra de apoio de parede - tri
 77302 Barra de apoio lateral
 77303 Barra de apoio parede e pavimento
 77304 Barra de apoio rebatível
 77305 Barra de apoio simples de parede
 77306 Barras anti-pânico
 77307 Barras de apoio
 77308 Louça-sanitária para deficientes
 774 Equipamentos para estações serviço e oficinas
 775 Equipamentos para Etar's

776 Equipamentos rega e hidráulica
 777 Equipamentos de som e imagem
 7770 Intercomunicadores
 7771 Vídeo-porteiros
 7772 Vídeo-telefones
 778 Equipamentos mecânicos
 7780 Equipamentos mecânicos principais para produção de embalagens de plástico
 77801 Injecção (INJ)
 778010 Co-Injecção, injecção multicamadas
 778020 Co-Extrusão, extrusão multicamadas
 77802 Extrusão, sopro (EBM)
 77803 Estiramento, sopro (SBM)
 77804 Termoformagem (TRMF)
 77805 Impressoras (PRT)
 77806 Integradas
 7781 Equipamentos mecânicos secundários para produção de embalagens de plástico
 77810 Testadoras
 77811 Transportadoras
 778110 Tapetes
 778111 Transportadores pneumáticos
 778112 Transportadores "jet stream"
 77812 Cortadoras
 77813 Silos
 77814 Rotuladoras
 77815 Posicionadoras
 77816 Paletizadores (paletes)
 77817 Trituradores, moínhos
 77818 Secadores de matéria-prima
 7782 Equipamentos mecânicos auxiliares para produção de embalagens de plástico
 77820 Refrigeradores
 77821 Compressores de ar
 778210 Compressores de ar de alta pressão
 778211 Compressores de ar de baixa pressão
 77822 Torres de refrigeração
 77823 Secadores de ar comprimido
 779 Outros acessórios e equipamentos especiais

78 Acessórios fixos para espaços exteriores

780 Equipamento móvel para espaços exteriores
 7800 Caixas de correio
 781 Acessórios de jardim
 7810 Mobiliário de jardim
 78100 Bebedouros
 78101 Cercas
 78102 Papeleiras
 78103 Cinzeiro mural
 78104 Iluminação

781040 Candeeiros
78105 Canteiros
781050 Floreiras
782 Acessórios de piscinas
7820 Bomba
7821 Componentes eléctricos
783 Acessórios urbanos
7830 Mobiliário urbano
7831 Sinalética
7832 Sinalização
7833 Marcos de estacionamento
7834 Depósitos
78340 Depósitos de água

79 Outros acessórios e equipamentos

790 Acessórios diversos
7900 Alarme
7901 Antena
79010 Parabólica
79011 Parafusos
7902 Injector
79020 Injectores de água e ar
7903 Cabide
79030 Cabide duplo
79031 Cabide simples
7904 Cilindro
7905 Contador
7906 Convector
7907 Fluxómetro

EXTERIORES

8-- Trabalhos nos terrenos

80 Preparação do terreno, local

800 Limpeza do local
801 Terraplanagem
802 Aterros e taludes
803 Contenção de terras e muros de contenção periférica
804 Estabilização
809 Outros trabalhos de preparação do terreno, local

81 Topografia

810 Curvas de nível gerais
811 Curvas de nível principais
812 Curvas de nível secundárias
813 Linhas de água
814 Lagos, charcos, piscinas naturais e poços
815 Vegetação
8150 Herbáceas
8151 Sub-arbustos
8152 Arbustos
8153 Árvores
8154 Palmeiras
816 Propriedades

817 Estradas
8170 Estradas principais
8171 Estradas secundárias
8172 Caminhos
818 Caminhos de ferro
819 Outros elementos topográficos

82 Trabalhos no exterior

820 Tratamento de superfícies
821 Arranjos paisagísticos
8210 Vedações e muros de vedação
8211 Passeios
8212 Vegetação
822 Túneis e escavações
823 Reservatórios, cisternas e tanques
824 Pontes e viadutos
825 Passagens subterrâneas
826 Conduitas, canos, rodenturas e canais
8260 Cano
8261 Rodentura
8262 Canal
8263 Conduita
8264 Vazadouro
827 Edifícios menores e anexos
828 Outros trabalhos no exterior

