

MANUAL DE REFERÊNCIA PARA PADRONIZAÇÃO DE PROJETOS EM CAD



Sindicato da Indústria da Construção no Estado de Goiás - **SINDUSCON-GO**

Federação das Indústrias do Estado de Goiás - **FIEG**

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - **SENAI**

Faculdade de Tecnologia SENAI de Desenvolvimento Gerencial - **FATESG**

Manual de Referência para Padronização de Projetos em CAD

Goiânia

2007

© 2007 Departamento Regional de Goiás - SENAI

Faculdade de Tecnologia SENAI de Desenvolvimento Gerencial – FATESG

Manual de Referência para Padronização de Projetos em CAD.

Todos os direitos reservados. Permitida a reprodução total ou parcial para fins didáticos, desde que citada a fonte.

Ficha Catalográfica

M 247 Manual de Referência para Padronização de Projetos em CAD /
Sindicato da Indústria da Construção no Estado de Goiás
(SINDUSCON – GO). – Goiânia: SENAI/FATESG, 2007.

1. CAD – normas. 2. Projetos em CAD.

CDD 620.00420285

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca FATESG

Federação das Indústrias do Estado de Goiás - FIEG

Departamento Regional de Goiás – SENAI

Av. Araguaia, nº 1544 Edifício Albano Franco, Vila Nova, Goiânia – GO.

CEP: 74.645-070

Telefone: (62) 3219-1300

Faculdade de Tecnologia SENAI de Desenvolvimento Gerencial – FATESG

Rua 227-A, nº95 ,Setor Leste Universitário, Goiânia – GO

CEP: 74610-155

Telefone: (62) 3269-1200

www.senaigo.com.br

fatesg.senai@sistemafieg.org.br

COORDENAÇÃO:

SINDUSCON-GO - Sindicato da Indústria da Construção no Estado de Goiás

GP da Qualidade - Grupo Propagador da Qualidade

CPQ - Comissão de Qualidade e Produtividade

COMAT - Comissão de Materiais e Tecnologia

SENAI-GO - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial / Dep. Regional de Goiás

FATESG - Faculdade de Tecnologia Senai de Desenvolvimento Gerencial

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA

SEPLAM / AprovNet - Secretaria Municipal de Planejamento

IAB-GO - Instituto de Arquitetos do Brasil / Departamento de Goiás

CREA-GO - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Goiás

GRUPO TÉCNICO DE TRABALHO:

Arq. Abílio Lopes de Almeida Júnior - Griffe Arquitetura

Eng. Ademar T. Hirata - Esperhirata Projetos Estruturais

Eng. Angelos S. Katopodis Jr. - MK Estruturas Metálicas

Eng. Antônio Henrique Capuzzo Martins – SENAI / Basitec

Arq. Athos Rios Júnior - Walter & Athos Arquitetos Associados

Eng. Cláudio Félix de S. O. Pimentel - Errevê Engenharia

Eng. Eduardo Bilemjian Filho - SINDUSCON-GO / Bilenge Construtora

Eng. Flávio Eduardo Rios - Hidrante Consultoria e Projetos

Eng. Glauco Santos Sousa - MK Estruturas Metálicas

Téc. Agrim. Henrique Guay de Goyaz - Goyaz Agrimensura

Eng. Juliano Vilela Borges dos Santos - Domon Residências Inteligentes

Arq. Karina Pereira da Cunha Alves - SEPLAM / AprovNet

Arq. Karine Bueno Castanheira - SEPLAM / AprovNet

Arq. Kellen Mendonça - SEPLAM / AprovNet

Esp. Comp. Leonardo Antônio Alves - SENAI / FATESG

Arq. Luiz Antônio Mendonça de Almeida - IAB-GO

Eng. Marcus Marques Basílio - Hidrante Consultoria e Projetos

Eng. Ricardo Veiga - Errevê Engenharia

Arq. Simone do Nascimento Costa - SEPLAM / AprovNet

Eng. Wellington Guimarães de Freitas - SINDUSCON-GO

Eng. Ziad Esber - Esperhirata Projetos Estruturais

AGRADECIMENTOS

A concepção deste trabalho só foi possível graças à enorme contribuição de vários profissionais, que de forma desprendida e abnegada, visando tão somente o aprimoramento tecnológico da engenharia e arquitetura do Estado de Goiás, utilizaram parte do seu escasso tempo, contribuindo de forma decisiva para os avanços aqui obtidos.

O nosso sincero agradecimento a todos que se envolveram e acreditaram neste projeto, permitindo assim a sua materialização. Fornecendo o combustível indispensável ao início e finalização deste trabalho, o comprometimento, na busca por um padrão de linguagem que pudesse melhorar a comunicação entre os diversos agentes de um projeto e conseqüentemente a sua qualidade:

Arq. Abílio Lopes de Almeida Júnior – Griffe Arquitetura
Eng. Ademar T. Hirata – Esperhirata Projetos Estruturais
Eng. Alessandro O. Lopes – Projeção Engenharia
Eng. Angelos S. Katopodis Jr. – MK Estruturas Metálicas
Eng. Antônio Henrique Capuzzo Martins – SENAI / Basitec
Adm. Antônio Pereira de Sousa – SENAI / FATESG
Arq. Athos Rios Júnior – Walter & Athos Arquitetos Associados
Arq. Ciro Lisita Lopes Arantes – Arantes e Arantes
Eng. Cláudio Félix de S. O. Pimentel – Errevê Eng. Ltda
Arq. Douglas Branquinho - SEPLAM / *AprovNet*
Eng. Eduardo Bilemjian Filho – SINDUSCON-GO / Bilenge Construtora
Eng. Flávio Eduardo Rios – Hidrante Consultoria e Projetos
Eng. Glauco Santos Sousa – MK Estruturas Metálicas
Arq. Hans L. T. Salazar – SEPLAM / *AprovNet*
Arq. Henrique Cambiaghi – Cambiaghi Arquitetura
Téc. Agrim. Henrique Guay de Goyaz – Goyaz Agrimensura
Eng. Juliano Vilela Borges dos Santos – Domon Residências Inteligentes
Arq. Karina Pereira da Cunha Alves – SEPLAM / *AprovNet*
Arq. Karine Bueno Castanheira – SEPLAM / *AprovNet*
Arq. Kellen Mendonça – SEPLAM / *AprovNet*
Esp. Comp. Leonardo Antônio Alves – SENAI / FATESG
Eng. Luciana Assis e Cintra – SINDUSCON-GO / COMAT
Arq. Luiz Antônio Mendonça de Almeida – IAB-GO
Psic. Magda Rodrigues de Paulla – Explain Institute

Eng. Marcus Marques Basílio – Hidrante Consultoria e Projetos

Eng. Ricardo Veiga – Errevê Eng. Ltda

Eng. Rubens Breno Ribas – Domon Residências Inteligentes

Arq. Simone do Nascimento Costa – SEPLAM / AprovNet

Eng. Walmir de A. Rocha – Walmir Projetos

Eng. Wellington Guimarães de Freitas – SINDUSCON-GO / CQP

Eng. Ziad Esber – Esperhirata Projetos Estruturais

Às empresas que disponibilizaram os seus profissionais e se fizeram representar no Núcleo de Projetos do GP da Qualidade:



Aos representantes das entidades parceiras nesse projeto, a quem reconhecemos e agradecemos a confiança:

Francisco Antônio Silva de Almeida - Presidente do **CREA-GO**

Francisco Rodrigues Vale Júnior - Secretário de Planejamento / **SEPLAM**

Joviano T. Jardim - Presidente do **SINDUSCON-GO**

Luiz Antônio Mendonça de Almeida - Presidente do **IAB-GO**

Paulo Afonso Ferreira - Presidente da **FIEG**

Paulo Vargas - Diretor Regional do **SENAI**

Roberto Elias de Lima Fernandes - Vice-Presidente do **SINDUSCON-GO**

Não menos importante foi o apoio das entidades que se fizeram representar na Reunião de Criação do Grupo Técnico de Trabalho e cancelaram essa idéia:

AGETOP - Agência Goiana de Transportes e Obras

CBM-GO - Corpo de Bombeiros do Estado de Goiás

CEF - Caixa Econômica Federal

CELG - Centrais Elétricas de Goiás S.A.

