



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

obra ou serviço até o funcionário que executa um determinado serviço ou confecciona e instala um produto. Para garantir a eficiência e clareza na elaboração do projeto, é essencial que ele contenha informações extremamente precisas, de fácil compreensão e adequadamente legíveis. Isso é crucial para evitar enganos ou erros durante a execução. A falta de informações, tais como medidas, cotas, especificações e desenhos detalhados, pode dificultar a execução da obra, gerando divergências de interpretações e soluções mais onerosas. Portanto, pedimos especial atenção à inclusão desses detalhes no projeto.

2.3. Os projetos além de normativas e legislações pertinentes deverão, ainda, atender às orientações que seguem:

- Adotar para todas as escolas o Manual de identidade visual fornecido e aprovado pela SEDUC, SOP e SECOM;
- Considerar e avaliar a área de influência imediata da edificação, as características topográficas locais e as redes de infraestrutura existentes. Evitar a derrubada de árvores e quando necessária, a remoção, poda ou licenciamento, a Contratada deverá contatar o órgão responsável para autorização, seja no âmbito municipal, estadual ou federal;
- Atender a permeabilidade do solo;
- Apresentar em projeto a hierarquização dos acessos evidenciando rotas acessíveis e articulações com paradas de ônibus e estacionamento,
- Permitir o acesso às dependências e equipamentos do prédio público sem barreiras arquitetônicas, possibilitando o deslocamento autônomo dos pedestres desde o passeio público até o bloco principal, e deste até os demais blocos, incluindo os espaços de convivência;
- O projeto não pode segregar qualquer indivíduo ou grupo de usuários, independente de suas habilidades e limitações, presando pelo desenho universal;
- Tanto no interior da edificação, quanto nas áreas abertas, deverão ser previstos mobiliários (balcões, sanitários, rotas, mesas e superfícies, vãos, etc.), mapas acessíveis de orientação instalados preferencialmente próximo ao acesso principal, placas de sinalização em braile, sinalização tátil e visual no piso, iluminação dos espaços de modo a preservar o contraste visual entre os diversos elementos construtivos, conforme orientações da Norma de Acessibilidade ABNT.
- Adotar solução construtiva racional, elegendo sistemas de modulação e padronização, tornando a escola visível à comunidade, com identidade visual seguindo padrão fornecido;



CAFF - CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI
Av. Borges de Medeiros nº 1501 3º andar – Ala Sul
Bairro Praia de Belas – Porto Alegre / RS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

- Adotar soluções que ofereçam facilidades de operação e manutenção dos diversos componentes, bem como priorizar seleção de materiais e soluções com baixo custo e baixa necessidade de manutenção;
- Seguir as especificações de materiais (pisos, revestimentos, metais, acabamentos, etc) constantes no anteprojeto;
- Reservatórios de incêndio e para consumo deverão ser elevados, dimensionados de acordo com a demanda de cada escola.
- Dar preferência aos materiais e técnicas de construção de baixo impacto ambiental, não só na sua produção, mas também ao longo da sua vida útil;
- Conforme a legislação vigente, em licitações públicas não são admitidas especificações de marcas comerciais. Será necessário, portanto, a perfeita especificação dos sistemas e materiais através dos desenhos, detalhes de projeto e descrição de suas características nos memoriais descritivos;
- Quando necessária a indicação de fabricantes, esta indicação será como padrão de referência similar ou equivalente;
- Deverão ser previstas áreas de paisagismo composto de pavimentação, recantos, elementos de mobiliário urbano, vegetação de cobertura, arbustiva e arbórea. As vegetações deverão ter porte adequado e características de fácil manutenção, localizadas adequadamente a fim de não interferir nas edificações do terreno. O mobiliário urbano deverá atender aos princípios do desenho universal, possibilitando acessibilidade, segurança e autonomia de uso;
- Quando for necessária a execução de terraplanagem, realizá-la em conformidade com a topografia dos terrenos permitindo uma melhor conformação dos taludes e linhas de drenagem;
- Quando houver cortes do terreno, devem ser previstas barreiras de controle da erosão;
- Deverá ser promovida a recuperação de áreas devastadas com a execução das obras.

3. APRESENTAÇÃO

Os serviços objeto do contrato serão apresentados em todas as etapas através de:



CAFF - CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI
Av. Borges de Medeiros nº 1501 3º andar – Ala Sul
Bairro Praia de Belas – Porto Alegre / RS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

3.1. Peças gráficas: desenhos em pranchas padrões A1 e A2 (caso necessário A0) conforme as normas de representação gráfica da ABNT, apresentados em formatos “.dwg”, “.rvt”, “.lfc” (quando elaborado em BIM) e “.pdf”. Os documentos em “.pdf” assinados digitalmente devem ser inseridos no ambiente compartilhado de dados a ser definido no Plano de Execução BIM.

3.2. Memoriais Descritivos: os memoriais são textos que esclarecem e complementam os projetos, contemplando todos os sistemas propostos, com a especificação dos materiais, equipamentos e serviços de forma a orientar a compra, a execução e o recebimento dos mesmos. Deverão ser executados no formato “.doc” e “.pdf”, sendo que os documentos em “.pdf” devem ser assinados digitalmente.

3.3. Os projetos serão apresentados através de desenhos, memoriais e planilhas que deverão conter, além do assunto específico, as identificações conforme selo padrão disponibilizado pela SOP. Todos os documentos devem ser inseridos no ambiente compartilhado de dados a ser definido no Plano de Execução BIM.

Deverão ser apresentados no mínimo os elementos técnicos relacionados abaixo:

A - PLANTA DE SITUAÇÃO:

Representação da situação do terreno em relação à cidade e em relação ao quarteirão, escala 1/200, 1/100 ou 1/500 compatíveis com a ABNT.

