



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E URBANISMO

Porto Alegre, outubro de 2013.



1. RESUMO

Esta Instrução Normativa de Projeto apresenta os procedimentos, critérios e padrões a serem adotados para elaboração dos projetos de arquitetura e urbanismo, desde os conteúdos abordados à forma de apresentação.

2. OBJETIVO

O objetivo desta instrução é determinar os desenhos apresentados e os padrões das representações gráficas aplicadas aos projetos de arquitetura e urbanismo produzidos para e pela a Companhia Riograndense de Saneamento, Corsan .

3. INTRODUÇÃO

Os projetos apresentados deverão atender aos padrões determinados por esta instrução para serem avaliados pelo corpo técnico de arquitetos e engenheiros da Corsan.

Os serviços de projeto deverão, contudo, atender as normas, códigos, decretos, portarias e legislações específicas incidentes. A equipe técnica da Corsan não fará correção de concepção de projeto.

A análise do projeto pelo corpo técnico da Corsan não o eximirá de aprovação nos órgãos competentes.

4. INSTRUÇÕES GERAIS

Os projetos deverão ser apresentados à Corsan para análise pelo corpo técnico e não serão liberados sem o cumprimento dos itens constantes nestas instruções. Estes deverão ser detalhados, de forma a facilitar a leitura e sua execução na obra, com tantas pranchas de desenho quantas necessárias forem. Após análise dos projetos pelos técnicos, estes se julgarem necessário, poderão solicitar complementos ao mesmo. Os projetos somente serão liberados pelos técnicos da Corsan se estiverem assinados, acompanhados das respectivas ARTs.

A elaboração de todos os projetos obedecerá rigorosamente às legislações pertinentes, normas construtivas da ABNT, das Prefeituras, do Corpo de Bombeiros, da Vigilância Sanitária, e dos demais órgãos competentes.

Quando da elaboração de projetos especiais, deverão ser seguidas as normas específicas para os mesmos, a serem definidas no edital de contratação. O mesmo edital estabelecerá, quando necessário, exigências e obrigações complementares para a elaboração e apresentação dos projetos executivos. No caso de projeto de ampliação, apresentar a interligação à parte existente, obedecendo todas as condições anteriormente citadas. Os projetos complementares deverão estar harmonizados com o projeto de arquitetura, observando a não interferência entre elementos dos diversos sistemas e considerando as facilidades de acesso para inspeção e manutenção das instalações de um modo geral. Todos os detalhes de um projeto que possam interferir em outro da mesma obra, deverão ser elaborados em conjunto, de forma a estarem perfeitamente harmonizados entre si.

Todos os materiais e serviços deverão ser devidamente especificados no memorial descritivo, estipulando -se as condições mínimas aceitáveis de qualidade, de acordo com critérios sustentáveis de análise de ciclo de vida, indicando-se tipos, modelos, sem definição de marcas (conforme determina Decreto de Licitações e Contratos 8.666/93), e demais características técnicas, sendo escolhidos, de preferência, dentre os que não forem de fabricação exclusiva.

O memorial descritivo fará uma exposição geral do projeto, das partes que o compõem e dos princípios em que se baseou, apresentando, ainda, justificativa que evidencie o atendimento às exigências estabelecidas pelas respectivas normas técnicas e por estas instruções; explicará a solução apresentada evidenciando a sua compatibilidade como projeto arquitetônico e como demais projetos especializados e sua exequibilidade.

Os arquivos dos desenhos deverão ser apresentados em cópia impressa, assinada pelo autor do projeto. As folhas serão numeradas, tituladas, datadas, com identificação do autor do projeto e de acordo com o modelo do selo padrão Corsan. Os tamanhos das folhas devem seguir as normas (NBR10068/87 – folhas de desenho leiaute e dimensões / NBR 10582 – conteúdo da folha para desenho técnico / NBR 13142 – dobramento de cópia) e convenções usuais referentes às folhas para representação de desenhos técnicos. As normas em vigor, editadas pela ABNT adotam a seqüência “A” de folhas: A0 (841mmx 1189mm), A1 (594mmx 841mm), A2 (420mmx 594mm), A3 (297mmx 420 mm), A4 (210mmx 297mm) – largura (mm) x altura (mm). Sendo adotado na Corsan preferencialmente o formato A1. Também dever á ser entregues gravados em arquivos digitais, com extensão dwg ou dxf , com seu respectivo arquivo de penas, e também arquivo com extensão pdf de todas as pranchas do projeto. Deverão conter nos arquivos o projeto no modo *model space* e também *layout* de cada prancha para impressão.