CENGE-GO - Clube de Engenharia de Goiás

CREA-GO - Conselho Reg. de Eng., Arquitetura e Agronomia do Estado de Goiás

IAB-GO - Instituto de Arquitetos do Brasil / Departamento de Goiás

SECOVI-GO - Sindicato de Habitação do Estado de Goiás

SENAI-GO / FATESG - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SEPLAM / AprovNet - Secretaria Municipal de Planejamento

SINAENCO-GO - Sindicato Nacional de Engenharia Consultiva

SINDUSCON-GO - Sindicato da Indústria da Construção no Estado de Goiás

APRESENTAÇÃO

A melhoria dos padrões de qualidade na construção civil tem levado as empresas a uma constante evolução tecnológica de seus processos construtivos, envolvendo treinamentos, pesquisa de novos materiais e aprimoramento dos projetos.

Neste particular, a compatibilização dos projetos se faz indispensável, pois o primeiro fator de qualidade em uma obra reside na qualidade dos seus projetos.

Para tal, é necessário que apresentem uma padronização gráfica, permitindo a sua fácil e imediata intercambialidade, de forma a conduzir para uma perfeita harmonização entre todos os projetos.

Assim, torna-se imprescindível a adoção do MANUAL DE REFERÊNCIA PARA PADRONIZAÇÃO DE PROJETOS EM CAD.

*Elaborado com a participação de todas as entidades representativas do setor de projetos, teve como ponto de partida o manual da **Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura - ASBEA**, ao qual foram agregadas particularidades observadas pelo **Grupo Técnico de Trabalho**, relativas às nomenclaturas dos projetos estruturais, de instalações, além do projeto arquitetônico, ponto de partida dos demais.*

Busca-se com esta ação, incorporar conceitos de qualidade, já no nascedouro da obra - o anteprojeto e projeto arquitetônico -, continuando com todos os demais projetos complementares, assegurando um entrosamento harmônico e preciso.

*A padronização em tela, ora apresentada para a comunidade técnica de Goiás, está também compatível com os padrões estabelecidos pela Secretaria Municipal de Planejamento, para aprovação de projetos em meio eletrônico pelo **AprovNet** e é um importante aprimoramento na análise e aprovação dos projetos.*

Esta primeira versão, como qualquer trabalho desta envergadura, necessita de sua validação junto aos escritórios de projetos. Assim, contamos com a contribuição de todos os usuários deste sistema para implementar possíveis melhorias e alterações.

*As sugestões, críticas e/ou comentários devem ser encaminhados ao Núcleo de Projetos através do e-mail: rd@sinduscongoias.com.br ou pelo site: www.sinduscongoias.com.br, que serão estudados pelo **Grupo Técnico de Trabalho** e, constatada sua pertinência, serão inseridas nas novas versões.*

Eng. Eduardo Bilemjian Filho
Diretor da Comissão de Qualidade e Produtividade
CQP/SINDUSCON-GO

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	10
2 - BASE DE DADOS / RESPONSABILIDADES	11
2.1 - Arquivos de base.....	11
2.2 - Arquivos de folha.....	12
3 - SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO	14
3.1 Campo I - Prancha.....	14
3.2 Campo II - Cliente.....	15
3.3 Campo III - Obra	15
3.4 Campo IV - Projeto.....	15
3.5 Campo V - Disciplina, Agente.....	15
3.6 Campo VI - Fase.....	17
3.7 Campo VII - Objeto, Elemento, Assunto.....	17
3.8 Campo VIII - Qualificativa, Diferenciação	21
3.9 Campo IX - Tipologia.....	25
3.10 Campo X - Plano de Projeção.....	25
3.11 Campo XI - Localização.....	26
3.12 Campo XII - Setor, Blocos, Fases de Construção.....	26
3.13 Campo XIII - Definições do usuário.....	27
3.14 Campo XIV - Revisão.....	27
4 - SISTEMA DE REPRESENTAÇÃO	28
GLOSSÁRIO	29
REFERÊNCIAS	30
DIVULGAÇÃO TECNOLÓGICA	31
DIVULGAÇÃO PROMOCIONAL	33
ANEXO	35

1 - INTRODUÇÃO

Este manual tem por objetivo, servir de referência aos escritórios de projetos que utilizam os sistemas CAD, tendo em vista a real necessidade de uma padronização gráfica dos projetos, indispensável na troca de informações entre todos os agentes envolvidos.

Desta forma, vem propor uma série de nomenclaturas, constituindo-se numa importante ferramenta que permitirá estabelecer um padrão de linguagem para a comunicação entre os diversos projetos, proporcionando maior eficiência em suas compatibilizações.

Salientamos que se trata de uma primeira versão, sendo indispensável a contribuição de todos para o seu aprimoramento, que deverá ser feito com o envio de sugestões para o e-mail: rd@sinduscongoias.com.br , ou através do site: www.sinduscongoias.com.br.

2 - 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 à obra por meio 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.

2.1 - ARQUIVOS DE BASE

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, devendo ser o ponto (0,0,0), que deverá coincidir com o canto inferior esquerdo do lote. Para Lotes irregulares, efetuar o prolongamento dos limites do terreno, de forma a zerar cotas negativas.

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.

Todos os arquivos de base devem ter extensão DXF.

Deve-se ressaltar que todos os elementos desenhados nas bases devem corresponder a uma entidade física da obra, e não ao seu símbolo, desde que os mesmos não tenham medidas inferiores à 20x20cm, onde poderão ser representados por símbolos, visto que dimensões inferiores a esta são de difícil diferenciação em tamanho real.

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.

- a) ARQUITETURA: Todos os elementos.
- b) PAISAGISMO: Todos os elementos.
- c) ESTRUTURA: Todos os elementos.
- d) INSTALAÇÕES ELÉTRICAS: 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.
- e) INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS: 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).
- f) INSTALAÇÕES DE AR-CONDICIONADO: 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.

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.

2.2 - ARQUIVOS DE FOLHA

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.

Esses arquivos, de responsabilidade técnica do autor, não poderão ser fornecidos na forma editável, mas apenas em versão impressa, ou no formato impressão/visualização (DWF, PLT ou PDF). Assim, a distribuição dos formatos a serem fornecidos é da seguinte forma:

- a) Para Prefeitura, deverá ser disponível em formato DWF;
- b) Para empresas de plotagem, em formato PLT;
- c) Na relação entre clientes, em formato PDF, sendo que, após a conclusão efetiva do trabalho, e acertado tudo que foi acordado entre cliente e agente, poderá, então, o cliente receber a versão disponível em formato DXF ou DWG com versão compatível;

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 desses sistemas exige um controle mais rigoroso para a rastreabilidade das informações, visto a matriz de combinações que esses arquivos podem gerar. Como sugestão, apresentamos no Guia Rápido de Referência para Padronização de Projetos em CAD e no anexo, um exemplo de tabela de controle de bases e folhas. Trata-se do Mapa de Desenhos Referenciados, que traz ao coordenador do projeto uma ferramenta para gerenciá-lo, por meio de uma planilha que permite ter noção de um mapa de todo o projeto.

3 - SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO

Como existe a necessidade de trocas de informações entre disciplinas, relativo a determinado projeto, há então a necessidade de padronizar um sistema de nomenclaturas, que venha facilitar o entendimento entre agentes das disciplinas.

As informações para uma formatação única deverão atender algumas diretrizes:

- a) Os projetos desenvolvidos entre as disciplinas, deverão ser em sistema CAD, ou qualquer formato compatível do tipo DXF (data exchange file);
- b) Os textos e planilhas eletrônicas, que compõe determinado projeto, deverão ser desenvolvidos em quaisquer Processadores compatíveis com o tipo DOC e XLS.

A proposta aqui apresentada se baseou nas Diretrizes Gerais para a Intercambialidade de Projetos em CAD, formatada pela Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura – ASBEA, sendo os mesmo adaptados às condições regionais mantendo-se a flexibilidade, para que nos eventuais trabalhos realizados fora do estado de Goiás e situações específicas das cada empresa haja um mínimo de alterações necessárias para uma ampla conformidade com os demais sistemas de classificação.

As informações necessárias para esta padronização, deverão estar contidas nos sistemas de nomeclaturas de diretório, arquivos e layers, que foram aqui propostos.

A totalidade dos campos proposta está a seguir discriminada, sendo os campos utilizados conforme sua função em Diretórios, Arquivos ou Layers.