Deverá conter:

- a) a posição do terreno no quarteirão,
- b) a definição dos arruamentos do contorno da quadra com as vias de acesso ao terreno,
- c) as dimensões do lote e sua área total (representar poligonais do terreno de acordo com o documento de propriedade e com a configuração existente, se divergente), indicando o número da matrícula;
- d) os recuos e alinhamentos;
- e) cota de amarração do terreno com a esquina mais próxima, utilizando como referência o alinhamento predial;



CAFF - CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI
Av. Borges de Medeiros nº 1501 3º andar – Ala Sul
Bairro Praia de Belas – Porto Alegre / RS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

- f) numeração do prédio e dos vizinhos imediatos;
- g) o norte magnético.

B - PLANTA DE LOCALIZAÇÃO:

Esta planta identifica e localiza as edificações no terreno, incluindo a cabine para subestação transformadora, quando houver. Deverá conter:

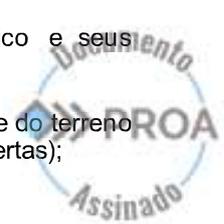
- a) Perímetro do prédio (linha das paredes externas);
- b) Projeção da cobertura;
- c) Cotas gerais das edificações;
- d) Locação do prédio no terreno (distâncias entre as edificações no terreno a partir das paredes externas e até as divisas do lote);
- e) Marcação dos recuos obrigatórios, incluindo o alinhamento frontal;
- f) Rebaixos de meio fio.

Escalas indicadas: 1/500; 1/250; 1/200 (conforme dimensões do terreno/edificação).

C - PLANTA DE IMPLANTAÇÃO (com planilha de áreas):

Deve ser apresentada preferencialmente na escala 1/200 ou em escala compatível com a ABNT, conforme as dimensões do conjunto, representando a planta baixa das edificações com a amarração destas (dimensões e ângulos) no terreno. Deverão constar na planta de Implantação os seguintes elementos:

- a) Representação de ruas e passeios públicos junto ao terreno, incluindo seus elementos significativos, como: faixas de pedestres, rebaixamentos de guias, estacionamentos, pisos pavimentados e não pavimentados, além de mobiliários e equipamentos urbanos, como paradas de ônibus, bancos, postes, lixeiras, sinalizações, dentre outros;
- b) Cotas de nível do terreno, acessos, soleiras das edificações, pisos externos e passeios, compatibilizadas e com a referência de nível estabelecida no projeto. A referência de nível do projeto (R.N.=0) deverá ser determinada por um elemento fixo, preferencialmente, o ponto do acesso principal ou o ponto mais baixo do terreno;
- c) Identificação dos acessos, indicando aqueles de pedestres e veículos e sua hierarquia;
- d) Rebaixos de meio fio e dimensionamento do passeio público e seus acessos.
- e) Curvas de nível existentes, modificadas e projetadas;
- f) Planilha de áreas do lote (conforme documento de propriedade e do terreno efetivamente ocupado) e áreas construídas (cobertas e descobertas);



CAFF - CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI
Av. Borges de Medeiros nº 1501 3º andar – Ala Sul
Bairro Praia de Belas – Porto Alegre / RS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

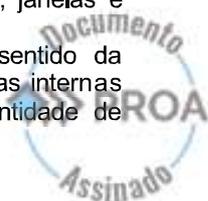
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

- g) Locação do(s) prédio(s) em relação ao terreno e representação de todos os elementos deste (incluindo seus equipamentos fixos), como estacionamentos, pátios, campos e quadras esportivas, parques infantis, pisos pavimentados e não pavimentados, canteiros, passarelas, dentre outros;
- h) Perímetro e área do terreno (apresentar poligonais cotadas conforme dimensões do documento de propriedade e do terreno existente) e de cada uma das edificações propostas;
- i) Ângulo do terreno ou triangulação;
- j) Orientação magnética;
- k) Entradas de água e energia e do destino da rede de esgotos;
- l) Sistema de drenagem de águas pluviais, informando a inclinação dos pisos;
- m) Locação de arrimos, muros, cercas, grades e portões, com dimensionamento e especificações;
- n) Locação de entrada de luz e água e redes públicas, postos e caixas de passagem de esgoto e de águas pluviais;
- o) Representação de passarelas, pátios, passeios, pisos inclinados, escadas e rampas externas com inclinação, indicação do sentido de subida, dimensionamento, amarrações e especificações de materiais;
- p) Indicação de cursos d'água, talvegues, etc.

D - PLANTAS BAIXAS:

Serão apresentadas plantas baixas de arquitetura, acessibilidade, layout, paisagismo e demais pranchas necessárias ao perfeito entendimento do projeto de todos os prédios a serem executados, de todos os pavimentos em escala 1:50, 1:75 ou 1:100, devendo conter:

- a) Identificação dos ambientes internos e externos, com indicação da área (inclusive do pavimento), simbologia das especificações de acabamento (piso, parede e teto), área e pé direito de cada ambiente;
- b) Cotas de nível nos diversos ambientes, pisos externos, bem como passeios, relacionados à referência de nível (RN) e de acordo com as curvas de nível;
- c) Dimensões externas: medidas em série e totais;
- d) Dimensões internas: medidas internas dos cômodos; espessura das paredes e amarrações dos vãos;
- e) Codificação de todos os detalhes construtivos, tais como: portas, janelas e vãos, gradis, sacadas, etc.;
- f) Representação de rampas (largura, comprimento, inclinação, sentido da subida, material, revestimento), patamares, piso inclinado, escadas internas e de acesso (dimensões de base, altura, sentido da subida, quantidade de



CAFF - CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI
Av. Borges de Medeiros nº 1501 3º andar – Ala Sul
Bairro Praia de Belas – Porto Alegre / RS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

