



ASSOCIAÇÃO **BRASILEIRA** DOS  
ESCRITÓRIOS DE **ARQUITETURA**

# Diretrizes Gerais para Intercambialidade de Projetos em

# CAD

Integração entre Projetistas, Construtoras e Clientes

Organizado por:

Arq. Henrique Cambiaghi - Presidente

Arq. Roberto Amá - Diretor

Arq. Miriam Castanho

Arq. Marcelo Westermann



# I N T R O D U Ç Ã O

A rápida evolução da informática na área de projetos não permitiu que nos adequássemos corretamente às suas potencialidades. Muitos ainda, usam o computador e os programas CAD, só como instrumento de desenho e não como uma ferramenta fantástica para integração e compatibilização das diversas especialidades de projeto. Soma-se a isto, que cada escritório, cada empresa, tem desenvolvido critérios próprios de layers e apresentação. Falta porém, uma real integração entre todos, que permitirá agilizar o processo de troca de informação e aumentar a confiabilidade nesta troca.

Visando homogeneizar este conhecimento, a AsBEA, está propondo inicialmente uma padronização de layers, diretórios, arquivos, além da definição de responsabilidades entre todas as atividades de projetos, calcado nos modelos de normas Americanas / Canadenses (AIA, CSI, NBSI) e Européias (ISO), tendo como objetivo a médio prazo transformá-los em normas aprovadas na ABNT.

Após mais de um ano da proposta inicial da AsBEA para Otimização e Padronização de Informações em CADD, temos um balanço bem positivo. Foram realizadas diversas atividades, entre as quais destacamos:

- Seminário em maio de 2.000 para apresentação e debates da proposta;
- Reuniões com representantes de diversas entidades do setor (ABECE, ABAP, ABRASIP, IAB,IE,SECOVI, SINAENCO, ,SINDUSCON);
- Reuniões com as empresas de software (AUTODESK, BENTLEY, CADTEC, DIRECTCAD, GRAPHISOFT, HIGHLIGHT, TQS, VECTOR);
- Implantação do Fórum Cadnorma no site da AsBEA ([www.asbea.org.br](http://www.asbea.org.br));
- Recebimento de aproximadamente 100 e-mails com sugestões concretas;
- Implantação da proposta por alguns escritórios e empresas construtoras.

Fruto destas experiências e das idéias apresentadas, houve a necessidade de proceder alguns ajustes no Manual para oferecer maior clareza na sistematização.

Entretanto, para tornar a idéia realidade e todo o sistema eficiente, é preciso que todos os projetistas incorporem e adaptem seus processos aos critérios propostos. Mudanças às vezes são traumáticas e difíceis, mas os que já estão aplicando esta nova metodologia, podem testemunhar os ganhos às atividades de coordenação, compatibilização dos projetos, a melhoria da rastreabilidade das informações e até aumento da confiabilidade e velocidade de produção, com o uso dos procedimentos para desenhos referenciados.

Nossa expectativa é que esta nova versão tenha se tornado mais clara, e que as Entidades, Empreendedores e Construtoras induzam Arquitetos, Engenheiros e todos projetistas, a implantarem estes novos conceitos. Aguardamos também, os sempre bem vindos comentários e sugestões através do site da ([www.asbea.org.br](http://www.asbea.org.br)).

Esperamos também, estar dando mais uma contribuição para o constante avanço do setor da Industria da Construção Civil e particularmente aos Escritórios de Arquitetura.

Arq. Henrique Cambiaghi  
**Presidente da AsBEA**  
Junho / 2002



# ÍNDICE



<b>PRESSUPOSTOS .....</b>	<b>7</b>
<b>DEFINIÇÕES .....</b>	<b>7</b>
<b>BASE DE DADOS / RESPONSABILIDADES .....</b>	<b>8</b>
<b>ARQUIVO DE BASE .....</b>	<b>9</b>
<b>ARQUIVO DE FOLHA .....</b>	<b>10</b>
<b>SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>Sistema de Nomenclatura de Diretórios de Projetos .....</b>	<b>13</b>
Código do Projeto .....	14
Agentes .....	14
Fases .....	16
Assunto .....	16
Qualificação / diferenciação de Informação do Assunto da Fase .....	16
Revisão .....	16
<b>Sistema de Nomenclatura de Arquivos .....</b>	<b>17</b>
Código do Projeto .....	18
Agentes .....	18
Fases .....	18
Qualificação / Diferenciação .....	18
Anotações e Representações Gráficas .....	19
Estado do Elemento .....	19
Planos de Projeção .....	19
Localização .....	20
Setor, Bloco, Fase de Obra .....	20
Definição do Usuário .....	20
Revisão .....	20
<b>Sistema de Nomenclatura de Layers .....</b>	<b>21</b>
Agentes .....	22
Objeto / Elemento .....	22
Levantamento Planialtimétrico / Sondagem .....	22
Arquitetura .....	23
Paisagismo .....	23
Estrutura e Fundações .....	24
Elétrica .....	24
Hidráulica .....	25
Instalações de Ar-Condicionado .....	25
Qualificação / Diferenciação .....	26
Anotações e Representações Gráficas .....	27
Estado do Elemento .....	27
Escala .....	27
Definição do Usuário .....	27
<b>SISTEMA DE ESPESSURA DE PENAS .....</b>	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>31</b>

F A S E 1

Base de Dados e Sistemas de Nomenclaturas

## PRESSUPOSTOS

Este sistema de nomenclatura está baseado na realidade atual da utilização da informática nos escritórios de projeto e na reconhecida necessidade de troca de informações entre os envolvidos neste processo.

Para tanto, a definição da formatação destas informações é fundamental.

Todas as informações que forem disponibilizadas deverão seguir as diretrizes abaixo determinadas.

- Os desenhos devem ser desenvolvidos em sistemas CAD, em qualquer formato compatível com o determinado pelo **Coordenador do Projeto/Cliente**, ou do tipo DXF (data exchange file).
- Os documentos de texto ou planilha devem ser desenvolvidos em Processadores de Texto e Planilhas Eletrônicas em qualquer formato compatível com os arquivos determinados pelo Coordenador do Projeto/Cliente, como por exemplo do tipo DOC, XLS, etc.
- Todas as informações disponibilizadas deverão estar atendo à nomenclatura de diretórios, arquivos e layers aqui propostas.

## DEFINIÇÕES

### Agente ou Disciplina

Geradores de informação dos diversos campos de conhecimento (Arquitetura, Engenharia, Elétrica, Hidráulica, etc.) e responsáveis por essas informações respectivamente.

### Layer / Level / Camada

Ferramenta existente em todos os softwares profissionais de CAD que permite organizar as informações por categorias, além de disponibilizar o gerenciamento visual dos dados de um arquivo.

### Arquivos referenciados

Ferramenta que permite associar visualmente informação de um ou vários arquivos em outro, o que potencializa a utilização de layers permitindo uma maior flexibilidade na reutilização de informações.

### Arquivo de base (Base)

São informações geométricas dos elementos e objetos físicos que poderão ser usados como arquivos referenciados. São as informações **fundamentais** do objeto pra sua compreensão e visualização.