9-- Cartografia

90 Elementos cartográficos

900 Redes de apoio, pontos e linhas notáveis
9000 Rede geodésica
9001 Sinais geodésicos
9002 Marco geodésico de 1ª ordem
9003 Marco geodésico de 2ª e 3ª ordem
9004 Geodésico em igreja
9005 Geodésico em capela

9006 Geodésico em casa
9007 Geodésico em moinho
9008 Cruzeiro servindo de geodésico
9009 Geodésico em castelo
90010 Geodésico em forte
90011 Geodésico em depósito de água elevado
90012 Geodésico em farol
90013 Geodésico em posto de vigia
90014 Vértice de adensamento da rede geodésica

901 Rede fotogramétrica
 9010 Pontos fotogramétricos
 9011 Ponto fotogramétrico total
 9012 Ponto fotogramétrico planimétrico
 9013 Ponto fotogramétrico altimétrico
 902 Limites
 9020 Limites administrativos, fiscais e jurídicos
 9021 Limites administrativos
 9022 Limite de país
 9023 Limite de distrito
 9024 Limite de concelho
 9025 Limite de freguesia
 9026 Limite não definido
 9027 Limites de expropriação
 9028 Limites de prédio rústico
 903 Marcos administrativos
 9030 Marco de fronteira
 9031 Marco de concelho / freguesia
 904 Outros limites
 9040 Muros
 9041 Sebes
 9042 Sebe ou valado
 9043 Vedações
 9044 Vedação de arame ou rede

91 Construções em geral

910 Edifícios públicos e oficiais
 9100 Administração central
 91000 Parlamento
 91001 Tribunal
 91002 Prisão
 91003 Penitenciária
 91004 Posto fronteiriço
 9101 Administração regional
 91010 Câmara municipal, secretaria regional
 91011 Assembleia municipal
 91012 Tribunal
 91013 Governo civil
 9102 Representações diplomáticas
 91020 Embaixada, consulado, missão, etc
 911 Educação e investigação
 9110 Escola primária
 9111 Escola preparatória e ou secundária
 9112 Estação experimental
 912 Saúde e higiene
 9120 Hospital
 9121 Sanatório
 9122 Maternidade
 9123 Centro de saúde
 913 Cultura e lazer
 9130 Planetário
 9131 Observatório
 9132 Centro cultural
 9133 Biblioteca / Mediateca
 9134 Termas
 9135 Parques e jardins em geral
 91350 Edifícios para parques de campismo
 913500 Parques de campismo

91351 Jardim zoológico
 913510 Edifícios zoologia
 91352 Jardim botânico
 913520 Edifícios botânica
 913521 Estufa
 914 Monumentos
 9140 Mosteiro, convento
 9141 Padrão
 9142 Pelourinho
 9143 Estátua
 9144 Forte
 9145 Castelo
 9146 Palácio
 9147 Ruínas com interesse histórico
 9148 Cruzeiro
 9149 Castro
 91410 Menir
 91411 Anta
 915 Locais de culto
 9150 Igreja
 9151 Capela
 9152 Santuário
 9153 Basílica, catedral
 9154 Sinagoga
 9155 Mesquita
 916 Forças militares ou militarizadas
 9160 Quartel
 9161 Forte
 9162 Quartel dos bombeiros
 917 Habitações
 9170 Residenciais
 9171 Vivenda, casa
 9172 Barraca
 9173 Anexos
 9174 Telheiro
 918 Edifícios industriais
 9180 Produção e transformação
 91800 Moinhos
 91801 Moinhos não industriais
 9181 Refinaria
 9182 Fábrica
 9183 Chaminé de fábrica
 9184 Indústrias hoteleiras
 91840 Hotel
 91841 Pensão, residencial, albergaria
 91842 Pousadas
 91843 Pousadas da juventude
 9185 Centrais de abastecimento
 9186 Depósito de combustível
 9187 Armazenagem
 9188 Silo
 919 Outros edifícios e outras instalações
 9190 Instalações de apoio ao tráfego
 91900 Tráfego rodoviário
 91901 Parque estacionamento em silo
 91902 Parque estacionamento em silo, telheiro
 91903 Estação, terminal (de camionagem)
 91904 Áreas de serviço (restaurante, estação de serviço, etc.
 919040 Bomba gasolina

