



Universidade Federal Fluminense
Superintendência de Arquitetura, Engenharia e Patrimônio
Coordenação de Engenharia e Arquitetura

CADERNO DE PROCEDIMENTOS PARA DESENHO EM CAD

R00



Universidade Federal Fluminense
Superintendência de Arquitetura, Engenharia e Patrimônio
Coordenação de Engenharia e Arquitetura

Conteúdo

1.	APRESENTAÇÃO	4
2.	PADRÃO DE DESENHO	4
2.1.	ARQUIVO PADRÃO (<i>TEMPLATE</i>)	4
2.2.	ORGANIZAÇÃO DE LAYERS	4
2.3.	ARQUIVOS DE DESENHO	4
2.4.	<i>XREF</i>	5
2.4.1.	ARQUIVO BASEXREF	5
2.5.	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	5
2.6.	PRANCHAS (<i>LAYOUTS</i>)	6
2.7.	CARIMBOS	6
2.8.	SETAGEM DE PENAS	7
3.	ENTREGA DOS ARQUIVOS	8
3.1.	PLOTAGEM	8
4.	LISTA DE DOCUMENTOS	8
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	9



Universidade Federal Fluminense
Superintendência de Arquitetura, Engenharia e Patrimônio
Coordenação de Engenharia e Arquitetura

Lista de Siglas

UFF – Universidade Federal Fluminense

SAEP – Superintendência de Arquitetura, Engenharia e Patrimônio

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

DDP – Divisão de Desenvolvimento de Projetos

CAD - Computer-aided Design ou Desenho assistido por computador



Universidade Federal Fluminense
Superintendência de Arquitetura, Engenharia e Patrimônio
Coordenação de Engenharia e Arquitetura

1. APRESENTAÇÃO

O presente Caderno especifica procedimentos para a padronização dos desenhos elaborados em sistemas CAD da Superintendência de Arquitetura, Engenharia e Patrimônio (SAEP) da Universidade Federal Fluminense (UFF), com o objetivo de garantir a qualidade e uniformização do material produzido.

Estes procedimentos devem ser seguidos pela área técnica da SAEP assim como pelas empresas contratadas para o fornecimento de projetos para a Universidade.

Os desenhos devem ser desenvolvidos em qualquer editor gráfico cujos arquivos finais possam ser salvos com o formato **.dwg* e sejam compatíveis com o *software* AutoCAD 2000 ou do tipo **.dxf* (*data exchange file*).

Arquivos digitais antigos fornecidos pela SAEP como referência para a elaboração de projetos novos, cujos desenhos não estejam compatíveis com o padrão apresentado neste Caderno, devem ser convertidos na ocasião de novo projeto ou *"as built"*. Ainda que o arquivo fornecido esteja fora do padrão exposto, a empresa contratada deverá obrigatoriamente providenciar os ajustes necessários.

2. PADRÃO DE DESENHO

2.1. ARQUIVO PADRÃO (*TEMPLATE*)

A SAEP fornecerá um arquivo padrão de desenho (*template*) onde estarão definidos layers, textos, cotas, pranchas, etc. A extensão do arquivo *template* é **.dwt*. Todo desenho novo deve ser iniciado a partir do arquivo *template*.

2.2. ORGANIZAÇÃO DE LAYERS

A organização dos *layers* deve seguir o arquivo *template* fornecido pela SAEP. A geometria do objeto representado, respectivas cotas, textos, simbologias e hachuras deverão ser representados em *layers* separados, obrigatoriamente contidas no *"modelspace"*. Cada linha do desenho deve estar no *layer* correspondente. A cor dos objetos deve ser sempre *"by layer"*.

Os *layers* indicados no arquivo *template* não devem ser renomeados nem as suas configurações de cores e linhas devem ser alteradas. Novos *layers* podem ser criados conforme necessidade, seguindo o mesmo critério dos existentes.