- degraus com numerações), além de especificação de corrimãos e guarda-corpo, com suas devidas dimensões;
- g) Representação de soleiras, passeios e calçamentos, devidamente cotados e especificados;
 - h) Área do pavimento;
 - i) Indicação em convenção do tipo de piso, acabamentos de forro, paredes e rodapé de cada ambiente;
 - j) Projeção de claraboia, caixa d'água, vazios, beirais, pavimentos superiores;
 - k) Indicação de aparelhos sanitários, grelhas, ralos, canaletas, elementos de drenagem e etc.;
 - l) Localização dos pontos de gás;
 - m) Indicações dos cortes e das fachadas;
 - n) Layout de todos os mobiliários e equipamentos fixos, como bancadas, balcões de atendimento, bancos, mesas comunitárias, aparelhos sanitários (inclusive aqueles infantis), bebedouros, extintores, hidrantes, aparelhos de ar-condicionado, telefones públicos, quadros de aula, postes, lixeiras, sinalizações, dentre outros;
 - o) Layout de todos os mobiliários e equipamentos móveis dos diferentes ambientes da escola, como recepção, secretaria, salas de aula, de atendimento e de recursos multifuncional, laboratórios (informática, ciências, etc.), bibliotecas, auditórios, salas de ambiente cultural, refeitórios, trocadores e vestiários, pátios, dentre outros;

E - PLANTA DE COBERTURA:

A Planta de Cobertura deverá abranger a totalidade do terreno e dos prédios, incluindo coberturas de passarelas, pórticos, subestação dentre outras. Deverá ser apresentada em escala 1:50, 1:75 ou 1:100 e incluir:

- a) Diagrama indicando o limite da edificação em linha tracejada;
- b) Limite da cobertura, em linha cheia, com o seu perímetro cotado;
- c) Dimensões dos beirais e platibandas;
- d) Sentido das declividades e ângulo de inclinação das águas do telhado;
- e) Representação de telhas, cumeeiras, lajes, clarabóias, calhas, condutores, rufos, contra rufos, rincões, espigões, chaminés, exaustores, reservatórios de água e demais elementos presentes na cobertura;
- f) Engradamento: representação e identificação de tesouras, terças, caibros, ripas, forros, cambotas, cachorros, beirais e demais elementos, com dimensionamento das peças;
- g) Detalhes da amarração das tesouras, representando ferragens, sambladuras, etc.;

CAFF - CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI
Av. Borges de Medeiros nº 1501 3º andar – Ala Sul
Bairro Praia de Belas – Porto Alegre / RS





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

- h) Identificação por meio de legendas ou textos explicativos, do material, espessura e modelo dos elementos que formam a cobertura.
- i) Identificação dos acessos, muros, cercas e portões.

F - CORTES:

Serão apresentados em número necessário para um perfeito entendimento do conjunto, com o mínimo de 02 cortes por edificação (longitudinal e transversal, sendo que um deles, necessariamente deverá passar pela escada e pelo reservatório superior, quando for o caso), desenhados em escala 1:50, 1:75 ou 1:100, devendo conter:

- a) Representação do perfil do terreno;
- b) Cotas de pé direito (livre e sob estrutura);
- c) Cota com altura da cumeeira;
- d) Representação e dimensionamento das peças do telhado com inclinação, apoios, altura de pontalotes e armação exata da das tesouras e demais peças correlatas;
- e) Cotas de piso a piso, espelhos e rebaixos;
- f) Altura de vergas, vãos, peitoris e cotas verticais de todos os elementos de projeto;
- g) Altura de cimalkas, barras de apoio e outros elementos;
- h) Cotas de nível de cada piso ou pavimento;
- i) Indicação de elementos da instalação hidráulica, sob comando ou automática, níveis do(s) reservatório(s), instalações e equipamentos, cotados em relação ao piso;
- j) Indicação dos pontos de gás e dutos de ventilação e exaustão, cotados em relação ao piso;
- k) Indicação de forros e lajes, cotados em relação ao piso, peitoril e esquadrias;
- l) Indicação do tipo e cor da pintura das alvenarias, esquadrias, etc.

G - FACHADAS:

Deverão ser apresentadas todas as fachadas da edificação a ser executada, em escala 1:50, 1:75 ou 1:100, contendo:

- a) Representação de todos os elementos, com hierarquia de representação gráfica (espessura de penas, layers, etc) e volumes;
- b) Indicação do perfil da rua e/ou terreno;
- c) Especificação do tipo de pintura e cor das alvenarias e esquadrias, bem como de todos os demais materiais de revestimento e acabamento.



CAFF - CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI
Av. Borges de Medeiros nº 1501 3º andar – Ala Sul
Bairro Praia de Belas – Porto Alegre / RS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

H - PLANILHA DE ÁREAS:

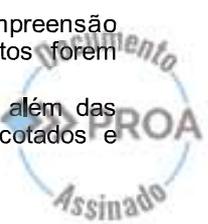
A Planilha de Áreas deverá estar representada na prancha da Planta de Implantação, contendo as seguintes informações:

- a) Área de cada compartimento;
- b) Área de cada pavimento;
- c) Área de ocupação;
- d) Área por edificação;
- e) Área total construída;
- f) Área do lote.