NOTA

Inserir o nome do arquivo no carimbo do projeto, para uma fácil localização junto a todos envolvidos (projetista, clientes, prefeitura, etc).

3.1 - CAMPO I – PRANCHA

Número da prancha, de responsabilidade individual de cada disciplina, sendo o número de caracteres livre.

Nomenclatura de Diretórios	Nomenclatura de Arquivos	Nomenclatura de Layers
Campo Não Utilizado	Campo Obrigatório	Campo Não Utilizado

Exemplo: 1/12, 5/21, 99/128, etc

3.2 - CAMPO II – CLIENTE

Nome ou número relacionado ao cliente, comum a todos os agentes envolvidos, determinado pelo coordenador do projeto ou pelo cliente, tendo no máximo 8 caracteres maiúsculos.

Nomenclatura de Diretórios	Nomenclatura de Arquivos	Nomenclatura de Layers
Campo Obrigatório	Campo Obrigatório	Campo Não Utilizado

Exemplo: ABCDXXXX, 00157-8, SENAI, etc

3.3 - CAMPO III – OBRA

Nome ou número relacionado à determinada obra do referido cliente, comum a todos os agentes envolvidos, determinado pelo coordenador do projeto ou pelo cliente, tendo no máximo 8 caracteres maiúsculos.

Nomenclatura de Diretórios	Nomenclatura de Arquivos	Nomenclatura de Layers
Campo Livre	Campo Livre	Campo Não Utilizado

Exemplo: GOIANIA, VILALPES, FATESG, etc.

3.4 - CAMPO IV – PROJETO

Nome ou número relacionado à determinada obra do referido cliente, comum a todos os agentes envolvidos, determinado pelo coordenador do projeto ou pelo cliente, tendo no máximo 8 caracteres maiúsculos.

Nomenclatura de Diretórios	Nomenclatura de Arquivos	Nomenclatura de Layers
Campo Livre	Campo Livre	Campo Não Utilizado

Exemplo: SEDE, CONJ003, ANEXO, etc.

3.5 - CAMPO V – DISCIPLINA / AGENTE

Disciplina ou agente responsável pela informação, com 3 caracteres maiúsculos.

Nomenclatura de Diretórios	Nomenclatura de Arquivos	Nomenclatura de Layers
Campo Obrigatório	Campo Obrigatório	Campo Obrigatório

Abreviações:

Agente	Sistema	Subsistema
TLV	Topografia	Levantamento Planialtimétrico
TSD	Topografia	Sondagem
VED	Vedações	Genérico
VPR	Vedações	Pré-moldadas
VGS	Vedações	Gesso Acartonado

Agente	Sistema	Subsistema
ARQ	Arquitetura	Genérico
ALM	Arquitetura	Luminotécnica
APS	Arquitetura	Paisagismo
AUB	Arquitetura	Urbanismo
ACX	Arquitetura	Caixilharia
AET	Arquitetura	Estacionamento
AHP	Arquitetura	Heliponto
AIM	Arquitetura	Impermeabilização
ATP	Arquitetura	Transporte Vertical
ACZ	Arquitetura	Cozinha
ACV	Arquitetura	Comunicação Visual
AIT	Arquitetura	Interiores
STR	Estrutura	Genérico
SFN	Estrutura	Fundações
SCO	Estrutura	Concreto
SMT	Estrutura	Metálica
SMA	Estrutura	Madeira
SPR	Estrutura	Pré-moldada
SAV	Estrutura	Alvenaria
ELE	Elétrica	Genérico
EFO	Elétrica	Força/Energia
EIL	Elétrica	Iluminação
ETE	Elétrica	Telefonia
ESO	Elétrica	Som, Áudio e Vídeo
ETV	Elétrica	Televisão, Cabo
ELO	Elétrica	Dados e Lógica
EIN	Elétrica	Proteção Contra Incêndio
EPR	Elétrica	SPDA - Para Raio
ECE	Elétrica	Cabeamento Estruturado
EIE	Elétrica	Infra-Estrutura
ESP	Elétrica	Segurança Patrimonial - CFTV / Alarme
EUT	Elétrica	Automação Predial
HID	Hidráulica	Genérico
HAD	Hidráulica	Água Fria/ Água Quente
HAP	Hidráulica	Água Pluvial
HEG	Hidráulica	Esgoto
HDR	Hidráulica	Drenagem
HIN	Hidráulica	Incêndio
HSP	Hidráulica	Sprinklers
HGA	Hidráulica	Gases
HGC	Hidráulica	Gases Combustíveis
HIE	Hidráulica	Infra-Estrutura
MEC	Instalações Mecânicas	Genérico
CLI	Ar-Condicionado	Genérico
CEX	Ar-Condicionado	Exaustão / Ventilação
CPR	Ar-Condicionado	Pressurização
QUI	Equipamentos Incorporados à Construção	
O**	Consultoria Específica	
OUT	Outras consultorias	
OCZ	Cozinha	
ORÇ	Orçamento da Obra	
CRO	Cronograma da Obra	

3.6 - CAMPO VI – FASE

Código da Fase do projeto, utilizada nesta posição para hierarquizar a estrutura de arquivos e diretórios, contendo 2 caracteres maiúsculos.

Nomenclatura de Diretórios	Nomenclatura de Arquivos	Nomenclatura de Layers
Campo Obrigatório	Campo Obrigatório	Campo Não Utilizado

Abreviações:

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

3.7 – CAMPO VII – OBJETO / ELEMENTO / ASSUNTO

Para a nomenclatura de Layers, este campo representa os elementos/objetos da construção e do projeto. No caso da nomenclatura de Diretórios, este campo diferencia os assuntos das fases. Contém 3 caracteres maiúsculos.

Nomenclatura de Diretórios	Nomenclatura de Arquivos	Nomenclatura de Layers
Campo Obrigatório	Campo Não Utilizado	Campo Obrigatório

Abreviações para Nomenclatura de Diretórios:

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

Abreviações para Nomenclatura de Layers:

1) LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO / SONDAGEM

ARV	Árvore
AZI	Distâncias e azimutes
BUE	Bueiros
CAL	Calçadas
CVA	Curva de nível
CXA	Caixa
DVI	Divisa do terreno/Linhas de propriedade

EDF	Edificação
EXO	Eixo
FIA	Fiação
GUI	Guias e Sarjetas
LOC	Pontos de controle/RN
MUR	Arrimos
NIV	Níveis
PTE	Poste
REC	Recuos legais, faixas de domínio
RUA	Rua
TAL	Talude
TUB	Tubulação

2) ARQUITETURA

ALV	Alvenaria
ARE	Área
COB	Cobertura
CTA	Cota
ECO	Estrutura de Concreto
EMT	Estrutura Metálica
ESQ	Esquadria
FLH	Folha
FOR	Forro
LAY	Layout
PIS	Piso
PRJ	Projeção
RVS	Revisão
SMB	Símbolo
TXT	Texto
VEG	Vegetação
VIS	Vista

3) PAISAGISMO

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

4) ESTRUTURA DE CONCRETO E FUNDAÇÕES

CAP	Capitel
CEX	Círculo de eixo
DVI	Divisa
EDF	Edificação
ESC	Escada
FOR	Forma
FRL	Furo de laje
GER	Geral
LAJ	Laje
LAB	Laje em balanço
LAR	Laje rebaixada
LOC	Locação
MUR	Muro
PAR	Parede
PIL	Pilar
PIV	Pilar variável
RMP	Rampa
TEX	Texto de eixo
TXT	Texto de eixo
VIG	Viga

5) ESTRUTURA METÁLICA

AAA	Eixo de perfis
ACE	Acessórios
BLT	Indicação de furação
CON	Concreto
CTA	Cota
EXO	Eixo
GGG	Perfis
HOL	Furação
LYT	Lay-out
MRK	Marcação
PIL	Pilar
POS	Posição
SBS	Marcação
SMB	Símbolo
SSS	Rosca de parafusos
TEL	Telha
TRR	Projeção do perfil
TXT	Texto

6) ELÉTRICA

SUS	Suporte/Suspensão
FIA	Enfição
CAB	Cabos
QUA	Quadros e Painéis
ELO	Eletroduto/Tubulação

ECA	Calhas
LUM	Luminárias
CXP	Caixa de Passagem
CXI	Caixa de Inspeção
CXC	Caixa de Comando
EQP	Equipamento
PFO	Ponto de Força
PTO	Ponto
SUF	Suportes e Fixação
LEI	Leitos
CAN	Canaletas de parede
BAN	Bandejas
PER	Perfilados
CON	Conexões
DPI	Dutos no piso

7) HIDRÁULICA

DAD	Dados
HAF	Instalações de Água Fria
HAP	Instalações de Água Pluvial
HAQ	Instalações de Água Quente
HEG	Instalações de Esgoto
HGA	Instalações de Gás
HIN	Instalações de Incêndio

8) INSTALAÇÕES DE AR-CONDICIONADO

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

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 necessita de um layer para pilar, deverá utilizar a nomenclatura definida na estrutura.