919041 Portagem
 91905 Tráfego ferroviário
 919050 Estação do CF
 919051 Apeadeiro do CF
 91906 Estações do metro
 919060 Estação do metro superficial
 919061 Estação do metro subterrâneo
 919062 Estação do teleférico
 91907 Tráfego aéreo
 919070 Hangar
 91908 Tráfego marítimo
 919080 Estaleiro
 919081 Doca
 9191 Instalações destinadas ao abastecimento de água
 91910 Estação de tratamento águas
 91911 Central elevatória
 91912 Depósito água elevado
 91913 Chafariz, bica, fontanário, fonte
 91914 Conduta elevada
 91915 Conduta subterrânea
 9192 Instalações destinadas a tratamento de resíduos
 91920 Resíduos sólidos
 91921 Resíduos líquidos
 91922 Resíduos industriais
 91923 Resíduos tóxicos
 91924 Áreas industriais e de serviços em geral
 919240 Explorações mineiras
 919241 Pedreiras
 919242 Mina
 9193 Instalações florestais
 91930 Serviços florestais
 91931 Posto de vigia
 9194 Instalações de recreio, de repouso e lazer
 91940 Instalações desportivas
 91941 Campos de jogos
 919410 Com bancadas
 919411 Sem bancadas
 919412 Limite do campo da prática desportiva
 91942 Campos de golfe
 91943 Pistas
 919430 Hipódromo
 919431 Autódromo
 919432 Cross motorizado
 919433 Excursionismo, pedestrianismo
 919434 Miradouro
 91944 Praças de touros
 919440 Limite da arena
 91945 Carreiras de tiro
 919450 Campos de tiro
 91946 Campos de ténis
 91947 Parques de diversão
 919470 Feira popular
 919471 Parque aquático
 91948 Pavilhão gimno-desportivo
 91949 Piscinas
 919490 Interiores

919491 Exteriores
 9195 Áreas de produção de energia eléctrica, abastecimento de gás, petróleo e produtos químicos
 91950 Posto de transformação
 91951 Central eléctrica
 91952 Energia eléctrica
 91953 Cabo de transporte aéreo de alta tensão
 91954 Energia eléctrica (postes)
 91955 Poste de alta tensão
 91956 Gasómetro
 91957 Central de abastecimento de gás
 91958 Gasoduto
 91959 Oleoduto
 919510 Depósito de petróleo
 9196 Aproveitamento da energia eólica
 91960 Gerador eólico
 9197 Telecomunicações
 91970 Antena de emissão e recepção
 91971 Estação de emissão
 91972 Estação de telecomunicações
 9198 Outras estruturas
 91980 Aproveitamento de águas
 919800 Poço
 919801 Nora
 919802 Azenha
 91981 Matérias extractivas
 919810 Mina
 919811 Salina
 91982 Edifícios em construção
 91983 Edifício em ruínas
 919830 Ruínas sem interesse histórico
 91984 Estruturas de transporte e abastecimento
 919840 Transporte
 919841 Cais (embarque/desembarque)

92 Áreas protegidas

920 Parques e reservas naturais
 9200 REN
 9201 RAN
 921 Áreas de interesse histórico
 9210 Área de protecção aos monumentos
 9211 Área de protecção a ruínas
 9212 Estações arqueológicas
 9213 Cemitérios

93 Áreas agrícolas e florestais

930 Áreas aráveis
 9300 Cultura arvense
 9301 Regadio, horta
 9302 Sequeiro
 931 Áreas verdes (não aráveis)
 932 Mato, mata
 933 Áreas horto-frutícolas
 9330 Pomar
 9331 Olival
 9332 Vinhas
 9333 Áreas florestais