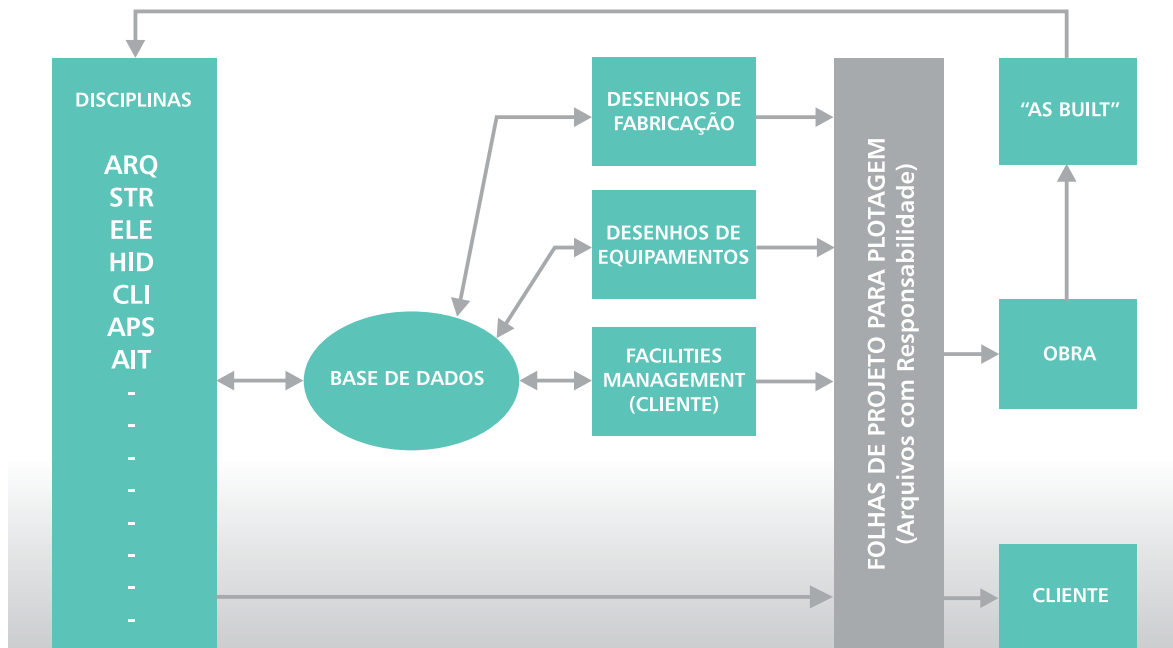
### Arquivo de folha (Folha)

São os desenhos finais que utilizam os arquivos de base como arquivos referenciados, acrescidos de informações pertinentes, como cotas, indicações, textos, carimbos, margens, etc.

## BASE DE DADOS / RESPONSABILIDADES

A base de dados é o conjunto das informações disponibilizadas por todos os agentes envolvidos. É o conjunto dos arquivos de base gerado por todas as disciplinas. Nesta base de dados, os agentes do projeto buscam informações de outras disciplinas para complementar seus projetos. São informações puras do tipo: "direto da fonte".

As diversas disciplinas, alimentadas com as informações da base de dados, geram as folhas de desenho. Estes arquivos são de responsabilidade individual de cada disciplina, e só são enviados ao cliente e a obra através de arquivos de impressão e visualização, tipo PLT e PDF, ou em papel para que não haja manipulação de dados e portanto uma efetiva rastreabilidade das responsabilidades.





Para que esse intercâmbio seja possível, alguns parâmetros devem ser comuns a todos os arquivos de base de todos os agentes.

Todos os desenhos deverão ter uma origem única do sistema de coordenadas para todas as disciplinas envolvidas no projeto, o mesmo **ponto de inserção** relativo, podendo ser o ponto (0,0,0) ou outros pré-determinados nas bases pelo **Coordenador do Projeto/Cliente**.

Todos os elementos do projeto deverão ser representados em suas dimensões reais, na escala 1:1, e em unidade definida pelo **Coordenador do Projeto/Cliente**.

Deve-se ressaltar que todos os elementos desenhados nas bases devem corresponder a uma entidade física da obra e não ao seu símbolo.

A título de exemplo, a representação de um quadro de elétrica de grandes dimensões pelo seu símbolo, pode gerar graves problemas na compatibilização das instalações com outras disciplinas, como arquitetura, estrutura, etc.

Desta forma, os elementos abaixo discriminados, devem ser desenhados **obrigatoriamente** com suas dimensões reais e nas suas posições exatas, já que esses arquivos serão utilizados como referência direta para outras disciplinas.

<b>Arquitetura.....</b>	Todos elementos.
<b>Paisagismo.....</b>	Todos elementos.
<b>Estrutura.....</b>	Todos elementos.
<b>Instalações Elétricas.....</b>	Shafts e recortes para passagem de tubulações maiores que 50x50mm, em Estruturas e/ou Alvenarias; Eletrocalhas; Quadros e Caixas de Passagem; Luminárias Especiais; Equipamentos Gerais.
<b>Instalações Hidráulicas.....</b>	Shafts e recortes para passagem de tubulações maiores que 50x50mm, em Estruturas e/ou Alvenarias; Quadros e Caixas de Passagem; Equipamentos de Incêndio, Hidrantes; Ralos, calhas e grelhas de A.P.; Louças; Reservatórios; Equipamentos gerais (bombas, válvulas de grandes dimensões, etc).
<b>Instalações de Ar Condicionado.....</b>	Shafts e recortes para passagem maiores que 50x50mm, em Estruturas e/ou Alvenarias; Quadros e Caixas de Passagem; Dutos com seus respectivos isolamentos; Difusores; Equipamentos gerais.

## ARQUIVO DE FOLHA

Os arquivos de base não se constituem como informação completa, só podendo e devendo ser utilizados como referência de outros arquivos, e só podendo ser alterado por seu autor.

Os arquivos de folha são arquivos que contêm vistas em escala dos arquivos de base das diversas disciplinas (utilizados somente como arquivos referenciados), acrescidos de informações complementares, como textos, chamadas, indicações diversas, cotas, notas, etc.

Estes arquivos configuram a responsabilidade técnica do autor (agente/ disciplina) não devendo ser disponibilizados na forma de arquivo editável, mas apenas na versão impressa ou arquivo fechado de impressão / visualização (PLT ou PDF).

Vários softwares de CAD oferecem essa facilidade de dispor o modelo (objeto) em um ambiente e a folha de desenho em outro, como por exemplo: o Sheet File (Bentley), o Plot Maker (Graphisoft), Folhas (Diehl Graphsoft) ou o Paper Space (Autodesk) etc.

Se por um lado, o uso dos arquivos referenciados potencializa a reutilização dos dados, por outro, o uso destes sistemas exige um controle mais rigoroso para a rastreabilidade das informações, visto a matriz de combinações que esses arquivos podem gerar. Como sugestão, apresentamos ao lado um exemplo de tabela de controle de bases e folhas.

## MAPA DE DESENHOS REFERENCIADOS

1205-ARQ-PE		R	
BASE	R	DATA	BASE X REF
CRT-A-200	02	17/08/00	CRT-A-200
CRT-B-200	02	17/08/00	CRT-B-200
ELV-01-200	02	17/08/00	ELV-01-200
ELV-02-200	02	17/08/00	ELV-02-200
ELV-03-200	03	20/12/00	ELV-03-200
PLA-COB-300	03	04/09/00	PLA-COB-300
PLA-EXO-300	02	17/08/00	PLA-EXO-300
PLA-EXO-500	03	20/12/00	PLA-EXO-500
PLA-MEZ-300	02	17/08/00	PLA-MEZ-300
PLA-MEZ-500	02	17/08/00	PLA-MEZ-500
PLA-TER-300	03	20/12/00	PLA-TER-300
PLA-TER-500	02	17/08/00	PLA-TER-500
PLA-SUP-300	02	17/08/00	PLA-SUP-300
PLA-SUP-500	02	17/08/00	PLA-SUP-500
ETC.	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
FOLHA	R	DATA	
FLH-001-R05	05	13/02/01	
FLH-002-R05	05	13/02/01	
FLH-003-R05	05	13/02/01	
FLH-004-R06	06	13/02/01	
FLH-005-R06	06	13/02/01	
FLH-006-R05	05	13/02/01	
FLH-007-R05	05	13/02/01	
FLH-008-R02	02	17/08/00	
-	-	-	
-	-	-	

L E G E N D A
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-right: 5px;"></div> <span>DWG CORRENTE</span> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; margin-right: 5px;"></div> <span>XREF</span> </div> <div style="margin-left: 15px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; margin-right: 5px;"></div> <span>XREF</span> </div> <div style="margin-left: 15px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; margin-right: 5px;"></div> <span>XREF</span> </div> <div style="margin-left: 15px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; margin-right: 5px;"></div> <span>XREF</span> </div> </div> </div> </div> </div>
CORTE A - esc. 1:200
CORTE B - esc. 1:200
ELEVAÇÃO 01 - esc. 1:200
ELEVAÇÃO 01 - esc. 1:200
ELEVAÇÃO 01 - esc. 1:200
PLANTA COBERTURA - esc. 1:300
PLANTA EIXOS - esc. 1:300
PLANTA EIXOS - esc. 1:500
PLANTA MEZANINO - esc. 1:300
PLANTA MEZANINO - esc. 1:500
PLANTA TÉRREO - esc. 1:300
PLANTA TÉRREO - esc. 1:500
PLANTA SUPERIOR - esc. 1:300
PLANTA SUPERIOR - esc. 1:500

## SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO

A proposta aqui apresentada se baseou na classificação dos campos da norma ISO13567, sendo os mesmos adaptados às condições nacionais mantendo-se a flexibilidade necessária, para que nos eventuais trabalhos realizados fora do país e em situações específicas de cada empresa, haja um mínimo de alterações para uma ampla conformidade com a referida norma.