3.8 - CAMPO VIII - QUALIFICATIVO / DIFERENCIAÇÃO

Informação referente ao CAMPO VII, isto é, a qualificação dos elementos/objetos da construção/projeto, para a nomenclatura de layers e a diferenciação de informação do assunto do projeto para a nomenclatura de diretórios.

Nomenclatura de Diretórios	Nomenclatura de Arquivos	Nomenclatura de Layers
Campo Livre	Campo Não Utilizado	Campo Obrigatório

Abreviações para Nomenclatura de Diretórios:

ATA	Atas de reunião
CAR	Cartas gerais
DCA	Documentos Administrativos
DCT	Documentos Técnicos
PRO	Propostas
Etc.	Outros Subdiretórios necessários

Abreviações para Nomenclatura de Layers:

1) ARQUITETURA

ALT	Alta
AMB	Ambiente
APR	Aproveitamento
BAN	Bancada
BXA	Baixa
CAL	Calçada
COB	Cobertura
CON	Construída
COR	Corrimão
CPT	Computável
CTE	Corte
DEM	Demolir
DIV	Divisória
DSN	Desnível
EDF	Edificação
EQP	Equipamento
ESP	Especificação
EXO	Eixo

GER	Geral
HID	Hidráulico
HTC	Hachura
HUM	Humanização
JAN	Janela
LEG	Legenda
LOC	Locável
MED	Média
MOB	Mobiliário
MZN	Mezanino
NIV	Nível
NPT	Não Computável
OCP	Ocupação
PAG	Paginação
PEI	Peitoril
PER	Permeável
PIL	Pilar
POR	Porta
SAC	Sacada
TPV	Transporte Vertical
V01	Vista 1
V02	Vista 2
V03	Vista 3
VAG	Vaga
VIG	Viga

2) ESTRUTURA DE CONCRETO E FUNDAÇÕES

ARR	Arrimo
CNC	Concreto
CNT	Contorno
CTA	Cota
CTE	Corte
CTR	Contorno tracejado
DIM	Dimensão
EQC	Estrutura que continua
EQM	Estrutura que morre
EQN	Estrutura que nasce
EXI	Existente
EXO	Eixo
GER	Geral
HTC	Hachura
LEG	Legenda
LNR	Linha de reforço
NCA	Nível do contorno auxiliar
NER	Laje Nervurada
NIV	Nível
NVB	Nível de baricentro
PCN	Ponto de controle

PRJ	Projeção
PTF	Ponto Fixo
TAB	Tabela
TIT	Título

3) ESTRUTURA METÁLICA

AÇO	Aço
CON	Concreto
CTA	Cota
TX1	Texto 1
TX2	Texto 2
TX3	Texto 3
TX4	Texto 4
TX5	Texto 5

4) ELÉTRICA

110	A 110 cm do piso
180	A 180 cm do piso
030	A 030 cm do piso
4X2	Dimensão de 4x2 polegadas
4X4	Dimensão de 4x4 polegadas
ALU	Alumínio
ALV	Alvenaria
ANT	Antena
ATE	Aterramento
CBE	Cobre
COM	Comando
COX	Coaxial
DES	Descida
EMB	Embutido
ENT	Enterrado
FGO	Ferro Galvanizado
FLU	Fluorescente
HOR	Horizontal
IDE	Identificação
INC	Incandescente
INF	Informática
ISD	Isolada
ISM	Isolamento
MNF	Monofásico
PIS	Piso
PRJ	Projeto
PVC	PVC
RED	Rede
SOB	Sobrepor
SOM	Sonorização
SUB	Subida

SUS	Suspensa
TLF	Telefônico
TRF	Trifásico
UTP	Cabo UTP
VER	Vertical
VPM	Vapor Metálico
VPS	Vapor de Sódio

5) HIDRÁULICA

ANO	Anotações
BAR	Barrilete
BOM	Bomba
CAR	Carimbo
CLH	Calha
COM	Comentários
CON	Conexão
CRG	Carenagem
CTA	Cota
CTE	Corte
CXA	Caixa
DEC	Declividade
DET	Detalhe
DIA	Diametro
DRE	Drenagem
EIX	Eixo
EXT	Extintor
FLH	Folha
FLU	Fluxo
FUR	Furos
GER	Geral
HID	Hidrante
INS	Inserção
ISO	Isométrico
LEG	Legenda
LIS	Lista
MAT	Material
MED	Medidor
OBS	Observação
PCO	Poço
PEC	Peça
PLA	Planta
PRE	Pressurização
PRJ	Projeção
PRU	Prumada
PTO	Ponto
RED	Redução
REG	Registro

REU	Reuso
RVS	Revisão
SAN	Sanitária
SPK	Sprinkler
SUM	Sumidouro
TAB	Tabela
TIT	Título
TLV	Torneira
TMP	Temporário
TUB	Tubulação
VAL	Valeta
VIS	Vista
VRH	Válvula Retenção Horizontal
VRP	Válvula Redutora de Pressão
VRV	Válvula Retenção Vertical

3.9 - CAMPO IX – TIPOLOGIA

Exigido pela Secretaria Municipal de Planejamento de Goiânia – SEPLAM, para diferenciar os tipos de construções / projetos.

Nomenclatura de Diretórios	Nomenclatura de Arquivos	Nomenclatura de Layers
Campo Não Utilizado	Campo Obrigatório	Campo Não Utilizado

Abreviações:

COM	Comercial
RES	Residencial
IND	Industrial
SIV	Sistema Viário

3.10 - CAMPO X – PLANO DE PROJEÇÃO

Código de Planos de Projeção, com 3 caracteres maiúsculos.

Nomenclatura de Diretórios	Nomenclatura de Arquivos	Nomenclatura de Layers
Campo Não Utilizado	Campo Obrigatório	Campo Não Utilizado

Abreviações:

AMP	Ampliação
CRT	Cortes
DET	Detalhe Geral
DIG	Diagramas
DTH	Detalhe Horizontal
DTV	Detalhe Vertical
ELI	Elevação Interna
ELV	Elevação
FOR	Planta de Forro

IMP	Implantação
MOD	Isométricas, Desenhos 3d
PLA	Planta Baixa

3.11 - CAMPO XI – LOCALIZAÇÃO

Parte da construção e/ou plano de observação, com 3 caracteres maiúsculos.

Nomenclatura de Diretórios	Nomenclatura de Arquivos	Nomenclatura de Layers
Campo Não Utilizado	Campo Obrigatório	Campo Não Utilizado

Abreviações:

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

3.12 - CAMPO XII - SETOR, BLOCOS, FASES DE CONSTRUÇÃO

Utilizado para atender às necessidades específicas de projetos, com 3 caracteres maiúsculos.

Nomenclatura de Diretórios	Nomenclatura de Arquivos	Nomenclatura de Layers
Campo Não Utilizado	Campo Livre	Campo Não Utilizado

Abreviações:

BLA	Bloco A
BL 1	Bloco 1
S01	Setor 1
STA	Setor A
FS1	Fase 1
F12	Fase 12

3.13 CAMPO XIII – DEFINIÇÕES DO USUÁRIO

Categoria livre para acomodar aspectos adicionais de esclarecimento, tais como: alternativas, opções etc, com 3 caracteres maiúsculos.

Nomenclatura de Diretórios	Nomenclatura de Arquivos	Nomenclatura de Layers
Campo Não Utilizado	Campo Não Utilizado	Campo Livre

3.14 - CAMPO XIV – REVISÃO

Revisão do diretório, fase, desenho, etc, com 3 caracteres maiúsculos.