2.3. ARQUIVOS DE DESENHO

O projeto deve ser desenhado no *modelspace*, com a unidade de desenho em metros e os elementos representados em suas dimensões reais, na escala 1:1.



Universidade Federal Fluminense
Superintendência de Arquitetura, Engenharia e Patrimônio
Coordenação de Engenharia e Arquitetura

Todos os elementos representados devem ser desenhados com suas dimensões reais e nas suas posições exatas, pois serão utilizados como referência direta para outras disciplinas.

Todos os desenhos devem ter o mesmo ponto de inserção relativo, que é uma origem única do sistema de coordenadas para todas as disciplinas envolvidas no projeto, sendo obrigatoriamente o ponto (0,0,0).

Cada arquivo de desenho deve conter obrigatoriamente somente uma prancha de desenho.

2.4. XREF

A Referência Externa (*External Reference*) é uma ferramenta que possibilita a inserção de um arquivo na extensão *.dwg para dentro de outro arquivo no formato *.dwg. Assim, um arquivo de referência é utilizado como Base para outros desenhos em todas as disciplinas.

Este sistema deve ser preferencialmente adotado para a produção de projetos, a fim de garantir a integridade dos elementos comuns entre as disciplinas do projeto.

Um arquivo de desenho poderá conter mais de uma referência *Xref*.

Quando for utilizado o sistema de referência externa (*Xref*), antes da entrega, deve ser utilizado o comando *bind*. Desta forma, os arquivos de referência ficam vinculados ao arquivo de desenho.

2.4.1. ARQUIVO BASEXREF

O arquivo BASEXREF é um desenho que contém basicamente linhas construtivas. Assim, não deve conter informações técnicas, tais como escala, cotas, textos, legendas e símbolos. Poderá conter hachuras desde que convenientes para todas as disciplinas, atentando-se sempre à escala do desenho. Qualquer revisão de projeto deverá ser realizada neste arquivo BASEXREF que será automaticamente atualizado em todas as plantas nas quais for referenciado, evitando a necessidade de revisão de todos os desenhos.

2.5. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

A representação gráfica dos projetos deverá respeitar as Normas Técnicas afeitas a sua disciplina.

Blocos, cotas e hachuras **nunca** devem ser explodidos.

Os blocos devem desenhados no *layer* 0 (zero), cor *by layer*, sem *layers* adicionais.

As cotas devem ter duas casas decimais de precisão, e não podem ser editadas. Devem ser utilizadas as configurações de cotas fornecidas no arquivo *template*, em conformidade com a escala de desenho utilizada.

As hachuras devem ser aplicadas tanto nas plantas baixas e vistas como nas legendas com a mesma escala.

Os textos contidos nas pranchas devem ter altura devidamente hierarquizada conforme orientação contida no item A-2 da NBR 6492 (ABNT, 1994), e devem possuir estilo de fonte que garanta resolução apropriada, admitindo-se altura mínima do texto plotado igual a 1mm. Devem ser utilizadas as



Universidade Federal Fluminense
Superintendência de Arquitetura, Engenharia e Patrimônio
Coordenação de Engenharia e Arquitetura

configurações de texto fornecidas no arquivo *template*, em conformidade com a escala de desenho utilizada.

2.6. PRANCHAS (*LAYOUTS*)

Devem ser utilizados os modelos de pranchas fornecidos pela SAEP no *template*, nos espaços denominados *layouts* (antigo espaço *paperspace*), na escala 1:1, mantida a unidade de desenho *default* (milímetros). As pranchas serão fornecidas nos seguintes formatos:

Formato	Dimensões
A4	297x210mm
A3	420x297mm
A2	594x420mm
A2+1H	804x420mm
A1	841x594mm
A1+1H	1050x594mm
A1+1V	841x841mm
A1+2H	1260x594mm
A0	1189x841mm

Em cada prancha constituinte de um espaço *layout* haverá janela(s) de visualização do *modelspace* (*viewports*) para o(s) desenho(s) representado(s) na prancha, numerados e denominados em conformidade com a NBR 6492 (ABNT, 1994).