I - DETALHES:

Todos os detalhes deverão ser cotados e apresentados em escala compatível com a ABNT, adotando-se a mesma codificação usada em planta e incluirão:

- a) Elevações, cortes e plantas baixas das esquadrias, identificando lado externo/interno, dimensões, soleiras, peitoril, marcos e contra marcos, comandos de abertura, pingadeiras, inclinações;
- b) Escadas e rampas;
- c) paginação de pisos;
- d) Planta de forros, identificando o tipo de acabamento, sancas, luminárias, claraboias com detalhes especiais e cotas;
- e) Mobiliário de acessibilidade, mobiliário fixo, divisórias leves, mobiliário sob medida;
- f) Impermeabilização de lajes, box de chuveiros, floreiras;
- g) Gradis;
- h) Nichos e caixas de hidrantes;
- i) Guarda-corpos isolados, não integrados a rampas e escadas, balaustradas ou painéis especiais (treliçados, gradeados, etc.);
- j) Barras antipânico;
- k) Brises e outros elementos de proteção solar;
- l) Rebaixos de meio fio;
- m) Vagas especiais de estacionamento;
- n) Outros detalhes não especificados, que tenham representatividade na construção;
- o) Nos casos especiais e sempre que necessário para melhor compreensão deverão ser elaboradas perspectivas e detalhes, tantos quantos forem necessários a fim de elucidar a proposta do projeto;
- p) Planta de Paisagismo contemplando a implantação com níveis, além das definições das espécies vegetais, materiais e equipamentos, cotados e



CAFF - CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI
Av. Borges de Medeiros nº 1501 3º andar – Ala Sul
Bairro Praia de Belas – Porto Alegre / RS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

- amarrados, com as devidas descrições no memorial do projeto.
- q) Planta de Terraplenagem contemplando a implantação, com a indicação dos níveis originais e níveis propostos, o perfil longitudinal e seções transversais tipo, com a apresentação da situação original e da proposta e definição de taludes e contenção de terra. Deverá, ainda, ser apresentado o cálculo de volume de corte e aterro num quadro resumo, bem como especificações dos materiais de aterro, com as devidas descrições no memorial do projeto.

J - ESQUADRIAS:

Deverão ser representadas graficamente na escala 1/25 ou 1/20, quantificadas e especificadas todas as tipologias de esquadrias propostas, interna e externamente no conjunto, contendo:

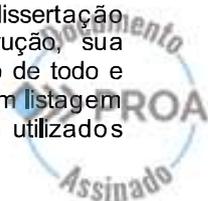
- a) Representação sumária das ferragens, gradis, fixação, barras antipânico e outros detalhes especiais;
- b) Quadro de esquadrias contendo a codificação (de acordo com a planta), dimensões, quantidade, tipo de enquadramento (pedra, madeira, massa), vedação (vidro, madeira, ferro, etc.), pintura (tipo e cor) dos enquadramentos, vedações e ferragens, e observações gerais.

K - MEMORIAL DESCRITIVO COM ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

Deverá corresponder à exposição da proposta a ser executada e seu escopo fornecerá ao executor da obra a caracterização da intervenção, descrevendo-a detalhadamente. Será apresentado em arquivo digital formato "doc" e "pdf".

O memorial deve complementar o projeto, definindo parâmetros a serem atendidos e fiscalizados para materiais, serviços e equipamentos, sistemas construtivos e procedimentos, desde a implantação até a entrega dos serviços, constituindo parte integrante do contrato para elaboração de PROJETO ARQUITETÔNICO EXECUTIVO DE EDIFICAÇÃO NOVA PARA A ESCOLA DO ESTADO.

Os assuntos a serem descritos nos memoriais deverão seguir a mesma lógica da apresentação dos projetos, partindo-se do geral para o detalhe. Dever ser uma dissertação ampla e detalhada, contendo a descrição pormenorizada do tipo de construção, sua concepção fundamental, recomendações e orientação geral para a execução de todo e qualquer serviço necessário à sua construção. Deve conter especificações com listagem das características físicas, dimensionais e construtivas dos materiais a serem utilizados



CAFF - CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI
Av. Borges de Medeiros nº 1501 3º andar – Ala Sul
Bairro Praia de Belas – Porto Alegre / RS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

na obra.

O memorial deve estipular as condições mínimas aceitáveis de qualidade dos materiais, sem definição de marcas e modelos (conforme determina a Lei de Licitações e Contratos Públicos – (LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021). Deve conter ainda uma planilha com a relação de toda a documentação técnica que abrange o projeto em questão.

4. ETAPAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO

Esta contratação constará das seguintes etapas consecutivas constituídas de PROJETO LEGAL e PROJETO EXECUTIVO.

4.1. PROJETO LEGAL

A partir do projeto arquitetônico completo e definido, as plantas, cortes e fachadas do projeto serão formatadas dentro do que a legislação vigente do município exige para aprovação junto aos órgãos municipais, bem como o PPCL junto ao Corpo de Bombeiros e demais aprovações que se fizerem necessárias.

No caso de o projeto ser indeferido e apontadas as irregularidades do mesmo, estas deverão ser corrigidas pela contratada e atualizadas no Projeto Legal. Após, o projeto deve novamente ser submetido novamente a aprovação da equipe de análise de projetos da SOP.

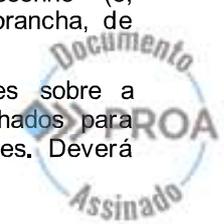
O objetivo desta aprovação é obter o alvará de construção e o Certificado de Aprovação (CA) dos Bombeiros, documentos fundamentais para que a obra possa ser executada legalmente.

4.2. PROJETO EXECUTIVO

Após a aprovação da etapa anterior, o mesmo deverá ser desenvolvido, seguindo as especificidades e condicionantes integrantes do processo.

Representar as intervenções propostas nas plantas baixas e em plantas de implantação identificadas por setores, sempre que a escala do desenho (e, conseqüentemente, sua compreensão) ficar prejudicada pelo tamanho da prancha, de modo que o projeto tenha tantos setores e pranchas quanto necessários;

Tecnicamente, envolve elementos minuciosos repletos de detalhes sobre a construção, desde as fundações à paginação dos pisos que serão encaminhados para o canteiro de obras juntamente com todos os demais projetos complementares. Deverá



CAFF - CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI
Av. Borges de Medeiros nº 1501 3º andar – Ala Sul
Bairro Praia de Belas – Porto Alegre / RS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

ser realizado o detalhamento das etapas constituintes do anteprojeto fornecido pela SOP, bem como todas as especificações e quantificações dos materiais e componentes que serão usados no processo de construção.