Nomenclatura de Diretórios	Nomenclatura de Arquivos	Nomenclatura de Layers
Campo Obrigatório	Campo Obrigatório	Campo Não Utilizado

Abreviações:

R00	Revisão 00
R01	Revisão 01
R99	Revisão 99

NOTA

Em anexo, o Guia Rápido de Referência para a Padronização de Projetos em CAD, que resume o uso dos campos apresentados no decorrer do texto.

4 - SISTEMA DE REPRESENTAÇÃO

O sistema de representação dos projetos em CAD é baseado em penas de diversas cores e espessuras. Essa relação está proposta no Guia Rápido de Referência para Padronização de Projetos em CAD, de acordo com a escala de projeto, sendo que as penas de 1 a 9 são plotadas na cor preta e as demais na mesma cor de visualização no CAD.

O guia apresenta, também, sugestões de penas para os diversos layers, de acordo com cada disciplina.

GLOSSÁRIO

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

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.

Arquivos de Base - São informações geométricas dos elementos e objetos físicos, que poderão ser usados como arquivos referenciados. São as informações fundamentais do objeto para sua compreensão e visualização.

Arquivos de 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.

REFERÊNCIAS

CAMBIAGHI, Henrique; AMÁ, Roberto; CASTANHO, Miriam et. al. **Diretrizes gerais para intercambialidade de projetos em CAD**: integração entre projetistas, construtoras e clientes. São Paulo: Pini, 2002. 44 p.



Em matéria de piso industrial, a ArcelorMittal Belgo sabe onde pisa.

A **ArcelorMittal Belgo** entende que uma boa base é fundamental para o perfeito funcionamento da indústria. Por isso, oferece uma linha completa de soluções em aço que proporcionam maior vida útil ao pavimento, reduzem o índice de juntas e diminuem a necessidade de manutenção. Se você busca qualidade, resistência, durabilidade, economia e rapidez na execução de pisos industriais, lembre-se: no chão da fábrica, a solução é **ArcelorMittal Belgo**.








Fale com a ArcelorMittal Belgo
0800 0151221
www.arcelor.com.br

ArcelorMittal Belgo
Aços Longos

DIVULGAÇÃO TECNOLÓGICA



Goiânia e Brasília

-  Automação Residencial
-  Automação Predial
-  Aspiração Central
-  Consultoria e projetos
-  Integração de Áudio e Vídeo



Fone: (62) 3942-9440 / (61) 8187-7131 www.domon.com.br

Av C-255 N° 270, Sala 1009, Centro Empresarial Sebba, Setor Nova Suíça - Goiânia-GO.



Solução Tecnológica para o seu projeto:

- **Tratamento e Isolamento Acústico**
- **Gesso em Geral**
- **Divisória e Forro Acartonado**
- **Placa Cimentícia**
- **Painel Wall**



**Acompanhamento Técnico de Profissionais
Fornecimento de ART's**

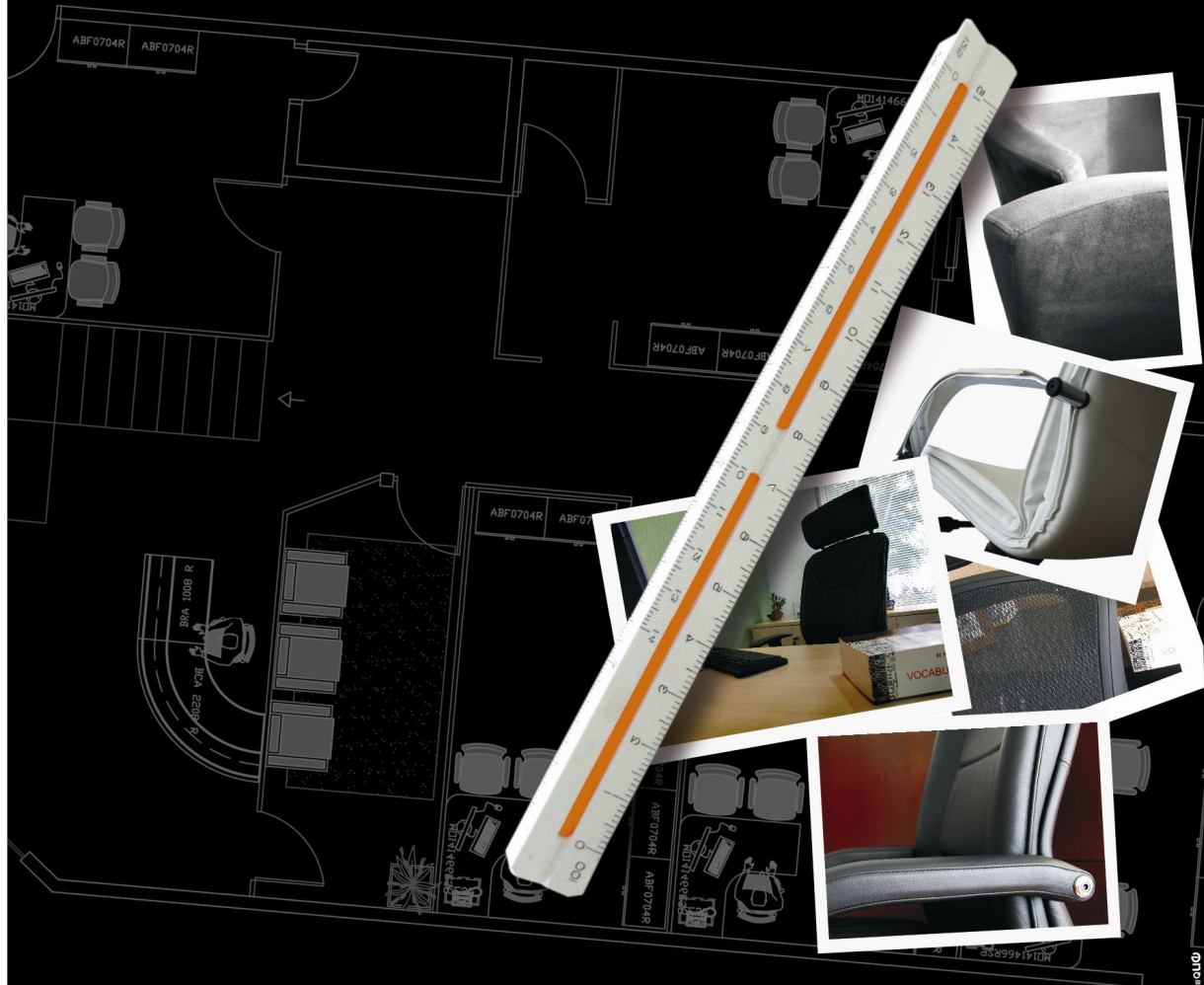
Anderson Ferreira Diniz
Engenheiro Civil
Cel.: 8411-8875

www.tecnaengenharia.com.br

Rua V07, Qd V19, Lt 22, Sala 05 - Vila Rezende - CEP 74.335-240 - Goiânia-GO
Fone/Fax: (62) 3287-0386 - E-mail: anderson@tecnaengenharia.com.br

DIVULGAÇÃO PROMOCIONAL

Conceito, a filosofia dos grandes profissionais



Arquitetos e engenheiros, para a Conceito todo ambiente planejado deve se adaptar às necessidades de cada usuário. Por isso, a Conceito cria e planeja móveis ergonômicos que se ajustam perfeitamente ao seu espaço e às suas necessidades específicas de trabalho.

Fale com nosso departamento comercial e realize o seu projeto de ter um escritório com design, ergonomia e o com seu estilo.

conceito
móveis

- goiânia
(62) 3215.8584
av. assis chateaubriand,
1.271, st. oeste,
- palmas
(63) 3213.1996
av. 10-01, qd 103S, anexo 1, 60
(ACS 2 conjunto 01, Lt 33)
- www.conceitomoveis.com.br

DIVULGAÇÃO PROMOCIONAL



Projetoando o crescimento
de sua empresa.

Seu parceiro para o desenvolvimento.

Certificações em ISO 9001:2000 e PBQP-H/SiAC.

www.icqbrasil.com.br icqbrasil@sistemafieg.org.br (62) 3219-1397/ FAX(62) 3219-1427



**Descontos e prazos
especiais para
Associados no
Plano Cartão
Afinidade
Sinduscon-GO**

*Impressão para
impressionar ...*

www.graficasigman.com

... todos vão olhar!