9334 Folha caduca
9335 Castanheiros
9336 Carvalhos
9337 Folha persistente
93370 Eucaliptos
93371 Pinheiros
93372 Montado (sobro + azinho)
93373 Sobreiros
93374 Azinheiros
9338 Folha caduca / Folha persistente

94 Hidrografia

940 Nascentes e cursos de água
9400 Nascentes
9401 Nascente a céu aberto
9402 Nascente mineral a céu aberto
9403 Mãe de água
9404 Queda de água
941 Rios
9410 Rio navegável ou fluviável
94100 Eixo do rio navegável ou fluviável
9411 Rio não navegável nem fluviável
94110 Eixo do rio não navegável nem fluviável
9412 Limite de navegabilidade dos rios
942 Canais em geral
943 Aquedutos
9430 Aqueduto superficial
9431 Aqueduto sobre arcadas ou pilares
9432 Aqueduto subterrâneo
944 Ribeiras (Linhas de água)
9440 Linha de água
94400 Eixo da linha de água
9441 Ribeira
94410 Eixo da ribeira
945 Formas especiais
9450 Valas

9451 Estruturas
94510 Comportas
94511 Açudes/ represas
94512 Açude
94513 Represa
94514 Estruturas associadas e outras
945140 Paredão de barragem
945141 Eclusa
9452 Medidores de nível
94520 Marégrafo
9453 Tanques e lagos pequenos
94530 Lago de jardim
94531 Tanque
94532 Charcos
94533 Piscinas naturais
94534 Poços
946 Portos
9460 Porto fluvial
9461 Porto marítimo
947 Superfícies aquáticas
9470 Lagos artificiais
9471 Albufeira
9472 Lagoas
9473 Pântanos
9474 Sapal
9475 Terreno inundável

95 Hidrografia costeira

950 Margens consolidadas, linhas de costa
951 Paredão, muro, cais
952 Margem com esporões
953 Margem instável
954 Margem firme (rochosa)
955 Margem indeterminada (arenosa)
956 Elementos especiais
9560 Linha de regolfo das albufeiras

ANEXO III - CLÁUSULA 6.3 DA NORMA NP EN ISO 13567 - APRESENTAÇÃO

Códigos que se relacionam com o tipo de apresentação gráfica – tipo de informação no desenho do CAD – Dimensões, Elementos gráficos, Tramas, Sombras, Preenchimentos, Textos, etc.

A	Áreas
N	Blocos, símbolos e referências externas (Layout)
S	Blocos, símbolos e referências externas (Model)
Z	Dimensões e cotagens (Layout)
D	Dimensões, cotagens (Model)
E	Elementos gráficos gerais
P	Polígono
M	Metainformação
Y	Gráficos e tabelas
G	Grelhas (grelhas de construção, grids)
L	Legendas, anotações e títulos (Model)
W	Legendas, anotações e títulos (Layout)
R	Linhas de corte ou de eixo (redlines, breaklines)
C	Linhas, polilinhas e multilinhas
K	Marcas e núvens de revisão (revision cloud)
F	Molduras e limites (frames, wipeouts)
B	Molduras e limites do desenho (Layout)
O	Outros (Layout)
U	Outros (Model)
X	Pontos
J	Secções, detalhes e pormenores
V	Textos (Layout)
T	Textos (Model)
I	Tramas, hatch, sólidos (Layout)
H	Tramas, hatch, sólidos (Model)
Q	Vistas (viewports)

ANEXO VI – CAMPOS OPCIONAIS

CLÁUSULA 7.1 DA NORMA NP EN ISO 13567 - ESTADO

Código que define se as partes físicas do trabalho de construção são novas, existentes, para demolição, etc.

N	Novo trabalho
E	Existente a permanecer
R	Existente para demolir
O	Existente a ser movido (posição original)
F	Existente a ser movido (posição final)
T	Trabalho temporário
C	Em construção

CLÁUSULA 7.2 DA NORMA NP EN ISO 13567 – SECTORES

Código para indicar uma subdivisão física do sector do trabalho de construção, como por exemplo as zonas. Os sectores são definidos no próprio projecto.

CLÁUSULA 7.3 DA NORMA NP EN ISO 13567 – FASES DE PROJECTO

Código para indicar uma subdivisão do trabalho pela data de execução ou pela fase do projecto.