O projeto arquitetônico executivo deverá ser apresentado em formato de arquivos ".dwg" e as pranchas em formato ".pdf" devendo seguir as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Deverão ser elencados, conforme item 3.3. todos os elementos técnicos que comporão o Projeto Arquitetônico Executivo.

A CONTRATADA será responsável pela COMPATIBILIZAÇÃO DOS PROJETOS, (arquitetônico e complementares), com a finalidade de solucionar interferências na execução da obra, permitindo a integração das soluções adotadas para os diversos sistemas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir destas regras diretivas, pretende-se que seja elaborado o Projeto Arquitetônico seguindo as medidas prioritárias suficientes para atingir a meta de viabilizar a implantação da Escola no estado do Rio Grande do Sul.

Todos os projetos de obras públicas devem atender a Lei de Licitações e Contratos Públicos (LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021).

Gisá Villagrán Barreto
Arquiteta CAU A77421-9
Id.Func. 3859029-1

Porto Alegre, 01 de julho de 2024.



CAFF - CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI
Av. Borges de Medeiros nº 1501 3º andar – Ala Sul
Bairro Praia de Belas – Porto Alegre / RS



24080200000020

Nome do documento: 08-02 ANEXO IV-B - Diretrizes de Projeto Arquitetonico-R01.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Camila Dias de Souza	SOP / SPESCOLARES / 486004701	04/11/2024 18:48:44





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIRETRIZES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

**DIRETRIZES GERAIS PARA
PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS
EDIFICAÇÕES NOVAS**





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIRETRIZES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO HIDROSSANITÁRIO

1. RESUMO

O presente documento tem por finalidade apresentar diretrizes para a Contratação de Serviços Técnicos Especializados de Levantamento Cadastral e Elaboração de Projeto das Instalações Hidrossanitárias.

1.2 OBJETIVO

O principal objetivo destas diretrizes é orientar os responsáveis técnicos, visando propiciar uniformidade de conceitos, parâmetros e procedimentos, para que os projetos das edificações públicas tenham representação uniforme e sigam os padrões estabelecidos pela Secretaria de Obras Públicas.

2. INTRODUÇÃO

O Projeto Hidrossanitário deverá atender, rigorosamente, as especificações e orientações destas diretrizes, que serão submetidos à avaliação pelos técnicos da Secretaria de Obras Públicas – SOP.

As orientações referem-se à elaboração de projeto das Instalações Hidrossanitárias. Prevendo soluções para: Instalação de água fria, de água quente (aquecedores); instalações para aproveitamento de água de chuva; de reuso de águas cinzas; coleta e tratamento de esgoto sanitário; coleta e destino final das águas pluviais; sistemas de drenagem- tanto superficiais quanto subterrâneas; instalações de climatização; equipamentos e Instalações de gás GLP.

Importante ressaltar que a equipe técnica de engenheiros e arquitetos da SOP não fará correção na concepção de projeto, principalmente aqueles que necessitam da aprovação de Órgãos específicos.

2.1. NORMAS E REGULAMENTOS

Os projetos e a documentação serão produzidos de acordo com:

As normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (atualizadas) incidentes e aplicáveis;

- NBR 5626 – Sistemas Prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação e manutenção;
- NBR 8160 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução;
- NBR 05688 - Sistemas Prediais de Água Pluvial Esgoto Sanitário e Ventilação - Tubos e Conexões de PVC, tipo DN – Requisitos;
- NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais;
- NBR 15.527 – Água de Chuva. Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos;
- NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 13969 – Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIRETRIZES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

- NBR 13969 – Sumidouro – unidade de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção;
- NBR 9649 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário - Procedimento;
- NBR 13523 – Central Predial de Gás GLP;
- NBR 15526 – Redes de Distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projeto e Execução;
- NBR 15358 - Rede de distribuição interna para gás combustíveis em instalações de uso não residencial;
 - NBR 8473 – Regulador de baixa pressão para gás liquefeito de petróleo GLP – com capacidade até 4KG/H;
 - NBR 13714 - Sistema de Hidrantes e Mangotinhos;
 - NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

»OBS. Devem ser utilizadas as devidas atualizações das normas elencadas, bem como normas complementares não explicitadas. O projeto de sistemas hidrossanitários prediais, deverá obedecer às normas e recomendações da ABNT, da concessionária local e do Município e Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar.

» Mais:

- Legislação Federal, Estadual e Municipal;
- Normas e Regulamentos referentes às Concessionárias dos serviços públicos, pertinentes ao atendimento do projeto;
- Resoluções do CONAMA, da ANVISA, INMETRO e outros órgãos de regulação e fiscalização.
- A Contratada será a responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, normas federais, estaduais, municipais e normas técnicas direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, na versão mais atualizada, inclusive as elaboradas na vigência do contrato.

2.2. DISPOSIÇÕES GERAIS

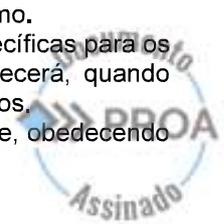
▪ Todos os serviços referentes a projetos de Instalações Hidrossanitárias deverão ser realizados com rigorosa concordância com o Projeto de Arquitetura, observando a não interferência entre elementos dos diversos sistemas, respectivos detalhes e obediência às prescrições e exigências do corpo técnico da SOP, bem como as Normas e condições da legislação vigente, obedecidas às diretrizes de economia, de redução de eventual impacto ambiental e sustentabilidade de acordo com as instruções normativas.

▪ Devem considerar as facilidades de acesso para inspeção e manutenção das instalações de um modo geral. Todos os detalhes de um projeto que possa interferir em outros da mesma obra deverão ser elaborados em conjunto, de modo a estarem perfeitamente harmonizados entre si.

▪ Os projetos deverão ser apresentados a SOP para análise, conforme condições e cronogramas de execução contidos no Edital de contratação, não sendo liberados sem o cumprimento dos itens constantes nestas instruções. Após análise dos projetos pelos técnicos, estes se julgarem necessário, poderão solicitar revisões e complementos ao mesmo.