A totalidade dos campos proposta está abaixo discriminada, sendo os campos utilizados conforme sua função em Diretórios, Arquivos, ou Layers:

<b>Campo I - Código do Projeto</b> .....	Nome ou numero comum a todos os agentes envolvidos, determinados pelo Coordenador do Projeto ou pelo Cliente;
<b>Campo II - Disciplina / Agente</b> .....	Disciplina ou agente responsável pela informação;
<b>Campo III - Fase</b> .....	Fase do projeto (utilizada nesta posição para hierarquizar a estrutura de arquivos e diretórios) – baseada na NBR 13531/95;
<b>Campo IV - Elemento / Objeto / Assunto</b> .....	Para a nomenclatura de Arquivos e Layers, este campo representa os elementos/objetos da construção. No caso da nomenclatura de Diretórios, este campo diferencia os assuntos das fases;
<b>Campo V - Qualificativo / Diferenciação</b> .....	Informação referente ao elemento, isto é, a qualificação dos elementos/objetos da construção. Exemplo: Alvenaria(elemento), Baixa(qualificação), Piso(elemento) Modulação(qualificação).
<b>Campo VI - Anotações e Representações Gráficas</b>	Informação adicionada aos elementos/objetos, para dar maior clareza às suas representações;
<b>Campo VII - Estado do Elemento</b> .....	Estado da condição do Elemento/Objeto - Exemplo: Novo, existente a permanecer, a ser removido, temporário, a ser movido, posição original, posição final;
<b>Campo VIII - Plano de Projeção</b> .....	Planta, corte, elevação, ampliação etc.;
<b>Campo IX - Localização</b> .....	Parte da construção e/ou plano de observação - Exemplo: número do pavimento ou identificação de corte ou elevação;
<b>Campo X - Não utilizado</b> .....	Posição relocada em relação a Norma ISO pra compatibilização com a Norma Brasileira (Campo II -Fase);
<b>Campo XI - Escala</b> .....	Escala de representação dos elementos/objetos - Exemplo: 20, 50, 100;
<b>Campo XII - Setor, Blocos, Fases de Construção</b> ....	Utilizado para atender as necessidades específicas de projetos ;
<b>Campo XIII - Definições do Usuário</b> .....	Categoria livre para acomodar aspectos adicionais de esclarecimento, tais como: alternativas, opções, etc.;
<b>Campo XIV - Revisão</b> .....	Revisão do diretório, fase, desenho, etc...(R00, R01,R99)

## SISTEMA DE NOMENCLATURA DE DIRETÓRIOS DE PROJETOS

ISO 13567		Agent Responsible		Element		Presentation	Status	Projection	Sector	Phase	Scale	Work Package	User Defined	
CAMPO	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
Proposta AsBEA	Código do Projeto	Agente	Fase	Objeto / Elemento / Assunto	Qualificativo / Diferenciação	Anotações e Repres. Gráficas	Estado do Elemento	Plano de Projeção	Localização	Não Utilizado	Escala	Setor Bloco Fase da Obra	Definição do Usuário	Revisão
	ABCDEFG 12345678 12 45678  Etc.	TLV TSD ARQ ALM APS AUB ACV AIT VED VPR VGS STR SFN SCO SMT SMA SPR SAV ELE EFO EIL ETE ESIO ETV ELO ESJO EPR ECE EIE ESP MEC CLI CEX CPR HID HAG Etc.	01 LV 02 PN 03 EV 04 EP 05 AP 06 PL 07 PB 08 PE 09 AO 10 DC  Etc. Etc.	BAS DET DOC FLH IMG MOD TMP  Etc.	PRO ATA CAR DCA DCT  Etc.									R00 R01 R99  Etc.
	Pág.14	Pág.14	Pág.16	Pág.16	Pág.16									Pág.16

Campo / Abreviação Recomendada
  Campo / Abreviação Sugerida
  Campo / Abreviação Livre
  Campo Não Utilizado

Obs.: No transporte de arquivos, os mesmos deverão ser enviados dentro de seu diretório e sub-diretório específico.

## ■ Exemplos de Nomenclatura de Diretórios

Obs.: Sistema de Diretórios disponível no CD



### CAMPO I - CÓDIGO DO PROJETO

Campo Livre - Diretórios

Código do Projeto (8 caracteres maiúsculos). Nome comum a todos os agentes envolvidos

### CAMPO II - AGENTES

Abreviações Recomendadas - Diretórios / Arquivos / Layers

Código de Agentes do Projeto (3 caracteres maiúsculos)

NB existente	Proposta		
Agente	Agente	Sistema	SubSistema
TOP	TLV	Topografia	Levantamento Planialtimétrico
SDG	TSD	Topografia	Sondagem
ARQ	ARQ	Arquitetura	Luminotécnica
LMT	ALM	Arquitetura	Paisagismo
PSG	APS	Arquitetura	Urbanismo
	AUB	Arquitetura	Caixilharia
	ACX	Arquitetura	Estacionamento
	AET	Arquitetura	Heliponto
	AHP	Arquitetura	Impermeabilização
	AIM	Arquitetura	Transporte Vertical
	ATP	Arquitetura	Cozinha
	ACZ	Arquitetura	Comunicação Visual
CMV	ACV	Arquitetura	Interiores
DEC	AIT	Arquitetura	
	VED	Vedações	Genérico
	VPR	Vedações	Pre Moldadas
	VGS	Vedações	Gesso Acartonado

NB existente	Proposta		
Agente	Agente	Sistema	SubSistema
EST	STR SFN SCO SMT SMA SPR SAV	Estrutura Estrutura Estrutura Estrutura Estrutura Estrutura Estrutura	Genérico Fundações Concreto Metalica Madeira Pre-Moldada Alvenaria
ELE	ELE EFO EIL ETE ESO ETV ELO EIN EPR ECE EIE ESP	Elétrica Elétrica Elétrica Elétrica Elétrica Elétrica Elétrica Elétrica Elétrica Elétrica Elétrica Elétrica	Genérico Força/ Energia Iluminação Telefonia Som, Áudio e Vídeo Televisão, Cabo Dados e Logica Proteção Contra Incendio SPDA – Para Raio Cabeamento Estruturado Infra Estrutura Segurança patrimonial - CFTV/ Alarme
AUT	EUT	Elétrica	Automação Predial
MEC	MEC	Instalações Mecânicas	Genérico
	CLI CEX CPR	Ar-Condicionado Ar-Condicionado Ar-Condicionado	Genérico Exaustão e Ventilação Pressurização
HID	HID HAG HAP HEG HDR HIN HSP HGA HGC HIE	Hidráulica Hidráulica Hidráulica Hidráulica Hidráulica Hidráulica Hidráulica Hidráulica Hidráulica Hidráulica	Genérico Água Fria/Água Quente Água Pluvial Esgoto Drenagem Incêndio Sprinklers Gases Gases Combustíveis Infra Estrutura
EQP	QUI	Equipamentos Incorporados a Construção	
	OUT O** OCX OET OHP OIM OTP OCZ	Outras Consultorias Específicas com dois caracteres a consultoria Caixilharia Estacionamento Heliponto Impermeabilização Transporte Vertical Cozinha	
ORÇ	ORÇ	Orçamento de Obra	
CRO	CRO	Cronograma de Obra	