0	Estudo Prévio
1	Anteprojecto
2	Projecto base
3	Projecto de licenciamento
4	Projecto de execução
5	Telas finais
6	Estereominutas
7	Estudos de viabilidade
8	Preparação de obra

CLÁUSULA 7.4 DA NORMA NP EN ISO 13567 – PROJEÇÃO

Código para diferenciar vistas múltiplas da elevação do trabalho por exemplo, planta, secção, etc.

0	Planta
1	Alçado
2	Corte
3	Modelo tridimensional (3D)
4	Pormenorizações e detalhes
5	Vista em planta
6	Vista em alçado
7	Vista em corte
8	Invisíveis

CLÁUSULA 7.5 DA NORMA NP EN ISO 13567 – ESCALAS

Código para permitir a classificação de níveis de traço, dependendo do detalhe necessário que é definido pela escala do desenho final.

Erradamente, é comum pensar-se que as informações contidas num desenho á escala 1:50 ou num desenho á escala 1:100 podem ser obtidas simplesmente expandindo um desenho que está elaborado á escala de 1:200. Para algumas categorias da informação isto pode ser verdadeiro, mas em muitos casos as representações geométricas ou simbólicas, usadas para representar os mesmos elementos do edifício, são vistas de modos completamente diferentes dependendo da escala dos desenhos.

R	Escala 2: 1
A	Escala 1: 1
Q	Escala 1: 2
B	Escala 1: 5
C	Escala 1: 10
D	Escala 1: 20
E	Escala 1: 50
F	Escala 1: 100
G	Escala 1: 200
H	Escala 1: 500
I	Escala 1: 1000
J	Escala 1: 2000
K	Escala 1: 5000
L	Escala 1: 10000
M	Escala 1: 20000
N	Escala 1: 25000
O	Escala 1: 50000
P	Escala 1: 100000

ANEXO V - CLÁUSULA 7.6 DA NORMA NP EN ISO 13567 – MATERIAIS

Código para a indicação dos materiais necessários para produzir em obra as partes representadas no projecto.

PEDRA NATURAL E RECONSTRUÍDA**0- Pedra natural e reconstruída****01 Pedra natural**

Basalto
Bauxite
Giz
Lioz
Pederneira
Granito
Gravilha
Pedra de areia
Calcário

Mármore
Quartzito
Areia
Arenito
Ardósia natural

02 Pedra, reconstituída, reconstruída, moldada

Ardósia, composta, reconstruída

09 Outras pedras**CIMENTÍCIOS, BETÃO E DE LIGAÇÃO MINERAL****1- Cimentícios, betão e de ligação mineral****11 Materiais cimentícios, ligantes**

Cimento de amianto
Cimento portland
Cimentos naturais
Ligantes
Cimento
Fibrocimento
Cimento reforçado com fibra de vidro
Cimento com fibras minerais
Argamassa
Lagetas de cimento
Cimento de lá de madeira

12 Betão geral

Betão aligeirado
Betão de elevada densidade

Betão moldado no local
Betão com agregados aligeirados
Betão pré-moldado
Betão pré-esforçado
Betão armado

13 Outros materiais com cimentos minerais

Silicato de cálcio
Gesso
Cal
Cal aérea
Cal hidráulica
Estuque
Areia calcária

19 Outros cimentícios

MINERAIS, EXCLUINDO MATERIAIS CIMENTÍCIOS**2- Minerais, excluindo materiais cimentícios****21 Materiais à base de minerais**

Amianto
Esmalte
Argilite cozido
Vidro
Mica
Perlite
Quartzo
Fibra de rocha
Vermiculita
22 Solos, naturais
Bentonita
23 Materiais à base de argila
Cerâmica
Cerâmica vidrada
Argila

Barro
Argila refractária
Argila refractária vidrada
Porcelana
Terracota

24 Materiais à base de betume

Asfalto
Betume
Polímero de betume
Betume reforçado com fibra
Resina
Fibra de resina
Polímero de resina