◇ Cartazes ◇ Cartões ◇ Panfletos ◇ Folders
◇ Blocos ◇ Convites ◇ Todo tipo de Impresso

Telefax: (62) 3287-9619 / 3256-1114

Av. C-12 Qd. 61 Lt. 12 nº 92 Setor Sudoeste - Goiânia - GO - grafsigman@brturbo.com.br

GUIA RÁPIDO DE REFERÊNCIA PARA PADRONIZAÇÃO DE PROJETOS EM CAD



SEPLAM - AproVNet
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO



1. MAPA DE DESENHOS REFERENCIADOS

MAPA DE DESENHOS REFERENCIADOS																			
nome do projeto																			
NOME- AGENTE- ETAPA		R																	
		BASE XREF																	
BASE	R	DATA																	
LEGENDA		ASSUNTO																	

2. SISTEMA DE NOMENCLATURA DE DIRETÓRIOS DE PROJETOS

CAMPO	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XIV
	Cliente	Obra	Projeto	Agente/ Disciplina	Fase	Objeto/ Elemento/ Assunto	Qualificativo/ Diferenciação	Revisão
ABREVIações	ABCDXXXX 00157-8 SENAI etc.	GOIANIA VILALPES FATESG etc.	SEDE CONJ003 ANEXO etc.	TVL TSD ARQ ALM APS AIT VED VPR VGS STR SFN SCO SMT SMA SPR SAV ELE EFO EIL ETE ESO ETV ELO EIN EPR ECE EIE ESP EUT MEC CLI CEX CPR HID HAD HAP HEG HDR HIN HGA HGC HIE QUI OUT ORÇ CRO etc.	LV EV EP AP PL PB PE AO DC PN etc.	TMP BAS DET DOC FLH IM MOD etc.	ATA CAR DCA DCT PRO etc.	R00 R01 etc.

Campo Obrigatório

Campo Livre

3. SISTEMA DE NOMENCLATURA DE ARQUIVOS

CAMPO	I	II	III	IV	V	VI	IX	X	XI	XII	XIV
	Prancha	Cliente	Obra	Projeto	Agente / Disciplina	Fase	Tipologia	Plano de Projeção	Localização	Setor / Bloco / Fase da Obra	Revisão
ABREVIações	1/12 5/21 etc.	ABCDXXX 00157-8 SENAI etc.	GOIANIA VILALPES FATESG etc.	SEDE CONJ003 ANEXO etc.	TVL TSD ARQ ALM APS AIT VED VPR VGS STR SFN SCO SMT SMA SPR SAV ELE EFO EIL ETE ESO ETV ELO EIN EPR ECE EIE ESP EUT MEC CLI CEX CPR HID HAD HAP HEG HDR HIN HGA HGC HIE QUI OUT ORÇ CRO etc.	LV EV EP AP PL PB PE AO DC PN etc.	COM RES IND SIV etc.	AMP CRT DET DIG DTH DTV ELI ELV FOR IMP MOD PLA etc.	01P 02P 12P 1SS 2SS ATC BAR COB CXA DUI DUS EMB LOC MEZ SUP TER TIP etc.	BLA BL 1 S01 STA FS1 F12 etc.	R00 R01 etc.

Campo Obrigatório

Campo Livre

4. SISTEMA DE NOMENCLATURA DE LAYERS

CAMPO	V	VII	VIII	XIII
	Agente/ Disciplina	Objeto/ Elemento/ Assunto	Qualificativo/ Diferenciação	Definições do Usuário
ABREVIACÕES	TVL TSD ARQ ALM APS AIT VED VPR VGS STR SFN SCO SMT SMA SPR SAV ELE EFO EIL ETE ESO ETV ELO EIN EPR ECE EIE ESP EUT MEC CLI CEX CPR HID HAD HAP HEG HDR HIN HGA HGC HIE QUI OUT ORÇ CRO etc.	ARV AZI BUE CALI EDF EXO MUR ALV ARE COB CTA ECO EMT ESQ FLH FOR LAY PIS PRJ RVS SMB TXT VEG VIS CAP CEX DVI ESC FOR FRL etc.	ALT AMB APR BAN BXA CAL COB CON COR CPT CTE ISD ISM MNF PIS PRJ PVC RED SOB SOM SUB SUS TLF TRF UTP VER VPM VPS etc.	A critério de cada Agente
	OBS: Nos subitens a seguir, estes campos são apresentados de acordo com cada Agente, e juntamente com a relação com as penas.			

Campo Obrigatório

Campo Livre

4.1 ARQUITETURA

AGENTE	OBJETO	QUALIFICATIVO	PENA	COR	DESCRIÇÃO
ARQ	ALV	ALT	7	Branco	Alvenaria alta
		MED	5	Azul Escuro	Alvenaria média
		BXA	4	Azul Claro	Alvenaria baixa
		CON	12	Vermelho	Alvenaria a construir
		DEM	2	Amarelo	Alvenaria a demolir
		DIV	3	Verde	Divisória de alvenaria
		EXO	1	Vermelho	Eixo da Alvenaria
		HTC	9	Cinza Claro	Hachura da alvenaria
	ARE	AMB	1	Vermelho	Área do ambiente
		APR	1	Vermelho	Área de aproveitamento
		CON	9	Cinza Claro	Área construída
		CPT	2	Amarelo	Área computável
		LOC	3	Verde	Área locável
		NPT	1	Vermelho	Área não computável
		OCP	3	Verde	Área de ocupação
		PER	9	Cinza Claro	Área permeável
	COB	EDF	1	Vermelho	Cobertura da edificação
		HTC	9	Cinza Claro	Hachura da cobertura
		V01	6	Magenta	Vista 1 da cobertura
		V02	5	Azul Escuro	Vista 2 da cobertura
		V03	4	Azul Claro	Vista 3 da cobertura
	CTA	GER	9	Cinza Claro	Cotas em Geral
	ECO	PIL	6	Magenta	Pilar em concreto
		VIG	6	Magenta	Viga em concreto
		EXO	1	Vermelho	Eixo da estrutura concreto
	EMT	PIL	6	Magenta	Pilar metálico
		VIG	6	Magenta	Viga metálica
		EXO	1	Vermelho	Eixo da estrutura metálica
	ESQ	JAN	3	Verde	Janela
		PEI	2	Amarelo	Peitoril
		POR	3	Verde	Porta
	FLH	GER	9	Cinza Claro	Prancha e carimbo
FOR	GER	4	Azul Claro	Forro	
LAY	BAN	2	Amarelo	Bancadas em Geral	
	COR	4	Azul Claro	Layout do corrimão	
	EQP	150	Azul Médio	Equipamentos em geral	
	HID	2	Amarelo	Louças e metais	
	HUM	150	Azul Médio	Veículos, pessoas, etc.	
	MOB	40	Marrom Claro	Mobiliário	
	TPV	150	Azul Médio	Transporte Vertical	
	VAG	2	Amarelo	Vagas de estacionamento	

... continuação da tabela de layers da Arquitetura

AGENTE	OBJETO	QUALIFICATIVO	PENA	COR	DESCRIÇÃO
ARQ	PIS	CAL	9	Cinza Claro	Calçadas e passeios
		DSN	1	Vermelho	Desnível de piso
		HTC	9	Cinza Claro	Hachura de piso
		PAG	9	Cinza Claro	Paginação de piso
	PRJ	COB	2	Amarelo	Projeção da cobertura
		EDF	3	Verde	Projeção da edificação
		GER	9	Cinza Claro	Projeção em geral
		MZN	3	Verde	Projeção do mezanino
		SAC	2	Amarelo	Projeção da sacada
	RVS	GER	1	Vermelho	Revisão
	SMB	CTE	2	Amarelo	Símbolo dos cortes
		ESP	1	Vermelho	Símbolo das especificações
		GER	9	Cinza Claro	Símbolos em geral
		JAN	2	Amarelo	Símbolo da janela
		NIV	2	Amarelo	Símbolo do nível
		POR	2	Amarelo	Símbolo da porta
	TXT	AMB	3	Verde	Texto dos ambientes
		ESP	2	Amarelo	Texto das especificações
		EXO	3	Verde	Texto dos eixos
		GER	2	Amarelo	Textos em Geral
		LEG	1	Vermelho	Texto da legenda
		VAG	2	Amarelo	Numeração das vagas
	VEG	GER	3	Verde	Vegetação em geral
HTC		3	Verde	Hachura da vegetação	
VIS	V01	6	Magenta	Vista 1	
	V02	5	Azul Escuro	Vista 2	
	V03	4	Azul Claro	Vista 3	