## CAMPO III - FASES

---

Abreviações Recomendadas - Diretórios - NBR 13531/95  
Código da Fase do Projeto (2 caracteres maiúsculos)

<b>LV</b>	Condições Existentes, Levantamentos
<b>PN</b>	Programa de Necessidades
<b>EV</b>	Estudo de Viabilidade
<b>EP</b>	Estudo Preliminar
<b>AP</b>	Anteprojeto
<b>PL</b>	Projeto Legal
<b>PB</b>	Projeto Básico
<b>PE</b>	Projeto Executivo
<b>AO</b>	Alterações de Obra
<b>DC</b>	Documentos

## CAMPO IV - ASSUNTO

---

Abreviações Recomendadas - Diretórios  
Código do Assunto da Fase (3 caracteres maiúsculos)

<b>TMP</b>	Arquivos auxiliares, genéricos , dispersos, temporários
<b>BAS</b>	Desenhos de bases a serem referenciados
<b>DET</b>	Detalhamento
<b>DOC</b>	Documentação técnica da fase
<b>FLH</b>	Folhas contendo desenhos de base e detalhamento
<b>IMG</b>	Imagens
<b>MOD</b>	Modelos, Perspectivas, Isométricos, Arquivos 3D

## CAMPO V - QUALIFICAÇÃO /DIFERENCIAÇÃO

---

Abreviações Recomendadas - Diretórios  
Código de Qualificação e Diferenciação de Informação do Assunto da Fase (3 caracteres maiúsculos)

<b>ATA</b>	Atas de reunião
<b>CAR</b>	Cartas gerais
<b>DCA</b>	Documentos Administrativos
<b>DCT</b>	Documentos Técnicos
<b>PRO</b>	Propostas
<b>etc</b>	Outros Sub-Diretórios Necessários

## CAMPO XIV - REVISÃO

---

Abreviações Recomendadas - Diretórios  
Código da Revisão ("R" em maiúsculo, mais número da revisão)

<b>R00</b>	Revisão 00
<b>R01</b>	Revisão 01
<b>R99</b>	Revisão 99



## SISTEMA DE NOMENCLATURA DE ARQUIVOS

ISO 13567		Agent Responsible		Element		Presentation	Status	Projection	Sector	Phase	Scale	Work Package	User Defined	
CAMPO	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
Proposta AsBEA	Código do Projeto	Agente	Fase	Objeto / Elemento / Assunto	Qualificativo / Diferenciação	Anotações e Repres. Gráficas	Estado do Elemento	Plano de Projeção	Localização	Não Utilizado	Escala	Setor Bloco Fase da Obra	Definição do Usuário	Revisão
	ABCDEF 12345678 12 45678  Etc.	TLV TSD ARQ ALM APS AUB ACV AIT VED VPR VGS STR SFN SCO SMT SMA SPR SAV ELE EFO EIL ETE ESIO ETV ELO ESIO EPR ECE EIE ESP MEC CLI CEX CPR HID HAG Etc.	LV PN EV EP AP PL PB PE AO DC  Etc.		PRO ATA CAR DCA DCT  Etc.	EXO TXT HTC CTA FLH SMB LEG ACB ANO SLC RVS ARE IDE TMP TAB UNF DIM ISSO CAI  Etc.	DEM CON FIX MOV TMP ORI FIN EXI Etc.	MOD AMP CRT DIG DTH DTI DET ELI ELV FOR IMP PLA  Etc.	LOC EMB 2SS 1SS SUP TER MEZ TIP 01P 02P 12P DUI DUS ATC CXA BAR AA BB 001 002 NOR SUL LES OES  Etc.		BLA BLB ST1 ST2 S01 S02 FS1 FS2 F01 F01		R00 R01 R99  Etc.	
	Pág.18	Pág.18	Pág.18		Pág.18	Pág.19	Pág.19	Pág.19	Pág.20			Pág.20	Pág.20	Pág.20

Campo / Abreviação Recomendada
  Campo / Abreviação Sugerida
  Campo / Abreviação Livre
  Campo Não Utilizado

### Exemplos de Nomenclatura de Arquivos

**Formato:** NOMENOME-ARQ-PE-PLA-TER-R00.\*\*\*

**Descrição:** Projeto NOMENOME - Arquitetura - Projeto Executivo - Planta - Térreo  
- Revisão 00 . extensão do programa

**Formato:** NOMENOME-ARQ-PE-PLA-TER-OPA-R00.\*\*\*

**Descrição:** Projeto NOMENOME - Arquitetura - Projeto Executivo - Planta - Térreo - opção A  
- Revisão 00 . extensão do programa

**Formato:** NOMENOME-ARQ-PE-FLH-001-planta do térreo-R00.\*\*\*

**Descrição:** Projeto NOMENOME - Arquitetura - Projeto Executivo - Folha - 001 - descrição do usuário  
- Revisão 00 . extensão do programa

**Formato:** NOMENOME-ARQ-PE-DCT-comentário de obra-R00.\*\*\*

**Descrição:** Projeto NOMENOME - Arquitetura - Projeto Executivo - Documento Técnico - descrição do usuário  
- Revisão 00 . extensão do programa

## CAMPO I - CÓDIGO DO PROJETO

---

### Abreviações Livres - Arquivos

Código do Projeto (8 caracteres maiúsculos). Nome comum a todos os agentes envolvidos

## CAMPO II - AGENTES

---

### Abreviações Recomendadas - Arquivos

Código de Agentes do Projeto (3 caracteres maiúsculos) - conforme CAMPO II - AGENTES, na página 14

## CAMPO III - FASES

---

### Abreviações Recomendadas - Arquivos

Código da Fase do Projeto (2 caracteres maiúsculos)

<b>LV</b>	Condições Existentes, Levantamentos
<b>PN</b>	Programa de Necessidades
<b>EV</b>	Estudo de Viabilidade
<b>EP</b>	Estudo Preliminar
<b>AP</b>	Anteprojeto
<b>PL</b>	Projeto Legal
<b>PB</b>	Projeto Básico
<b>PE</b>	Projeto Executivo
<b>AO</b>	Alterações de Obra
<b>DC</b>	Documentos

## CAMPO V - QUALIFICAÇÃO / DIFERENCIAÇÃO DE INFORMAÇÃO DOS ELEMENTOS

---

### Abreviações Livres - Arquivos

Código de Qualificação e Diferenciação de Informação do Objeto / Elemento / Assunto do Projeto (3 caracteres maiúsculos)

<b>ATA</b>	Atas de reunião
<b>CAR</b>	Cartas gerais
<b>DCA</b>	Documentos Administrativos
<b>DCT</b>	Documentos Técnicos
<b>PRO</b>	Propostas
<b>etc</b>	Outros Sub-Diretórios Necessários

## CAMPO VI - ANOTAÇÕES E REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS

---

### Abreviações Recomendadas - Arquivos

Código de Anotações e Representações Gráficas (3 caracteres maiúsculos)

<b>EXO</b>	Eixos organizacionais e de estruturas/amarração de projeto
<b>TXT</b>	Textos gerais , nomes de ambientes, de equipamentos etc.
<b>HTC</b>	Hachuras, preenchimentos etc.
<b>CTA</b>	Cotas e níveis
<b>FLH</b>	Desenho da folha e carimbo
<b>SMB</b>	Indicação de Detalhes, nomes de desenhos, Símbolos gerais, etc.
<b>LEG</b>	Legendas, notas, etc.
<b>ACB</b>	Ind. de acabamentos e/ou materiais, listagens , etc
<b>ANO</b>	Anotações, etc.
<b>SLC</b>	Solicitações e requisições
<b>RVS</b>	Revisões, anotações, amebas
<b>ARE</b>	Cálculos de Áreas
<b>IDE</b>	Identificação (de portas, janelas, quadros de força, pilar, etc...)
<b>TMP</b>	Linhas de construção, ensaios
<b>TAB</b>	Tabelas
<b>UNF</b>	Unifilar
<b>DIM</b>	Dimensões de Elementos (não cotas)
<b>ISO</b>	Isométrico