▪ Na 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 para a elaboração e apresentação dos projetos.

▪ No caso de projeto de ampliação, apresentar a interligação à parte existente, obedecendo todas as condições anteriormente citadas.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIRETRIZES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

▪ O memorial descritivo deve conter 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 pelas respectivas normas técnicas e por estas instruções; explicará a solução apresentada evidenciando a sua compatibilidade com o projeto arquitetônico e com os demais projetos especializados e sua exequibilidade. Todos os materiais e serviços deverão ser devidamente especificados no memorial descritivo, estipulando-se as condições mínimas aceitáveis de qualidade, indicando-se tipos, modelos, e demais características técnicas, sendo escolhidos, de preferência, dentre os que não forem de fabricação exclusiva.

▪ A memória ou roteiro de cálculo deverá ser obrigatoriamente entregue anexa ao memorial descritivo, citando também os processos de critérios adotados.

▪ A relação de materiais e equipamentos (devidamente especificados) deverá ser apresentada anexa ao memorial descritivo e junto à prancha de projeto, quando seu volume assim o permitir. Os materiais e equipamentos deverão ser agrupados de maneira clara e precisa, com os correspondentes quantitativos e unidades de medição.

▪ Os projetos somente serão liberados pelos técnicos se estiverem assinados e acompanhados das respectivas ARTs/RRTs (Anotação/ Registro de Responsabilidade Técnica do CAU/ CREA).

▪ A ART/RRT dos projetos hidrossanitários deverão ser emitidas com área igual à do projeto arquitetônico.

▪ Os trabalhos deverão ser executados de acordo com o Termo de Referência e suas respectivas especificações técnicas, e elaborados de acordo com estas Diretrizes;

▪ É tarefa da Contratada, aprovar os projetos junto às concessionárias pertinentes, inclusive junto ao Corpo de Bombeiros e demais Órgãos controladores no cumprimento da legislação vigente, no município ou no Estado.

Caso não seja necessária a aprovação de algum projeto, a contratada deverá informar e apresentar a justificativa.

▪ É responsabilidade da Contratada, apresentar as alterações exigidas para a aprovação dos projetos. As impropriedades serão apontadas serão corrigidas pela Contratada sem custo adicional para o Contratante.

3. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

Os serviços objeto do contrato serão apresentados através de representação gráfica e descritiva, bem como apresentação em mídia digital, conforme as especificações do Termo de referência.

O projeto hidrossanitário deverá ser apresentado em primeiro plano.

Os elementos do projeto arquitetônico devem ser desenhados em penas finas e as tubulações e equipamentos do projeto hidrossanitário em penas mais grossas, de forma que os desenhos e textos, necessários para o projeto, sejam apresentados de forma legível, permitindo a perfeita compreensão do projeto.

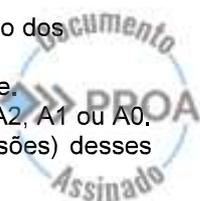
O projeto deverá ser detalhado, de forma a facilitar a leitura e sua execução na obra, com tantas pranchas de desenho quantas forem necessárias.

No caso de projeto de ampliação, apresentar a parte existente, obedecendo todas as condições citadas.

Deverão ser previstos quadros de legenda que permitam a perfeita compreensão dos dados levantados e dos elementos previstos nos projetos;

A apresentação dos documentos técnicos deverá atender a legislação pertinente.

Os desenhos técnicos deverão estar nos formatos de pranchas ABNT: A4, A3, A2, A1 ou A0. Sendo admitida apenas uma transformação linear (expansão de uma das dimensões) desses





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIRETRIZES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

formatos, nos casos em que seja o único meio viável de apresentação dos desenhos. As pranchas deverão apresentar o selo padrão da SOP, com todas as informações preenchidas e assinadas pelo técnico responsável.

As folhas deverão ser numeradas, tituladas, datadas, com identificação do autor do projeto e de acordo com o modelo do selo desta instrução.

Será fornecido o modelo de selo, para a empresa contratada.

4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS E DIRETRIZES DE ELABORAÇÃO DO PROJETO

Os serviços técnicos a serem contratados poderão ser divididos em duas etapas:

- a elaboração do Levantamento Cadastral do terreno, com o Levantamento Topográfico e as respectivas informações das concessionárias públicas a respeito de rede de água fria, rede coletora de esgoto sanitário e pluvial, e drenagem pluvial do terreno.

- a elaboração do Projeto das Instalações Hidrossanitárias necessários para atender a demanda prevista no objeto do Termo de Referência.

O Projeto Hidrossanitário deverá ser elaborado para atender o programa de necessidades, que será determinado a partir do Projeto Arquitetônico e do Projeto de Prevenção e Combate à Incêndio.

Os serviços deverão conter todas as etapas de desenvolvimento necessárias à plena execução do objeto incluindo:

- Levantamento técnico da situação existente e a avaliação das necessidades com estudos preliminares,

- Dimensionamento, especificação técnica e relação quantitativa de materiais, assim como a representação adequada de desenho, diagrama e lista de materiais que provoquem o perfeito entendimento do Projeto Executivo.

4.1. LEVANTAMENTO CADASTRAL DO TERRENO

O Levantamento Cadastral deverá ser realizado a partir do levantamento cadastral de arquitetura, com a indicação e identificação das redes de infraestrutura (redes de água fria, esgoto sanitário e pluvial, instalações hidráulicas de combate a incêndio, aproveitamento de águas pluviais) e gás GLP. Será apresentado em plantas que deverão contemplar:

4.1.1. GERAL

4.1.1.1. Situação (Escala 1/500 ou 1/1000):

Posição do terreno no quarteirão, definição dos arruamentos do contorno da quadra, Norte magnético e verdadeiro, dimensões do terreno, cota de amarração com a rua mais próxima, utilizando como referência o alinhamento predial.