4.2 ELÉTRICA

AGENTE	OBJETO	QUALIF.	PENA	COR	DESCRIÇÃO
ELE	SUS	ISM	1	Vermelho	Isolamento - Sustentamento
	FIA	ENT	3	Verde	Fiação enterrada
		ATE	4	Azul Claro	Fiação para aterramento
		IDE	2	Amarelo	Fiação - identificação
		ALU	3	Verde	Fiação de Alumínio
		CBE	3	Verde	Fiação de Cobre
		COM	3	Verde	Fiação para comando
		ISD	3	Verde	Fiação isolada
	CAB	ENT	3	Verde	Cabeamento enterrado
		ATE	4	Azul Claro	Cabeamento para aterramento
		IDE	2	Amarelo	Cabeamento - identificação
		ALU	3	Verde	Cabeamento de Alumínio
		CBE	3	Verde	Cabeamento de Cobre
		COM	3	Verde	Cabeamento para comando
		ISD	3	Verde	Cabeamento isolado
		COX	3	Verde	Cabo Coaxial
	QUA	EMB	4	Azul Claro	Quadro de embutir
		SOB	4	Azul Claro	Quadro de Sobrepor
	ELO	TLF	5	Azul Escuro	Tubulação para telefone
		INF	5	Azul Escuro	Tubulação para informática
		SOM	5	Azul Escuro	Tubulação para som
		ENT	5	Azul Escuro	Eletroduto enterrado
		DES	5	Azul Escuro	Eletroduto - Descida
		FGO	5	Azul Escuro	Eletroduto de ferro galvanizado
		PVC	5	Azul Escuro	Eletroduto de PVC
		SUB	5	Azul Escuro	Eletroduto - Subida
		SOB	5	Azul Escuro	Eletroduto de sobrepor
	IDE	2	Amarelo	Identificação de Eletroduto	
	ECA	SUS	2	Amarelo	Eletrocalha Suspensa
		ALV	2	Amarelo	Eletrocalha na parede
	LUM	EMB	1	Vermelho	Luminária de Embutir
		SOB	1	Vermelho	Luminária de Sobrepor
		INC	1	Vermelho	Luminária para lâmpada incandescente
VPS		1	Vermelho	Luminária para lâmpada Vapor de Sódio	
VPM		1	Vermelho	Luminária para lâmpada Vapor Metálico	
FLU		1	Vermelho	Luminária para lâmpada Fluorescente	
PRJ		1	Vermelho	Projektor	

... continuação da tabela de layers da Elétrica

AGENTE	OBJETO	QUALIF.	PENA	COR	DESCRIÇÃO
ELE	CXP	PIS	4	Azul Claro	Caixa de passagem no piso
		ALV	4	Azul Claro	Caixa de passagem na alvenaria
		IDE	4	Azul Claro	Identificação de Caixa de passagem
	CXI	ATE	4	Azul Claro	Caixa de Inspeção de Aterramento
	CXC	EMB	4	Azul Claro	Caixa de comando de embutir
		SOB	4	Azul Claro	Caixa de comando de sobrepor
	EQP	TRF	9	Cinza Claro	Equipamento Trifásico
		MNF	9	Cinza Claro	Equipamento Monofásico
	PFO	030	4	Azul Claro	Ponto de Força (tomada) a 30 cm do piso
		110	4	Azul Claro	Ponto de Força (tomada) a 110 cm do piso
		180	4	Azul Claro	Ponto de Força (tomada) a 180 cm do piso
		4X2	4	Azul Claro	"Ponto de Força (tomada) em caixa 4x2"
		4X4	4	Azul Claro	"Ponto de Força (tomada) em caixa 4x4"
	PTO	COM	4	Azul Claro	Comando (Interruptor, pulsador, disjuntor...)
		RED	4	Azul Claro	Ponto de Rede
		TLF	4	Azul Claro	Ponto Telefônico
		ANT	4	Azul Claro	Ponto de Antena
	SUF	ALV	1	Vermelho	Suporte e Fixação em Alvenaria
	LEI	HOR	3	Verde	Leito Horizontal
		VER	3	Verde	Leito Vertical
	CAN	HOR	3	Verde	Canaleta Horizontal
		VER	3	Verde	Canaleta Vertical
	BAN	EMB	3	Verde	Bandeja Horizontal
		SOB	3	Verde	Bandeja Vertical

4.3 ESTRUTURA DE CONCRETO

AGENTE	OBJETO	QUALIF.	PENA	COR	DESCRIÇÃO
SCO	CAP	NIV	2	Amarelo	Nível de capitel
	CEX	NIV	9	Cinza Claro	Nível de círculos de eixos
	DVI	GER	1	Vermelho	Divisa de terrenos / Linhas de propriedades
	EDF	EXI	1	Vermelho	Edificação existente
	ESC	GER	3	Verde	Escadas
	FOR	NER	9	Cinza Claro	Formas de lajes nervuradas
	FRL	NIV	9	Cinza Claro	Nível de shafts / aberturas em lajes
	GER	CTA	9	Cinza Claro	Cotagens
		PRJ	1	Vermelho	Projeções em geral
		EXO	1	Vermelho	Linhas de eixos
		HTC	9	Cinza Claro	Hachuras em geral
		NIV	2	Amarelo	Indicação de níveis em geral
	LAJ	TIT	3	Verde	Títulos de lajes
		DIM	2	Amarelo	Dimensões de lajes
	LAB	NCA	3	Verde	Nível do contorno auxiliar de lajes em balanço
	LAR	NIV	9	Cinza Claro	Nível de contorno de lajes rebaixadas
	LOC	PCN	2	Amarelo	Pontos de controle da locação
	MUR	ARR	2	Amarelo	Muro de arrimo
	PAR	CNC	1	Vermelho	Paredes poço / reservatório
	PIL	EQN	4	Azul Claro	Contorno de pilares que nascem
		EQC	4	Azul Claro	Contorno de pilares que continuam
		EQM	4	Azul Claro	Contorno de pilares que morrem
		DIM	3	Verde	Dimensões de pilares
		LNR	3	Verde	Linhas de reforço do pilar
		HTC	2	Amarelo	Hachura de pilares
		NVB	1	Vermelho	Nível de baricentro de pilares
		TIT	3	Verde	Títulos de pilares
	PIV	PTF	2	Amarelo	Pontos fixos de pilares variáveis
	RMP	GER	1	Vermelho	Rampas
	TEX	NIV	3	Verde	Nível do texto de eixos
	TXT	CTE	1	Vermelho	Texto com a indicação de corte
		GER	2	Amarelo	Textos em geral
TAB		2	Amarelo	Tabelas em geral	
LEG		2	Amarelo	Legendas / Notas	
VIG	CNT	3	Verde	Contorno de vigas	
	CTR	3	Verde	Contorno tracejado de vigas	
	EXO	3	Verde	Linha de eixo da viga	
	TIT	5	Verde	Títulos de vigas	
	DIM	2	Amarelo	Dimensões de Vigas	
CTE	1	Vermelho	Linhas de corte de vigas		

4.4 ESTRUTURA METÁLICA

AGENTE	OBJETO	QUALIF.	PENA	COR	DESCRIÇÃO
SMT	SSS	AÇO	1	Vermelho	Rosca de parafusos
	GGG	AÇO	3	Verde	Perfis
	AAA	AÇO	2	Amarelo	Eixo de Perfís
	TRR	AÇO	6	Magenta	Projeção do perfil
	SMB	AÇO	7	Branco	Símbolo
	HOL	AÇO	7	Branco	Furação
	LYT	AÇO	1	Vermelho	Lay-out
	SBS	AÇO	4	Azul Claro	Marcação
	MRK	AÇO	4	Azul Claro	Marcação
	POS	AÇO	3	Verde	Posição
	BLT	AÇO	3	Verde	Indicação de furação
	ACE	AÇO	4	Azul Claro	Acessórios
	CON	CON	9	Cinza Claro	Concreto
	CTA	CTA	2	Amarelo	Cotas
	EXO	AÇO	1	Vermelho	Eixo
	TXT	TX1	2	Amarelo	Identificação dos perfis
	TXT	TX2	7	Branco	Texto-02
	TXT	TX3	3	Verde	Texto-03
	TXT	TX4	4	Azul Claro	Texto-04
TXT	TX5	7	Branco	Texto-05	
PIL	AÇO	150	Azul Médio	Pilares	
TEL	AÇO	4	Azul Claro	Telhas	