## CAMPO VII - ESTADO DO ELEMENTO

---

### Abreviações Sugeridas - Arquivos

Código do Estado do Elemento (3 caracteres maiúsculos)

<b>EXI</b>	Existente
<b>NOV</b>	Novo
<b>DEM</b>	Demolição
<b>CON</b>	Construir
<b>FIX</b>	Fixo
<b>MOV</b>	Mover
<b>PRV</b>	Provisório
<b>ORI</b>	Original
<b>FIN</b>	Final
<b>TRP</b>	Transplantar

## CAMPO VIII - PLANOS DE PROJEÇÃO

---

### Abreviações Recomendadas - Arquivos

Código de Planos de Projeção (3 caracteres maiúsculos)

<b>MOD</b>	Isométricas, Desenhos 3d
<b>AMP</b>	Ampliação
<b>CRT</b>	Cortes
<b>DIG</b>	Diagramas
<b>DTH</b>	Detalhe Horizontal
<b>DTV</b>	Detalhe Vertical
<b>DET</b>	Detalhe Geral
<b>IMP</b>	implantação
<b>ELI</b>	Elevação Interna
<b>ELV</b>	Elevação
<b>PLA</b>	Planta Baixa
<b>FOR</b>	Planta de Forro

## CAMPO IX - LOCALIZAÇÃO

---

### Abreviações Recomendadas - Arquivos

Código de Localização dos Elementos (3 caracteres maiúsculos)

<b>LOC</b>	Locação
<b>EMB</b>	Embasamento
<b>2SS</b>	Segundo Subsolo
<b>1SS</b>	Primeiro Subsolo
<b>SUP</b>	Superior
<b>TER</b>	Térreo
<b>MEZ</b>	Mezanino
<b>TIP</b>	Tipo
<b>01P</b>	Primeiro Pavimento
<b>02P</b>	Segundo Pavimento
<b>12P</b>	Décimo segundo Pavimento
<b>DUI</b>	Duplex Inferior
<b>DUS</b>	Duplex Superior
<b>COB</b>	Cobertura
<b>ATC</b>	Ático
<b>CXA</b>	Caixa d'água
<b>BAR</b>	Barrilete

## CAMPO XII - SETOR, BLOCO, FASE DA OBRA

---

### Abreviações Livres - Arquivos

Código de Setor dos Documentos de Projeto (3 caracteres maiúsculos)

<b>BLA</b>	Bloco A
<b>BL1</b>	Bloco 1
<b>S01</b>	Setor 1
<b>STA</b>	Setor A
<b>FS1</b>	Fase 1
<b>F02</b>	Fase 2

## CAMPO XIII - DEFINIÇÕES DO USUÁRIO

---

### Abreviações Livres - Arquivos

Código de Definição do Usuário

## CAMPO XIV - REVISÃO

---

### Abreviações Recomendadas - Arquivos

Código de Revisão ('R' em maiúsculo, mais número da revisão)

<b>R00</b>	Revisão 00
<b>R01</b>	Revisão 01
<b>R99</b>	Revisão 99

## SISTEMA DE NOMENCLATURA DE LAYERS

ISO 13567		Agent Responsible		Element		Presentation	Status	Projection	Sector	Phase	Scale	Work Package	User Defined	
CAMPO	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
Proposta AsBEA	Código do Projeto	Agente	Fase	Objeto / Elemento / Assunto	Qualificativo / Diferenciação	Anotações e Repres. Gráficas	Estado do Elemento	Plano de Projeção	Localização	Não Utilizado	Escala	Sector Bloco Fase da Obra	Definição do Usuário	Revisão
		TLV TSD ARQ ALM APS AUB ACV AIT VED VPR VGS STR SFN SCO SMT SMA SPR SAV ELE EFO EIL ETE ESIO ETV ELO ESJO EPR ECE EIE ESP MEC CLI CEX CPR HID HAG ETC.		DVI CVA RUA ALV EDF CXO ARV RA IRR BLO FOR LAJ QUA CND PTO TUB DRN HID DUT DIF DMP Etc.	BXA DSN ACB MOD SAN EST FUR GRA JT LOC PAS PRE PRT TEL VED RTE TOM INT LUZ COB FFO FGA PEX PVB PVM EMR SUB DES DAS EXA INS Etc.	EXO TXT HTC CTA FLH SMB LEG ACB ANO SLC RVS ARE IDE TMP TAB UNF DIM ISSO CAI Etc.	EXI NOV DEM COM FIX MOV PRV ORI FIN APA COM VED FOR PIS TET VER Etc.			1 2 5 10 20 25 50 75 100 200 500 1000 R40 R60 R80 R100 R120 Etc.				
		Pág.22		Pág.22	Pág.26	Pág.27	Pág.27				Pág.27		Pág.27	

Campo / Abreviação Recomendada
  Campo / Abreviação Sugerida
  Campo / Abreviação Livre
  Campo Não Utilizado

### Exemplos de Nomenclatura de Layers

Obs. importante somente para layers:  
Até o Campo VII - Estado do Elemento, quando não houver item para o campo, e houver item posterior, para manter-se o alinhamento dos campos, este deverá ser preenchido com - \_ \_ - - três traços sublinhados, além dos hífen do campo.

**Formato:** TLV-DVI  
**Descrição:** Topografia – Divisa de terreno

**Formato:** SCO-PIL- \_ \_ - -TXT  
**Descrição:** Estrutura de Concreto – Pilar - Texto

**Formato:** ARQ-ALV-BXA  
**Descrição:** Arquitetura – Alvenaria – Baixa

**Formato:** ARQ-ALV- \_ \_ - - \_ \_ - -DEM  
**Descrição:** Arquitetura – Alvenaria – demolir

**Formato:** HAF-TUB- \_ \_ - - \_ \_ - -APA  
**Descrição:** Hidráulica / água fria – Tubulação – Aparente

## CAMPO II - AGENTES

---

### Abreviações Recomendadas - Layers

Código de Agentes do Projeto (3 caracteres maiúsculos) - conforme CAMPO II - AGENTES, na página 14

## CAMPO III - OBJETO / ELEMENTO

---

### Abreviações Recomendadas - Layers

Código Objeto / Elemento (3 caracteres maiúsculos)

**Nota importante:** Se uma disciplina necessitar utilizar-se de um layer de outra disciplina, esta deverá utilizar a nomenclatura definida para a disciplina em questão. Ex.: se a arquitetura necessitar de um layer para pilar, deverá utilizar a nomenclatura definida na estrutura.

## LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO / SONDAGEM

---

Sugestão Grupo de Trabalho-AsBEA / Entidades

<b>DVI</b>	Divisa do terreno / Linhas de propriedade
<b>REC</b>	Recuos legais, faixas de domínio
<b>AZI</b>	Distâncias e azimutes
<b>LOC</b>	Pontos de controle / RN
<b>CVA</b>	Curva de nível
<b>MUR</b>	Arrimos
<b>EDF</b>	Edificação
<b>EXO</b>	Eixo
<b>RUA</b>	Rua
<b>CAL</b>	Calçadas
<b>GUI</b>	Guias e Sarjetas
<b>BUE</b>	Bueiros
<b>TUB</b>	Tubulação
<b>PTE</b>	Poste
<b>FIA</b>	Fiação
<b>CXA</b>	Caixas
<b>NIV</b>	Níveis
<b>TAL</b>	Taludes
<b>ARV</b>	Árvore

## ARQUITETURA

---

### AsBEA

<b>ALV</b>	Alvenaria
<b>VEG</b>	Vegetação Genérica
<b>CVI</b>	Comunicação visual
<b>EDF</b>	Edificações, Perímetros
<b>COB</b>	Elementos de cobertura, telhas, calhas e rufos
<b>COR</b>	Corrimão
<b>CXO</b>	Caixilho
<b>DIV</b>	Divisória
<b>EQP</b>	Equipamentos
<b>TPV</b>	Transporte vertical, Elevadores
<b>FOR</b>	Forro
<b>MOB</b>	Mobiliário
<b>PIS</b>	Piso
<b>POR</b>	Porta
<b>PRJ</b>	Projeções gerais
<b>REV</b>	Revestimento
<b>SAN</b>	Peças Sanitárias, louças e Metais
<b>PAN</b>	Painéis
<b>CPT</b>	Contrapiso
<b>SOL</b>	Soleiras
<b>PIG</b>	Peitoris e Pingadeiras
<b>RMP</b>	Rampas
<b>ESC</b>	Escadas
<b>ECH</b>	Enchimentos

## PAISAGISMO

---

### ABAP

<b>ARV</b>	Árvore
<b>ARB</b>	Arbustos
<b>GRA</b>	Gramados
<b>RAS</b>	Forração
<b>CER</b>	Cercas
<b>PLT</b>	Plantas
<b>DCK</b>	Deck
<b>IRR</b>	Irrigação
<b>EQP</b>	Equipamentos
<b>TAL</b>	Taludes
<b>TOR</b>	Torneiras e Registros
<b>TRA</b>	Áreas de Terra

## ESTRUTURA E FUNDAÇÕES

---

### ABECE

<b>ACE</b>	Acessórios
<b>ALV</b>	Alvenaria
<b>ARM</b>	Armação
<b>BAS</b>	Base
<b>BLO</b>	Bloco
<b>EST</b>	Estaca
<b>FOR</b>	Forma
<b>LAJ</b>	Laje
<b>LIG</b>	Ligações
<b>MUR</b>	Muro / Cortina
<b>PAR</b>	Parede
<b>PIL</b>	Pilar
<b>PIS</b>	Piso
<b>PLA</b>	Placa
<b>POR</b>	Pórtico
<b>SAP</b>	Sapata
<b>TRE</b>	Treliça
<b>VIG</b>	Viga

## ELÉTRICA

---

### ABRASIP / SECOVI - Dir. Instalações

<b>SUS</b>	Elementos de Suporte/ Suspensão
<b>FIA</b>	Enfição
<b>CAB</b>	Cabos
<b>QUA</b>	Quadros e painéis
<b>ELO</b>	Eletroduto/tubulação
<b>LEI</b>	Leitos
<b>PER</b>	Perfilados
<b>ECA</b>	Calhas
<b>DPI</b>	Dutos / Canaletas de piso
<b>CAN</b>	Canaletas de parede
<b>CXP</b>	Caixa de passagem
<b>CXI</b>	Caixa de inspeção
<b>CXC</b>	Caixa de comando
<b>EQP</b>	Equipamento
<b>PFO</b>	Ponto de força
<b>PTO</b>	Ponto
<b>SUF</b>	Suportes e Fixações
<b>CON</b>	Conexões
<b>LUM</b>	Luminária



## HIDRÁULICA

---

ABRASIP / SECOVI - Dir. Instalações

<b>CAL</b>	Calhas
<b>TUB</b>	Tubulação
<b>PTO</b>	Ponto
<b>RAK</b>	Rack pipeline
<b>SUS</b>	Suspensão
<b>RAL</b>	Ralos
<b>GRE</b>	Grelhas
<b>DRE</b>	Dreno
<b>LOU</b>	Louças
<b>MET</b>	Metais
<b>EQP</b>	Equipamentos
<b>VAL</b>	Válvula/ controlador
<b>REG</b>	Registro
<b>MÉD</b>	Medidor
<b>CON</b>	Conexões
<b>HID</b>	Hidrantes
<b>SPK</b>	Sprinklers
<b>EXT</b>	Extintores
<b>DET</b>	Detectors
<b>SUF</b>	Suportes e Fixações
<b>CXA</b>	Caixas
<b>CXI</b>	Caixa inspeção
<b>CXP</b>	Caixa passagem
<b>CDA</b>	Caixa d'água
<b>RES</b>	Reservatório
<b>OUT</b>	Outros

## INSTALAÇÕES DE AR-CONDICIONADO

---

ABRASIP / SECOVI - Dir. Instalações

<b>DUT</b>	Dutos
<b>TUB</b>	Tubulação
<b>FCO</b>	Fancoil
<b>VEN</b>	Ventilador
<b>SEL</b>	Self contained
<b>RFT</b>	Roof toop
<b>TRF</b>	Torre de resfriamento
<b>URE</b>	Unidade resfriadora
<b>DIF</b>	Difusores
<b>GRE</b>	Grelhas
<b>VNZ</b>	Venezianas
<b>DRN</b>	Dreno
<b>VAV</b>	Volume de ar variável
<b>CMD</b>	Comando
<b>SEN</b>	Sensores de temperatura / termostato
<b>QUA</b>	Quadro elétrico
<b>PTF</b>	Ponto de força
<b>BAC</b>	Bomba de condensação
<b>BAG</b>	Bomba água gelada
<b>BAP</b>	Bomba água gelada primária
<b>BAS</b>	Bomba água gelada secundária
<b>BEG</b>	Bomba etileno glicol
<b>ISL</b>	Isolamentos

## CAMPO V - QUALIFICAÇÃO / DIFERENCIAÇÃO

---

### Abreviações Recomendadas - Layers

Código de Qualificação e Diferenciação de Informação do Objeto / Elemento / Assunto do Projeto  
(3 caracteres maiúsculos)

<b>BXA</b>	Baixa	<b>FGO</b>	Ferro galvanizado
<b>ALT</b>	Alta	<b>CBE</b>	Cobre
<b>DSN</b>	Desnível	<b>PVC</b>	Pvc
<b>ACB</b>	Acabamento	<b>PVM</b>	Pvc Marrom
<b>MOD</b>	Modulação	<b>PVR</b>	Pvc Reforçado
<b>SAN</b>	Sanitário (divisórias) Etc...	<b>PLP</b>	Polipropileno
		<b>PLE</b>	Poliétileno
		<b>PEX</b>	PEX
<b>BAL</b>	Baldrame	<b>AÇO</b>	Aço
<b>EST</b>	Estrutural	<b>ALU</b>	Alumínio
<b>FUR</b>	Furos / aberturas	<b>BOR</b>	Borracha
<b>GRA</b>	Graute	<b>BRO</b>	Bronze
<b>JTA</b>	Junta	<b>COR</b>	Corrugado
<b>LOC</b>	In Loco	<b>ROS</b>	Roscável
<b>PAS</b>	Passiva	<b>SOL</b>	Soldável
<b>PRE</b>	Pré-moldada	<b>IFR</b>	Infraestrutura
<b>PRT</b>	Protendida	<b>FLA</b>	Flangeável
<b>TEL</b>	Tela	<b>VET</b>	Ventilação
<b>VED</b>	Vedação Etc...	<b>PRI</b>	Principal
		<b>SEC</b>	Secundário
		<b>RET</b>	Retorno
<b>NOR</b>	Normal	<b>ENT</b>	Enterrado
<b>EMG</b>	Emergência	<b>PGO</b>	Protegido Etc...
<b>NEM</b>	Normal-emergência		
<b>ESP</b>	Previsão de espaço	<b>INS</b>	Insuflamento
<b>ISO</b>	Isométrico	<b>RET</b>	Retorno
<b>DET</b>	Detalhe	<b>EXA</b>	Exaustão
<b>FUR</b>	Furação	<b>AEX</b>	Ar externo
<b>ATE</b>	Aterramento/equalização/ interligação	<b>LIQ</b>	Líquido refrigerante
<b>SIN</b>	Localização de sinalização	<b>GÁS</b>	Gás refrigerante
<b>SUB</b>	Subida de tubulação	<b>AAG</b>	Alimentação água gelada
<b>DES</b>	Descida de tubulação	<b>RAG</b>	Retorno água gelada
<b>PAS</b>	Passagem e tubulação	<b>AEG</b>	Alimentação etileno glicol
<b>COM</b>	Comando / sinal	<b>REG</b>	Retorno etileno glicol
<b>ISM</b>	Isolamento	<b>AAR</b>	Alimentação água de reposição
<b>FFO</b>	Ferro fundido		