29 Outros minerais**METAIS****3- Metais****31 Aço**

Aço sem elementos de liga, com baixo teor de manganês
Aço macio
Aço com elevado teor de carbono
Aço sem elementos de liga, com elevado teor de manganês
Aço de liga
Aço inoxidável
Aço revestido, protegido
Aço electro-revestido
Aço galvanizado
Aço revestido a poliéster pulverizado
Aço com tratamento anti-corrosão
Aço pulverizado
Aço inoxidável revestido a folha de flandres
Aço revestido a esmalte vitrificado
Aço classificado por finalidade
Estrutural
Para aplicações sob pressão
Para condutas
Engenharia
Para betão
Para carris
Para enformação a frio
Envelhecimento
Resistente à corrosão

32 Ferro

Ferro vazado
Aço dúctil (ferro fundido com grafite esferóide)
Ferro fundido

33 Alumínio

Liga de alumínio
Alumínio revestido e protegido

34 Cobre**35 Zinco**

Liga de zinco, mazac

36 Chumbo**37 Estanho****38 Titânio****39 Outros metais**

Latão
Bronze
Níquel
Tungsténio

MADEIRAS**4- Madeiras****41 Madeira geral**

Auodiné
 Abeto
 Balsa
 Buxo
 Carvalho flôr
 Carvalho liso
 Castanho
 Cedro
 Cerejeira
 Choupo
 Eneixo
 Eucalipto
 Faia
 Kambaia
 Mahoné
 Moabi
 Mucibe
 Mutene
 Nogueira
 Pau rosa
 Pau santo
 Pinho
 Sicomoro
 Teca
 Tola

Umbila
 Undianuno listado
 Undianuno
 Zebra
 Zimba
 Zumbica

42 Madeira, laminados

Cartão prensado
 Laminado colado
 Laminados
 Contraplacado
 Folheados

43 Blocos de construção em madeira, fibra

Placas de celulose
 Aglomerado de madeira
 Painel de fibras de linho
 Painel de fibras, orientadas
 Painéis estruturais
 Painéis de aglomerado de madeira com cimento

49 Outras madeiras**MATERIAIS ANIMAIS E VEGETAIS, EXCLUINDO MADEIRA****5- Materiais animais e vegetais, excluindo madeira****51 Materiais animais, de insectos**

Pêlo
 Cabedal
 Seda
 Lã

52 Material vegetal

Casca de árvore
 Cartão
 Fibra de coco
 Cortiça

Algodão
 Relva
 Serapilheira
 Juta
 Linho
 Linóleo
 Caldeiras a gásóleo
 Cana
 Palha
 59 Outros materiais animais e vegetais, excluindo madeira

PLÁSTICOS, BORRACHA, QUÍMICOS E SINTÉTICOS**6- Plásticos, borracha, químicos e sintéticos****61 Plásticos, geral**

Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS)
 Acrílico, polimetilo, metacrilato
 Epoxy
 Poliamidas
 Fenólicos
 Policarbonato
 Poliéster
 Polietileno, politeno
 Poliscocianatos
 Polipropileno
 Poliestireno
 Poliuretano
 Policloreto de vinilo, plastificado (PVC)
 Policloreto de vinilo, não plastificado (PVC-U)
 Fomaldeído de ureia Vinil

62 Compostos de plástico

Plástico reforçado com fibra de vidro

Plástico reforçado com fibras de carbono
 Papel colado com resina

63 Produtos à base de borracha natural

Borracha

64 Materiais à base de borracha sintética

Borracha butílica
 Neopreno
 Silicone
 Polissulfito

65 Produtos químicos sintéticos

Ácidos
 Bases
 Sais

69 Outros plásticos, borrachas, químicos e sintéticos**COMBINADOS, OUTROS MATERIAIS, MATERIAIS NÃO DEFINIDOS****7- Combinados, outros materiais, materiais não definidos****71 Materiais combinados ou compostos****72 Materiais funcionais**

Colas, juntas
 Materiais protectores, modificadores de propriedades

Tintas
 Materiais auxiliares, suportes
 Compósitos
 Substâncias

79 Outros materiais, não definidos

Associação Diogo de Azambuja - UP'Seta