Os memoriais, relação e quantitativos de materiais e memórias de cálculo deverão ser apresentados impressos em papel A4 (relação e quantitativos - também junto à prancha de projeto, quando o volume assim o permitir) com suas folhas numeradas, tituladas, rubricadas, datadas e assinadas pelo responsável técnico. Deverão ser também entregues em mídia digital, compatível com o editor de texto e planilha eletrônica do Office da Microsoft.

5. INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS

Esta instrução foi baseada em normas técnicas. Quando houver divergência entre a instrução e a norma prevalecerá a instrução, havendo omissão da instrução aplicar -se-á a norma.

As normas que deverão ser seguidas para a elaboração dos projetos arquitetônicos e urbanísticos são as seguintes:

- NBR 6492 – Representação de projetos de arquitetura
- NBR 7195 – Cores para segurança
- NBR 8196 – Desenho técnico – Emprego de escalas

- NBR 8403 – Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de linhas – Larguras das linhas
- NBR 9050 – Acessibilidade e edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
- NBR 9077 – Saídas de emergência em edifícios
- NBR 10067 – Princípios gerais de representação em desenho técnico
- NBR 10068 – Folha de desenho – Leitura e dimensões
- NBR 10126 – Cotação em desenho técnico
- NBR 10582 – Apresentação da folha para desenho técnico
- NBR 10647 – Desenho técnico
- NBR 12298 – Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico
- NBR 13142 – Desenho técnico – Dobramento de cópia
- NBR 13272 – Desenho técnico – Elaboração das listas de itens
- NBR 13531 – Elaboração de projetos de edificações – Atividades técnicas
- NBR 13532 – Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura
- NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos
- NR 17 – Ergonomia
- NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho
- Plano Diretor, Código de Obras e demais legislações municipais pertinentes ao projeto.

Além das normas aqui descritas todos os projetos deverão ser avaliados e conter em sua concepção critérios e conceitos de sustentabilidade, de forma a minimizar impactos ambientais e sociais verificando sua economicidade.

5.1. MEIO DE APRESENTAÇÃO

5.1.1. Digital

Deverão ser entregues os arquivos digitais gravados em mídia, com extensão *dwg* ou *dxf* com seu respectivo arquivo de penas, e também arquivo com extensão *pdf* de todas as pranchas do projeto. Deverão conter nos arquivos o projeto completo no ambiente *model space* e também o *layout* de cada prancha pronta para impressão.

5.1.2. Físico

Junto com os arquivos digitais deverá ser entregue para o corpo técnico da Corsan um conjunto de cópias impressas contendo todos os desenhos indicados nesta instrução.

Os desenhos devem ser apresentados em papéis transparentes ou opacos, escolhidos de acordo com os objetivos a serem alcançados. Ao adotar o papel transparente deverá ser utilizado o papel vegetal. Para o papel opaco será adotado o papel sulfite branco de gramatura 75g/m² ou superior.

Serão utilizadas quantas folhas forem necessárias para a completa apresentação do projeto, devendo ser apresentado no menor formato e na menor quantidade possível, desde que não prejudique a sua clareza.

Os formatos utilizados deverão seguir o padrão da série “A” podendo ser empregados na horizontal (paisagem) ou na vertical (retrato). Os formatos adotados e suas dimensões estão listados a seguir:

- A4 = 210 mmx 297 mm
- A3 = 295 mmx 420 mm
- A2 = 420 mmx 594 mm
- A1 = 594 mmx 841 mm
- A0 = 841 mmx 1189 mm

Para as folhas em formatos maiores que A4 deverá ser adotado o processo de dobramento para facilitar o transporte e o arquivamento, sendo o formato preferencial o A1.

5.2. FORMATAÇÃO DE APRESENTAÇÃO

5.2.1. Margem

As margens limitam a área de desenho da folha. A largura das margens e a espessura de suas linhas deverão ser constantes.

A distância entre a borda da folha e a margem esquerda será de 25 mm em todos os formatos. As demais margens deverão obedecer a uma distância da borda do papel de 10 mm. A espessura da linha da margem será de 0,05 mm para o formato A4, 0,15 mm para os formatos A3 e A2 e 0,3mm para os formatos A1 e A0.