4.5 HIDRÁULICA

AGENTE	OBJETO	QUALIF.	PENA	COR	DESCRIÇÃO
HID	HAF	BAR	5	Azul Escuro	Barrilete
		BOM	3	Verde	Bomba
		CON	3	Verde	Conexão
		CXA	3	Verde	Caixa
		DET	7	Branco	Detalhe
		DIA	3	Verde	Diametro
		FUR	5	Azul Escuro	Furos
		ISO	5	Azul Escuro	Isométrico
		LIS	3	Verde	Lista
		MAT	3	Verde	Material
		MED	3	Verde	Medidor
		PEC	3	Verde	Peça
		PLA	3	Verde	Planta
		PRE	3	Verde	Pressurização
		PRU	7	Branco	Prumada
		PTO	5	Azul Escuro	Ponto
		RED	3	Verde	Redução
		REG	3	Verde	Registro
		TLV	3	Verde	Torneira
		TUB	5	Azul Escuro	Tubulação
VIS	5	Azul Escuro	Vista		
VRH	3	Verde	Válvula Retenção Horizontal		
VRP	3	Verde	Válvula Redutora de Pressão		
VRV	3	Verde	Válvula Retenção Vertical		
HID	HAP	BOM	4	Azul Claro	Bomba
		CLH	3	Verde	Calha
		CON	4	Azul Claro	Conexão
		CXA	3	Verde	Caixa
		DET	4	Azul Claro	Detalhe
		DIA	7	Branco	Diametro
		DRE	7	Branco	Drenagem
		FUR	4	Azul Claro	Furos
		LIS	3	Verde	Lista
		MAT	3	Verde	Material
		PCO	3	Verde	Poço
		PEC	3	Verde	Peça
		PLA	4	Azul Claro	Planta
		PRU	7	Branco	Prumada
		RED	3	Verde	Redução
		SUM	3	Verde	Sumidouro
		TUB	4	Azul Claro	Tubulação
VAL	4	Azul Claro	Valeta		
VIS	3	Verde	Vista		

... continuação da tabela de layers da Hidráulica

AGENTE	OBJETO	QUALIF.	PENA	COR	DESCRIÇÃO
HID	HAQ	BAR	6	Magenta	Barrilete
		BOM	2	Amarelo	Bomba
		CON	6	Magenta	Conexão
		DET	6	Magenta	Detalhe
		DIA	2	Amarelo	Diametro
		FUR	6	Magenta	Furos
		ISO	6	Magenta	Isométrico
		LIS	3	Verde	Lista
		MAT	2	Amarelo	Material
		MED	3	Verde	Medidor
		PEC	2	Amarelo	Peça
		PLA	6	Magenta	Planta
		PRE	3	Verde	Pressurização
		PRU	3	Verde	Prumada
		RED	6	Magenta	Redução
		REG	3	Verde	Registro
		TUB	6	Magenta	Tubulação
		VIS	6	Magenta	Vista
VRH	3	Verde	Válvula Retenção Horizontal		
VRP	3	Verde	Válvula Redutora de Pressão		
VRV	3	Verde	Válvula Retenção Vertical		
HID	HEG	BOM	3	Verde	Bomba
		CON	1	Vermelho	Conexão
		CRG	9	Cinza	Carenagem
		CXA	3	Verde	Caixa
		DET	1	Vermelho	Detalhe
		DIA	3	Verde	Diametro
		FUR	1	Vermelho	Furos
		LIS	3	Verde	Lista
		MAT	3	Verde	Material
		PEC	3	Verde	Peça
		PLA	1	Vermelho	Planta
		PRU	7	Branco	Prumada
		RED	3	Verde	Redução
		REU	1	Vermelho	Reuso
		TUB	1	Vermelho	Tubulação
VIS	1	Vermelho	Vista		

... continuação da tabela de layers da Hidráulica

AGENTE	OBJETO	QUALIF.	PENA	COR	DESCRIÇÃO
HID	DAD	ANO	3	Verde	Anotações
		CAR	7	Branco	Carimbo
		COM	6	Magenta	Comentários
		CTA	9	Cinza	Cota
		CTE	9	Cinza	Corte
		EIX	9	Cinza	Eixo
		FLH	2	Amarelo	Folha
		FLU	3	Verde	Fluxo
		GER	3	Verde	Geral
		INS	3	Verde	Inserção
		LEG	3	Verde	Legenda
		OBS	3	Verde	Observação
		PRJ	9	Cinza	Projeção
		PTO	3	Verde	Ponto
		RVS	6	Magenta	Revisão
SAN	9	Cinza	Sanitária		
TAB	3	Verde	Tabela		
TIT	2	Amarelo	Título		
TMP	3	Verde	Temporário		
HID	HGA	CON	5	Azul Escuro	Conexão
		CXA	3	Verde	Caixa
		DET	3	Verde	Detalhe
		DIA	3	Verde	Diametro
		FUR	5	Azul Escuro	Furos
		LIS	3	Verde	Lista
		MAT	3	Verde	Material
		MED	3	Verde	Medidor
		PEC	3	Verde	Peça
		PLA	5	Azul Escuro	Planta
		PRU	7	Branco	Prumada
		PTO	3	Verde	Ponto
		RED	3	Verde	Redução
		TAB	3	Verde	Tabela
TUB	5	Azul Escuro	Tubulação		
VIS	5	Azul Escuro	Vista		

... continuação da tabela de layers da Hidráulica

AGENTE	OBJETO	QUALIF.	PENA	COR	DESCRIÇÃO
HID	HIN	BAR	1	Vermelho	Barrilete
		BOM	3	Verde	Bomba
		CON	1	Vermelho	Conexão
		CXA	3	Verde	Caixa
		DEC	3	Verde	Declividade
		DET	3	Verde	Detalhe
		DIA	3	Verde	Diametro
		EXT	4	Azul Claro	Extintor
		FUR	1	Vermelho	Furos
		HID	1	Vermelho	Hidrante
		LIS	3	Verde	Lista
		MAT	3	Verde	Material
		PEC	3	Verde	Peça
		PLA	1	Vermelho	Planta
		PRE	3	Verde	Pressurização
		PRU	7	Branco	Prumada
		PTO	3	Verde	Ponto
		RED	3	Verde	Redução
		REG	3	Verde	Registro
		SPK	3	Verde	Sprinkler
TAB	3	Verde	Tabela		
TUB	1	Vermelho	Tubulação		
VIS	1	Vermelho	Vista		
VRH	3	Verde	Válvula Retenção Horizontal		
VRP	3	Verde	Válvula Redutora de Pressão		
VRV	3	Verde	Válvula Retenção Vertical		

5. SISTEMA DE ESPESSURA DE PENAS

PENA	ESPESSURA (mm)
1	0.18
2	0.25
3	0.35
4	0.50
5	0.70
6	1.00
7	1.40
9	0.1
12	0.1
40	0.2
150	0.35

6. SISTEMA DE ESPESSURA DE PENAS PARA A PLOTAGEM

PENA	ESPESSURA DE ACORDO COM A ESCALA (mm)							COR
	1:5 1:10	1:20 1:25	1:50 1:75	1:100 1:125	1:200 1:250	1:500 1:750	1:1000	
1	0.18	0.15	0.10	0.10	0.10	0.05	0.05	Preta
2	0.35	0.30	0.25	0.25	0.20	0.15	0.15	
3	0.40	0.35	0.30	0.30	0.25	0.20	0.15	
4	0.45	0.40	0.35	0.35	0.30	0.25	0.20	
5	0.50	0.45	0.40	0.40	0.35	0.30	0.20	
6	0.70	0.65	0.60	0.60	0.55	0.45	0.35	
7	0.80	0.75	0.70	0.55	0.50	0.40	0.30	
9	0.12	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.05	
12	0.20	0.15	0.10	0.10	0.10	0.05	0.05	
40	0.30	0.25	0.20	0.20	0.15	0.10	0.05	Mesma do Sistema CAD
150	0.50	0.45	0.40	0.40	0.35	0.30	0.20	