## CAMPO VI - ANOTAÇÕES E REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS

---

### Abreviações Recomendadas - Layers

Código de Anotações e Representações Gráficas (3 caracteres maiúsculos)

<b>EXO</b>	Eixos organizacionais e de estruturas/amarração de projeto
<b>TXT</b>	Textos gerais , nomes de ambientes, de equipamentos etc.
<b>HTC</b>	Hachuras, preenchimentos etc.
<b>CTA</b>	Cotas e níveis
<b>FLH</b>	Desenho da folha e carimbo
<b>SMB</b>	Indicação de Detalhes, nomes de desenhos, Símbolos gerais, etc.
<b>LEG</b>	Legendas, notas, etc.
<b>ACB</b>	Ind. de acabamentos e/ou materiais, listagens , etc
<b>ANO</b>	Anotações, etc.
<b>SLC</b>	Solicitações e requisições
<b>RVS</b>	Revisões, anotações, amebas
<b>ARE</b>	Cálculos de Áreas
<b>IDE</b>	Identificação (de portas, janelas, quadros de força, pilar, etc...)
<b>TMP</b>	Linhas de construção, ensaios
<b>TAB</b>	Tabelas
<b>UNF</b>	Unifilar
<b>DIM</b>	Dimensões de Elementos (não cotas)
<b>ISO</b>	Isométrico

## CAMPO VII - ESTADO DO ELEMENTO

---

### Abreviações Sugeridas - Layers

Código do Estado do Elemento (3 caracteres maiúsculos)

<b>NOV</b>	Novo	<b>CTP</b>	Contrapiso
<b>DEM</b>	Demolição	<b>DIV</b>	Alvenaria, Divisória
<b>CON</b>	Construir	<b>EMB</b>	Embutido
<b>FIX</b>	Fixo	<b>FOR</b>	Forro
<b>MOV</b>	Mover	<b>PIS</b>	Piso
<b>PRV</b>	Provisório	<b>TET</b>	Teto, laje
<b>ORI</b>	Original	<b>VER</b>	Vertical
<b>FIN</b>	Final		

## CAMPO XI - ESCALA

---

### Abreviações Recomendada - Layers

Código da Escala de Apresentação do Projeto (fator de escala)

<b>1</b>	1:1
<b>2</b>	1:2
<b>5</b>	1:5
<b>10</b>	1:10
<b>50</b>	1:50
<b>100</b>	1:100
<b>200</b>	1:200
<b>1000</b>	1:1.000
<b>10000</b>	1:10.000

## CAMPO XIII - DEFINIÇÃO DO USUÁRIO

---

### Abreviações Livres - Layers

Código de Definição do Usuário (livre - a critério de cada agente)

F A S E 2

Sistemas de Representação

## SISTEMA DE ESPESSURA DE PENAS

A seguir sugerimos as espessuras de penas baseadas no seu número / cor (as numerações dependem do software utilizado).

Número Pena	Espessura (mm)		Cor		
Pen Number (AutoCad /uStation)	Pen width	Shade	Color		
1/0	0.1/0.18	100%	(preto)		
2/1	0.2/0.25	100%	(preto)		
3/2	0.3/0.35	100%	(preto)		
4/3	0.4/0.50	100%	(preto)		
5/4	0.6/0.70	100%	(preto)		
6/5	0.8/1.00	100%	(preto)		
7/6	1.20/1.40	100%	(preto)		
8/7	0.05/2.00	100%	(preto)		
9/8	0.15/0.05	100%	(preto)		
10/9	2.00/0.09	100%	<b>R</b>	<b>G</b>	<b>B</b>
254	0.1	20%	240	240	240
253	0.1	40%	220	220	220
252	0.1	50%	200	200	200
251	0.1	60%	180	180	180
250	0.1	70%	160	160	160
249	0.1	80%	140	140	140



## Referências Bibliográficas

International Organization for Standardization (ISO); ISO 13567-1:1998 Technical product documentation — Organization and naming of layers for CAD - Part 1: Overview and principles ; ISO 13567-2:1998 Technical product documentation - Organization and naming of layers for CAD - Part 2: Concepts, format and codes used in construction documentation; documentation; ISO/TR 13567-3:1999 Technical product documentation— Organization and naming of layers for CAD-Part 3: Application of ISO 13567-1 and ISO 13567-2; 1998

1, rue de Varembé, Case postale 56  
CH-1211 Geneva 20, Switzerland  
<http://www.iso.org/>

---

The American Institute of Architects (AIA); CAD Layer Guidelines, Second Edition; 1997.

1735 New York Ave., NW  
Washington, DC 20006 -USA  
<http://www.aia.org/>

---

National Institute of Building Sciences (NIBS); Uniform Building System - National CAD Standard: Computer-Aided Design Management, Techniques for Architecture, Engineering and Facility Management, Version 1.0; 1999;

1090 Vermont Avenue, NW, Suite 700  
Washington, DC 20005-4905 USA  
<http://www.nationalcadstandard.org/>

---

The Construction Specifications Institute (CSI), Uniform Drawing System, Modules 1-3;1999.

99 Canal Center Plaza, Suite 300  
Alexandria VA 22314 - USA  
<http://www.csinet.org/>

---

U.S. Department of Defense Tri-Service CADD/GIS Technology Center; Plotting Guidelines of the United States Coast Guard;1999

---

BS 1192-5:1998 Construction drawing practice. Guide for structuring and exchange of CAD data,1998

389 Chiswick High Road  
London  
W4 4AL  
United Kingdom  
<http://www.bsi-global.com/index.xalter>

---



# AGRADECIMENTOS



Para o desenvolvimento deste trabalho foi fundamental o apoio das Entidades do setor, especialmente do envolvimento de seus representantes, que muito contribuíram para que este documento possibilite a interação cada vez maior entre as diversas especialidades de projetos e a construção.

Não menos importante foi o apoio dos representantes das empresas de software, e das contribuições recebidas através do Fórum.

<b>ABAP</b> .....	Arq. Luciano Fiaschi
Associação Brasileira de Arquitetos Paisagistas	
<b>ABECE</b> .....	Eng. José Martins Laginha Neto
Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural	
<b>ABEG</b> .....	Eng. João Fábio de Valetim
Associação Brasileira de Empresas de Projeto e Consultoria em Engenharia Geotécnica	
<b>ABRASIP</b> .....	Eng. Sérgio Cukierkorn
Associação Brasileira de Engenharia de Sistemas Prediais	
	Eng. Fábio Pimenta
	Eng. Luiz O. Costi
	Eng. Roberto João Lopes Garcia
<b>IAB-SP</b> .....	Arq. Eduardo Sampaio Nardelli
Instituto dos Arquitetos do Brasil	
	Arq. Adriano Cotrim Pita
<b>IE</b> .....	Eng. José Martins Laginha Neto
Instituto de Engenharia	
<b>SECOVI-SP</b> .....	Eng. Paulo Rewald
Sindicato das Emp. de Compra, Venda, Locação, Adm. e Loteamentos de Imóveis e dos Edifícios em Condomínios Residenciais e Comerciais – Dir. de Instalações	
<b>SINAENCO</b> .....	Arq. Eduardo de Castro Mello
Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva	
	Arq. Vicente de Castro Mello
<b>SINDUSCON-SP</b> .....	Arq. Kazustohi Ito
Sindicato da Indústria da Construção Civil	
	Arq. Monica Ramirez
Autodesk - AutoCad/Architectural Desktop.....	Américo Correa Jr.
Bentley Systems - Microstation.....	João Vicente R. Ferreira
Cad Technology Sistemas - VectorWorks.....	David Oliveira
DirectCad - Arquonauta.....	Ricardo Montes
Graphisoft Brasil - Archicad.....	Ana Maria Sousa
	Priscila de Castro Ribeiro
Highlight Informática - CADPROJ (Hidráulica e Elétrica).....	Aparecido H. Pedro
TQS Informática Ltda.....	Nelson Covas
	Abram Belk