4.1.1.2. Implantação (Escala 1/200 ou 1/250):

Indicação dos diâmetros das redes, material dos dutos e tubulações, profundidade das redes (cotas de chegada e saída das caixas); dimensões e cotas de tempo e fundos de caixas de passagem e registros;





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIRETRIZES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

Identificar e localizar o sistema de abastecimento de água e seus elementos: rede pública (hidrômetro, material, bitola, pressão), poço (capacidade, sistema de bombeamento, material, dimensões, etc.);

Reservatórios: quantidade, localização (Amarração em relação a prédios e divisas), capacidade, dimensões, material, altura, sistema de bombeamento;

Identificar e localizar o destino final dos efluentes da rede de esgoto sanitário: rede pública sanitária ou pluvial, sumidouro, valas, etc. (características, dimensões, profundidade das redes, etc.);

Identificar e localizar o sistema de tratamento: tanque séptico, filtro anaeróbio, ETE, sistema de desinfecção, etc. (características, dimensões, amarrar cotas em relação a divisas e prédios, etc.);

Identificar e localizar o destino final das águas pluviais: rede pública pluvial, curso d'água, etc. (características, elementos, profundidade das redes etc.);

Identificar e localizar bacias de amortecimento/retenção, cisternas, etc. (características, dimensões, amarrar cotas em relação a divisas e prédios, etc.);

Localizar e identificar o sistema de reserva de água para combate a incêndio, e o seu abastecimento;

Localizar e identificar traçado da rede de água para combate a incêndio, informando material, diâmetros, etc.;

Legenda que permita a perfeita compreensão dos dados levantados.

4.1.2. DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

A documentação fotográfica visa complementar a compreensão do conjunto e seu entorno, bem como registrar o estado do bem.

As fotografias serão digitais, numeradas de acordo com a indicação nas plantas e contendo o nome do imóvel, o número de ordem e o número total de folhas.

As fotos deverão ilustrar as características das instalações hidrossanitárias. Deverão ser organizadas em folha A4 numeradas e/ou codificadas.

4.1.3. SERVIÇOS PRELIMINARES

Etapa destinada a obtenção de esclarecimentos - pela Contratada - sobre a existência, ou não, de redes públicas na região a ser implantada a obra. Consultando concessionárias e órgãos para o abastecimento de água potável, redes de esgoto cloacal e pluvial. Cadastro de rede e/ou informação de viabilidade técnica.

Quando for necessário o lançamento dos efluentes sanitários em cursos d'água, a contratada deverá viabilizar, junto ao órgão de competência ambiental, o local definido para o tratamento adequado ao caso.

Sendo inviável, a contratada, deverá encaminhar justificativa para análise da equipe técnica da SOP.

Nesta fase deverá ser realizado o levantamento das instalações existentes, baseado no registro cadastral elaborado pelos elementos da arquitetura. Identificando as redes de infraestrutura e das instalações nas edificações: água fria, água quente, esgoto sanitário, esgoto pluvial, hidráulica de combate a incêndio; Instalação de gás GLP, etc. Devendo sempre constar todos os elementos relativos ao hidrossanitário.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIRETRIZES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

No levantamento geral - para a execução dos projetos - devem ser considerados:

- Limitações impostas pelo terreno e projeto arquitetônico;
- Localização de rede pública para abastecimento de água e, quando da ausência desta, a análise da necessidade de poço artesiano;
- Descrição do sistema de abastecimento de água;
- Cálculo do consumo diário de água fria e quente; capacidade dos reservatórios; Cálculo na previsão de bombas;
 - Determinação das áreas destinadas às Instalações Hidráulicas;
 - Disposição dos esgotos sanitários em relação à rede pública. Na inexistência de rede pública, definir o sistema de tratamento;
 - Calhas pluviais e determinação da declividade de escoamento; canaletas com ou sem grelhas para pisos, rampas, etc.;
 - Localização da rede pública pluvial; Sistema de tratamento da água de chuva ou reuso de água;
- Dados obtidos com apresentação de Relatório Técnico, descrevendo todos os sistemas, acompanhado de levantamento fotográfico.

No relatório deverão constar, também, as características de utilização das edificações e da população/usuários, incluindo os quantitativos. No caso de não existir redes públicas no local, incluir esta informação no relatório, e identificar e localizar possíveis locais para o destino final das redes de esgoto: rede pública de esgoto sanitário e/ou rede pública pluvial em vias/áreas próximas, curso d'água, valas pluviais de vias/rodovias, etc. (próximos ao terreno/local).

4.2. PROJETO HIDROSSANITÁRIO

Deverá ser desenvolvido o Projeto Hidrossanitário para atender as demandas previstas no Programa de Necessidades, incluindo a necessidade de realização de Vistoria Técnica.

As instalações projetadas deverão estar compatibilizadas com os projetos das demais especialidades e com as instalações existentes.

No projeto devem ser desenvolvidas as soluções conceituais para instalações hidrossanitárias, incluindo a definição do tipo de abastecimento de água a ser utilizado, se por rede pública, poço, etc., apresentando o local e a capacidade dos reservatórios.

Também deve ser definida a disposição dos esgotos sanitários quanto a ligação em rede pública ou em esquema de tratamento (tanque séptico, filtro anaeróbio e sumidouro), exigido pelo órgão competente.

O projeto executivo deve apresentar todos os elementos necessários à execução da obra através de plantas, cortes, detalhes, memorial descritivo e memorial de cálculo, lista de materiais e equipamentos (inclusive conjunto motobomba e reservatórios), contendo a descrição completa, quantidade e unidade de medição, e modelo, etc.