A escala deve ser indicada na legenda na forma 1:X. O valor de X deve ser igual a 2, 5 ou 10, ou múltiplos destes à razão de 10. Por exemplo, 1:25, 1:200, 20:1, etc.;

Nas pranchas serão indicados carimbos, legendas e janelas de visualização do *modelspace* (*viewports*). Estas últimas estarão em *layer* específico devidamente configurado para não ser plotado.

Não serão aceitas pranchas desenhadas no *modelspace*.

2.7. CARIMBOS

Será fornecido pela SAEP, nas pranchas contidas no arquivo *template*, o modelo padrão de carimbo. Os carimbos são blocos com atributos e não devem ser explodidos.

2.8. SETAGEM DE PENAS



Universidade Federal Fluminense
Superintendência de Arquitetura, Engenharia e Patrimônio
Coordenação de Engenharia e Arquitetura

Será fornecido pela SAEP o arquivo de plotagem (*plot style*) denominado SAEP.ctb, que deve ser utilizado em todos os desenhos em plataforma CAD.

A tabela de correlação entre espessura de penas e cores das linhas do arquivo de plotagem da SAEP respeita a seguinte correlação:

Número da Pena	Cor Plotagem	Espessura (mm)
Cor 1	Preta	0,1
Cor 2	Preta	0,2
Cor 3	Preta	0,3
Cor 4	Preta	0,4
Cor 5	Preta	0,5
Cor 6	Preta	0,6
Cor 7	Preta	0,1
8	Preto	0,05
9	Preto	0,15
250	<i>By layer</i>	0.10
251	<i>By layer</i>	0.10
252	<i>By layer</i>	0.10
253	<i>By layer</i>	0.10
254	<i>By layer</i>	0.10
255	<i>By layer</i>	0.10
Demais cores com final 1	Preta	0,1
Demais cores com final 2	Preta	0,2
Demais cores com final 3	Preta	0,3
Demais cores com final 4	Preta	0,4
Demais cores com final 5	Preta	0,5
Demais cores com final 6	Preta	0,6
Demais cores com final 0	<i>By layer</i>	0,1



Universidade Federal Fluminense
Superintendência de Arquitetura, Engenharia e Patrimônio
Coordenação de Engenharia e Arquitetura

3. ENTREGA DOS ARQUIVOS

Os arquivos de desenho devem ser entregues tanto na extensão **.dwg* ou **.dxf* quanto na extensão **.pdf*.

Quando for utilizado o sistema de referência externa (*Xref*), é obrigatória a utilização, antes da entrega, do comando *bind*.

Além disso, os arquivos deverão receber o comando *purge* antes da entrega para a eliminação de *layers* e blocos não utilizados, e a consequente redução do seu tamanho.

Quando não for possível utilizar as escalas indicadas no documento Relação de desenhos obrigatórios fornecido pela SAEP, deve ser acordada com a SAEP a melhor escala de apresentação para o projeto. Para desenhos não relacionados, a escala deve ser definida de forma a permitir adequada visualização do projeto plotado.

1.1. PLOTAGEM

As pranchas plotadas deverão ser entregues formando conjuntos por disciplina de projeto, devidamente precedidas do modelo de Lista de documentos da SAEP preenchida, conforme ordenação estruturada.

4. LISTA DE DOCUMENTOS

O responsável pelo projeto deverá manter a lista de documentos atualizada em padrão a ser fornecido pela SAEP.



Universidade Federal Fluminense
Superintendência de Arquitetura, Engenharia e Patrimônio
Coordenação de Engenharia e Arquitetura

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 6492/1994: Representação de projetos de arquitetura*. Rio de Janeiro: ABNT, 1995. 27p.

CAMBIAGHI, HENRIQUE et al. *Diretrizes gerais para intercambialidade de projeto em CAD: integração entre projetistas, construtoras e clientes*. São Paulo: ASBEA, 2002. 40p.