# PIRATARIA. SE LIVRE DESSA ENCRENCA.

## AutoCAD. O PROGRAMA QUE VOCÊ PRECISA CUSTA APENAS R\$ 0,69 POR DIA, O PREÇO DE UM TIJOLO.

Se durante 5 anos a sua empresa fizer pelo menos 8 obras, o seu AutoCAD sai pra você por apenas 69 centavos por dia. E para você não ter o trabalho de ficar somando, dividindo e multiplicando, nós fizemos todos os cálculos aí embaixo. Dê só uma olhada. Você vai ver que custa pouco ter mais produtividade, tecnologia e ainda se livrar de vez dos problemas com pirataria.

**FAÇA AS CONTAS:**

AutoCAD* no período de 4 anos:		Fazendo um upgrade por mais 2 anos:		Total em 8 obras:	
Valor do programa	R\$ 10.120,00*	Valor do upgrade	R\$ 2.027,16*	Custo	R\$ 12.147,16*
Número de dias em 4 anos	1.460	Número de dias em 2 anos	730	Número de dias em 6 anos	2.190
Custo diário	R\$ 6,93	Custo diário	R\$ 2,78	Custo diário	R\$ 5,55
				Custo diário por obra	<b>R\$ 0,69</b>

\*Referência do dólar: R\$ 2,53

**LIGUE AGORA  
E PROCURE  
OS NOSSOS  
REVENDEDORES.**

**ESTUDAMOS  
COM VOCÊ  
A MELHOR FORMA  
DE NEGÓCIO.**

**autodesk**



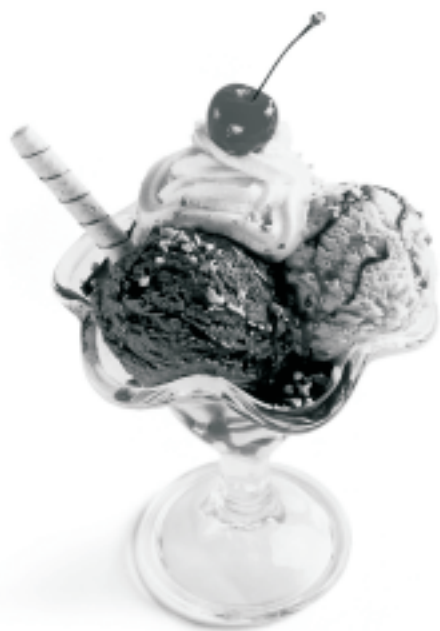
Distribuidor Autorizado Autodesk no Brasil  
(21) 3154-9090 • Fax: (21) 3154-9053  
comercial@pars.com.br



# AutoCAD

## COM ATÉ 95% DE DESCONTO PARA ESTUDANTES.

Scout



É COMO TOMAR  
UM SUNDAE  
E SÓ PAGAR A CEREJA.



\*Versões em inglês.

Agora, estudantes podem ganhar até 95% de desconto na compra dos programas AutoCAD 2002, Autodesk Architectural Desktop 3.3, Autodesk Inventor Series 5.0 e Autodesk Land Development Suite. É a promoção Estudante AutoCAD.

Comprove que você está matriculado em um curso universitário ou de 2º grau técnico (que tenha relação direta com o uso dos programas) e ganhe até 95% de desconto na compra dos softwares.

**autodesk**



Distribuidor Autorizado  
Autodesk no Brasil  
Tel.: (21) 3154-9090  
Fax: (21) 3154-9058  
comercial@para.com.br

REGRAS DE COMERCIALIZAÇÃO: 1 - A utilização tem que ser pessoal e a título apenas educacional. 2 - Não pode ser efetivada a venda, transferência, modificação ou cópia do software. 3 - Os softwares não se qualificam para os programas de upgrades/atualizações. 4 - A licença não pode ser transformada em licença comercial. 5 - Os softwares não se qualificam para os programas de suporte técnico. 6 - As informações são fornecidas somente em CD e a licença de uso tem validade de 2 anos, a partir do seu registro.



## **CONCRETO DE ALTO DESEMPENHO**

***A ousadia que o arquiteto deseja.  
A resistência que o engenheiro precisa.***

- Maior durabilidade.
- Maior flexibilidade arquitetônica.
- Estruturas mais leves e esbeltas.
- Economia global na estrutura.
- Rapidez na execução da obra.

**CONCRETO DE ALTO DESEMPENHO:**  
*Alta resistência e maior durabilidade*



## **PRÉ-FABRICADOS de CONCRETO**

*Modernidade e rapidez.*



## **PAVIMENTOS INTERTRAVADOS**

*Qualidade e melhor desempenho  
em todos os aspectos.*

*Soluções criativas para seu  
projeto arquitetônico!*



Associação  
Brasileira de  
Cimento Portland

Informações: 0800-555776 • dcc@abcp.org.br • www.abcp.org.br

# forma

ACIMA DE TODAS AS  
TENDÊNCIAS,  
BUSCANDO A ETERNA  
MODERNIDADE.



ACCBS



Herman Miller



arflex



Fritz Hansen



Humanisco



Kartell

sac 0800.552468 www.forma.com.br forma@forma.com.br

## Muito mais do que Arquivos Deslizantes

### SAP Serviço de Apoio a Projetos



Seu projeto muito mais completo.  
Seu cliente muito mais satisfeito.

## ACECO

Soluções Completas e Integradas em Arquivamento

SAP



SERVIÇOS



DESLIZANTES



ACESSÓRIOS



ORGANIZAÇÃO



SEGURANÇA



GEDOS



Central de Atendimento (11) 5643 2900 - [aceco@aceco.com.br](mailto:aceco@aceco.com.br) - [www.aceco.com.br](http://www.aceco.com.br) - representantes em todo o Brasil

SISTEMAS

**giroflex**



Ambientes  
Empresariais  
que atendem  
ao seu negócio.

Fone (11) 5643 2900  
SAC: 0800 707 0900  
[www.giroflex.com.br](http://www.giroflex.com.br)

**Tate**<sup>®</sup>  
PISOS ELEVADOS

- Pisos Elevados para Escritório
- Pisos Elevados para Ambiente TI
- Climatização pelo Piso

São Paulo (11) 5643 2900  
Rio de Janeiro (21) 2247 8465  
Representantes em todo o Brasil

[www.tate.com.br](http://www.tate.com.br)

**Pisos Elevados  
que duram  
tanto quanto  
o edifício.**



D 628

Diretrizes gerais para intercambialidade de projetos CAD: integração entre projetistas, construtoras e clientes / Henrique Cambiaghi...[et al.].. -- São Paulo : Pini, 2002.  
199p.; 25 cm.

ISBN: 85-7266-140-9

1.CAD - Normas 2.CAD - Manuais I. Cambiaghi, Henrique II. Amá, Roberto III. Castanho, Miriam IV. Westermann, Marcelo V. Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura VI. Título

CDD 620.00420285

Coordenação de Livros: Raquel Cardoso Reis

Projeto Gráfico, Diagramação e Capa: Luciano Rocha

**Editora Pini Ltda.**

Rua Anhaia, 964 - CEP 01130-900 São Paulo, SP

Fone: 011 3224-8811 - Fax 011 3224-0314

Internet: <http://www.piniweb.com> - e-mail: [prodlivros@pini.com.br](mailto:prodlivros@pini.com.br)

1ª edição

1ª tiragem: 3.500 exemplares, set/2002