5.2.2. Selo (Legenda)

O selo deverá estar dentro da área de desenho e conter as informações necessárias para identificação do projeto, conforme padrão Corsan. O posicionamento do selo é no canto inferior direito, indiferentemente a orientação da folha, estando alinhado com a direção de leitura dos desenhos.

A largura do selo deve ser de 175 mm e conter as seguintes informações:

- Identificação da contratada (logotipo, nome, telefone e endereço) e do profissional responsável pelo projeto (espaço para assinatura, formação, nome e registro)
- Identificação do contratante (logotipo, nome, unidade, endereço espaço para assinatura de recebimento)
- Nome do projeto ou do empreendimento

Título do desenho

- Tipo de projeto – arquitetônico, estrutural, elétrico, etc.
- Município – local de implantação do projeto
- Unidade – objetivo do projeto (construção, ampliação, reforma, etc.)
- Prancha – descrição do conteúdo da mesma
- Projetistas – nome do(s) autor(es) do projeto

- Análise do projeto – departamento na Corsan responsável pela análise do projeto
- Desenho – nome do profissional responsável pelo desenho do projeto
- Colaborador – departamento na Corsan que colaborou com o desenvolvimento do projeto
- Nome do arquivo – nome do arquivo digital entregue em conjunto com o impresso ao qual o desenho se referencia
- Escala – escala dos desenhos contidos na prancha
- Data – data de elaboração do projeto
- Código de Cidade / Núm Projeto – fornecido pela Corsan
- Prancha – número da prancha / número total de pranchas
- Quadro de revisões – Logo acima do selo padrão contendo o número da revisão, seu assunto, responsável e data de elaboração.

Próximo ao selo deverá estar reservado um espaço para carimbos, textos e, em projetos grandes, uma planta chave (planta de situação) indicando qual seção do projeto está representada na folha.

5.2.3. Dobramento

As cópias dos projetos deverão ser entregues dobradas.

Do processo de dobramento deverá resultar um formato A4 que deixe visível o selo.

O dobramento deve ser iniciado a partir da margem direita a 185 mm da borda da folha em dobras verticais sucessivas, sendo a primeira dobra para trás e as demais nas medidas indicadas para o formato original da folha pela NBR 13142 alternando o sentido da dobra.

Após o dobramento vertical se faz necessário o dobramento horizontal iniciado a partir da margem inferior a 297 mm da borda da folha, sendo a primeira dobra para trás e se necessário as demais dobras deverão seguir a norma de dobramento de cópias .

Deverá ser dobrada para trás a aba do canto superior esquerdo, a 105 mm da borda, que permite a perfuração da margem e fixação através de colchetes ou pastas.

5.2.4. Distribuição dos desenhos na folha

Os desenhos deverão ser distribuídos de forma ordenada e seqüencialmente do mais abrangente para o mais específico, começando no canto superior esquerdo.

Próximo e abaixo de cada desenho deverá constar a numeração do desenho na folha, título do desenho, escala numérica e quando desenho em planta a indicação do norte.

Os textos explicativos deverão estar posicionados no canto superior direito da folha, assim como tabelas e gráficos, excluindo -se esta exigência quando foremparte integrante de um desenho específico.

5.2.5. Caracteres

As escritas dos desenhos técnicos deverão ser legíveis e uniformes.

As letras deverão ser apresentadas com fonte usual (arial, times new roman, txt, ...) de altura igual a 3 ou 5 mm sempre em maiúsculas, e com entrelinhas de 2 mm

A espessura das linhas dos textos e números deverá ser a de menor valor.

5.2.6. Símbolos

5.2.6.1. Norte

A representação do norte deverá indicar o norte verdadeiro.

5.2.6.2. Acessos

Os acessos deverão ser indicados por uma seta larga de acompanhada da inscrição com a definição ou finalidade do acesso (Ex.: ACESSO PRINCIPAL).

5.2.6.3. Escadas e rampas

As escadas e rampas deverão apresentar indicação do sentido ascendente.

Em escadas os degraus deverão apresentar a numeração de contagem seqüencial no sentido ascendente, começando no piso do primeiro degrau e terminando no piso do pavimento superior.

Nas rampas a indicação da inclinação em porcentagem deverá constar junto à linha de percurso.

5.2.6.4. Telhados

Os telhados em planta deverão apresentar a indicação de inclinação através de um triângulo retângulo isósceles não preenchido acompanhado da porcentagem da inclinação.

5.2.6.5. Cotas de nível

As cotas de nível terão duas formas de representação conforme a natureza do desenho.

Em planta a representação será através de um círculo cujo diâmetro de 5 mm dividido em quadrantes por linhas que se estendem além do seu limite. Dois quadrantes serão preenchidos com hachura sólida e dois não serão preenchidos, alternadamente.

Em corte a representação será através de um triângulo equilátero dividido por uma linha vertical que inicia no vértice inferior e se prolonga além do limite do triângulo até uma altura conveniente. Cruzando perpendicularmente a linha vertical uma linha horizontal servirá de base para os caracteres. Uma das partes da divisão do triângulo terá hachura sólida e a outra não terá preenchimento.

5.2.6.6. Cortes

As linhas de corte deverão ser caracterizadas por um símbolo gráfico em cada extremidade. Símbolos gráficos que determinam o mesmo corte poderão apresentar a mesma letra.

Todas as linhas de corte deverão cruzar pontos de relevância para o entendimento do projeto.

5.2.6.7. Elevações, fachadas e vistas

Deverão ser indicadas em planta ou nomeadas de acordo com sua importância e/ou posição solar.

5.2.6.8. Codificação de portas e janelas

Junto às portas e janelas deverão estar representados os códigos de designação, utilizando "Pn^o" para porta e "Jn^o" para janela. Portas iguais deverão apresentar codificação igual, assim como as janelas. Os caracteres do código terão fonte usual (arial, times new Roman, txt, ...) estando centralizados em uma circunferência.

5.2.6.9. Títulos dos desenhos

Abaixo de cada desenho deverá estar apresentado um símbolo gráfico com sua numeração, título e escala conforme descrição a seguir.

5.3. CONTEÚDO DA APRESENTAÇÃO

Deverão ser apresentadas todas as informações necessárias para a execução da obra e estar indicados os materiais utilizados, os detalhes construtivos e recomendações de execução. Nos itens a seguir serão descritos os conteúdos mínimos de cada desenho a ser apresentado.

Todos os desenhos deverão ser apresentados em escala adequada para o perfeito entendimento do projeto.

5.3.1. Planta de Localização

Deverá ser apresentado o perímetro do terreno, com dimensões em escala e norte geográfico, dentro de uma grande região do município indicando referenciais tais como ruas, estradas e, caso sejam relevantes, edificações de importância no entorno.

5.3.2. Planta de Situação

A planta de situação mostra o arranjo recíproco do terreno com o entorno, devendo ser apresentados:

- a) Indicação do norte
- b) Perímetro do terreno com cotas lineares e angulares georeferenciadas
- c) Vias de acesso adjacentes e suas denominações
- d) Marcação de elementos naturais, como rios e lagos

e) Determinação de um ponto de referência na quadra e sua distância até o terreno

5.3.3. Planta de Implantação

A planta de locação indica como a edificação estará implantada no terreno devendo ser apresentados:

- a) Curvas de nível existentes e projetadas
- b) Indicação do norte
- c) Indicação das vias de acesso, vias internas, estacionamento, áreas cobertas, taludes e platôs, vegetação existente e projetada
- d) Perímetro do terreno georeferenciado, cotas gerais, níveis principais
- e) Indicação dos limites externos das edificações, se necessário georeferenciado
- f) Recuos, afastamentos; áreas *non aedificandi*
- g) Indicação dos acessos à edificação
- h) Amarração da edificação a um ponto de referência
- i) Quadro de áreas dos ambientes projetados

5.3.4. Planta de edificação

A planta de edificação é o desenho que representa todas as particularidades de um edifício projetadas numa superfície horizontal.

5.3.4.1. Plantas dos pavimentos

As plantas dos pavimentos representam elementos seccionados por um plano horizontal a 1,5 m do piso, podendo ser diferente quando conveniente, os elementos em vista abaixo e os elementos significativos em projeção acima, devendo ser apresentados:

- a) Indicação do norte
- b) Sistema estrutural
- c) Indicação das cotas necessárias para a execução da obra
- d) Caracterização dos elementos do projeto
- e) Denominação dos ambientes
- f) Áreas úteis dos ambientes
- g) Indicação dos acabamentos de piso
- h) Codificação dos elementos a serem quantificados e detalhados
- i) Marcação dos cortes, detalhes e vistas
- j) Indicação dos níveis de piso
- k) Posicionamento de mobiliário e equipamentos fixos
- l) Indicação de projeções (cobertura, mezaninos, ...)

5.3.4.2. Planta de cobertura

A planta de cobertura representa os elementos da cobertura, como as águas dos telhados, lajes de cobertura, platibandas, rufos e calhas, devendo ser apresentados:

- a) Indicação do norte
- b) Indicação das cotas

- c) Caracterização dos elementos
- d) Marcação dos cortes
- e) Indicação do caimento
- f) Projeção dos limites da edificação

5.3.5. Corte

Os cortes representam elementos seccionados por um plano vertical longitudinal ou transversal e os elementos em vista além do plano, devendo ser apresentados:

- a) Sistema estrutural
- b) Indicação das cotas verticais
- c) Indicação de cotas de nível
- d) Caracterização dos elementos
- e) Denominação dos compartimentos seccionados
- f) Marcação dos detalhes
- g) Perfil natural e projetado do terreno

Os cortes devem ser definidos para que mostrem elementos com a maior quantidade de detalhes possíveis, para isso é possível que sofram desvios.

5.3.6. Fachada

O desenho da fachada é a representação da vista ortogonal da edificação, devendo ser apresentadas em número compatível com as faces da edificação e exibir:

- a) Caracterização dos elementos
- b) Indicação dos materiais
- c) Indicação das cotas de nível

5.3.7. Elevações

As elevações são representações de vistas ortogonais a um plano específico. Deverão ser apresentadas as elevações dos ambientes que possuam mobiliário fixo, revestimento com paginação peculiar onde as informações em planta não forem suficientes para a correta execução. Serão apresentados:

- a) Caracterização dos elementos
- b) Indicações dos materiais
- c) Indicação das cotas verticais
- d) Indicação do início da aplicação do revestimento

5.3.8. Detalhes ou ampliações

Detalhes ou ampliações deverão ser aplicados em locais que exijam desenhos com mais informações do que as possíveis de constar em desenhos gerais, devendo ser apresentados:

- a) Caracterização dos elementos
- b) Indicação das cotas gerais
- c) Indicação das cotas pormenorizadas
- d) Indicação dos materiais

5.3.9. Especificações

As planilhas de especificações servem para organizar as informações e facilitar a leitura devendo estar posicionados no canto superior direito da folha. As principais planilhas empregadas são a de áreas, de esquadrias e de especificações de materiais e equipamentos, podendo outras planilhas serem incluídas conforme a necessidade.

5.3.9.1. Planilha de áreas

A planilha de áreas informa as áreas do projeto e suas relações com os índices urbanísticos, devendo apresentar:

- a) Nome da planilha
- b) Área do terreno
- c) Classificação da zona pelo plano diretor
- d) Coeficiente de aproveitamento do terreno (índice e área correspondente)
- e) Taxa de ocupação do terreno (índice e área correspondente)
- f) Áreas dos pavimentos do projeto
- g) Área total do projeto
- h) Coeficiente de aproveitamento do projeto (índice e área correspondente)
- i) Taxa de ocupação do projeto (índice e área correspondente)

5.3.9.2. Planilha de esquadrias

A planilha de esquadrias informa o modelo, as características e a quantidade de cada tipo de esquadrias do projeto devendo conter:

- a) Nome da planilha
- b) Código da esquadria
- c) Quantidade utilizada no projeto
- d) Modelo de abertura
- e) Número de folhas
- f) Dimensões (largura x altura / peitoril)
- g) Material
- h) Acabamento
- i) Soleira / peitoril
- j) Tipo de dispositivo de acionamento
- k) Observações

Junto à planilha deverão ser apresentadas as vistas das esquadrias contendo:

- a) Indicação de funcionamento
- b) Localização de detalhes
- c) Cotas totais e parciais
- d) Designação dos materiais e acessórios

5.3.9.3. Planilha de especificações



A planilha de especificações descreve detalhadamente a especificação dos materiais, forma de execução e equipamentos utilizados no projeto, quantificando os mesmos de forma que o desenho não se torne muito poluído.

5.4. MEMORIAL DESCRITIVO

O Memorial Descritivo deve ser apresentado impresso em papel no formato A4, com folhas numeradas, tituladas, rubricadas, datadas e assinadas pelo responsável técnico. Deve ser utilizada fonte "Arial" ou "Times New Roman" com tamanho 12, e entrelinhas 1,5. Deve ser entregue à Corsan uma cópia do memorial descritivo em arquivo digital, podendo ter as extensões DOC ou PDF.

O memorial descritivo deve especificar todos os materiais e serviços a serem executados, estipulando as condições mínimas de qualidade, tipo, modelo, cor, características técnicas e sem definição de marcas (Lei 8666/93).