4.2.1. DIRETRIZES DE PROJETO

4.2.1.1. Instalações de água fria

- Os reservatórios deverão ser dimensionados de forma a garantir o abastecimento contínuo e adequado (vazão e pressão) de toda a edificação. Podem ser utilizados reservatórios de fabricação pré-moldados. Os reservatórios devem ser fechados e cobertos de modo a não





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIRETRIZES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

permitir a entrada de luz natural ou de elementos que possam poluir ou contaminar as águas. Devem possibilitar fácil acesso e manutenção sem interromper o abastecimento de água.

- Traçado do ramal de abastecimento de água fria, com a especificação do material e diâmetros;
- Apresentação do sistema de reserva de água para consumo e para combate a incêndio;
- Adotar o sistema de água fria com a reserva de consumo de um dia, ou conforme a continuidade do abastecimento no local;
- Sistema de bombeamento, pressurização, automatização e comando, com a especificação do material e equipamentos;
- Traçado do ramal de distribuição até os pontos de consumo, com a especificação do material e diâmetros;
- Colunas de água fria numeradas, com a especificação do material e diâmetros;
- Apresentação dos aparelhos sanitários, equipamentos, etc., a serem atendidos pelo sistema de água fria;

4.2.1.2. Instalações de água quente

- O projeto de instalação de água quente é composto por elementos gráficos, memoriais, desenhos e especificações técnicas que definem a instalação do sistema de aquecimento, reservação e distribuição de água quente na edificação. Deverão ser projetadas de forma que sejam compatíveis com o projeto arquitetônico e demais projetos complementares, visando a máxima economia de energia, o menor desperdício e o máximo de reaproveitamento da água;
- Apresentação do sistema de aquecimento e reserva de água quente; Sistema de ventilação e exaustão;
- Traçado do ramal de distribuição até os pontos de consumo, com a especificação do material e diâmetros;
- Sistema de bombeamento, pressurização, automatização e comando, com a especificação do material e equipamentos;
- Colunas de água quente numeradas, com a especificação do material e diâmetros;
- Apresentação dos aparelhos, equipamentos, etc., a serem atendidos pelo sistema de água quente;

4.2.1.3. Instalações de Aproveitamento de Água de Chuva

- Definir o uso do sistema de aproveitamento de água de chuva;
- O sistema deverá ser dotado de tubulação independente e terá reservação exclusiva evitando a contaminação da água potável a ser distribuída no prédio;
- Solução na ligação do sistema com as instalações de águas pluviais;
- Apresentar o sistema de reserva de água, com o volume a ser aproveitado;
- Solução do sistema de filtragem, tratamento e desinfecção da água para o aproveitamento;
- Atender os parâmetros de qualidade de água de chuva para usos restritos não potáveis, com as características abaixo, para a utilização:
 - Não poderá apresentar odores desagradáveis;
 - não deve ser turva;
 - não deve ser abrasiva;





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIRETRIZES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

- não deve manchar superfícies;
- não deve apresentar riscos de infecções ou contaminação por vírus ou bactérias prejudiciais à saúde humana.
- não deve deteriorar os metais sanitários e máquinas;

- Definir os aparelhos sanitários, equipamentos, etc., a serem atendidos pelo sistema de aproveitamento de água de chuva;
 - Traçar ramal de distribuição até os pontos de consumo, com a especificação do material e diâmetros;
 - Sistema de bombeamento, pressurização, automatização e comando, com a especificação do material e equipamentos;
 - Colunas de água de aproveitamento numeradas, com a especificação do material e diâmetros;
 - Apresentar, em detalhes, a ligação do sistema de aproveitamento de água de chuva com o sistema de água fria potável. Especificando as providências para evitar a contaminação do sistema de água fria tratada;
 - Prever a identificação, de modo claro e inconfundível, para não ocorrer uso errôneo ou mistura com o sistema de água potável ou outros fins.
 - Prever a necessidade de um profissional habilitado para a responsabilidade de manutenção e operação do sistema de aproveitamento.

4.2.1.4. Instalações de Reuso de Águas Cinzas

- Definir a utilização do sistema de reuso de águas cinzas;
- O sistema será dotado de tubulação independente e terá reservação exclusiva para não contaminar a água potável distribuída no prédio;
 - Apresentação da ligação do sistema com as instalações de esgoto, com a definição dos locais onde terão o recolhimento para o aproveitamento;
 - Apresentação do sistema de reserva de água, com o volume a ser reutilizado;
 - Apresentação do sistema de filtragem, tratamento e desinfecção, conforme a grau de tratamento necessário;
 - Atender os parâmetros de qualidade para o reuso de águas cinzas, com as características abaixo, para a utilização:
 - Não deve apresentar odores desagradáveis;
 - Não deve ser turva;
 - Não deve ser abrasiva;
 - Não deve manchar superfícies;
 - Não deve apresentar riscos de infecções ou contaminação por vírus ou bactérias prejudiciais à saúde humana.
 - Não deve deteriorar os metais sanitários e máquinas.

- Definição de quais aparelhos sanitários, equipamentos, etc., serão atendidos pelo sistema de reuso de água;
 - Traçado do ramal de distribuição até os pontos de consumo, especificando materiais e diâmetros;
 - Sistema de bombeamento, pressurização, automatização e comando, com a especificação do material e equipamentos;
 - Colunas de água de reuso numeradas, com a especificação do material e diâmetros;





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIRETRIZES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

- Apresentar em detalhes a ligação do sistema de reaproveitamento de água (cinza) com o sistema de água fria potável. Especificando as providências a adotar para evitar a contaminação do sistema de água fria potável;
 - Prever a identificação, de modo claro e inconfundível, para não ocorrer uso errôneo ou mistura com o sistema de água potável ou outros fins.
 - Apresentar o manual de manutenção e operação do sistema de reuso das águas cinzas.

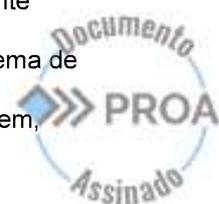
4.2.1.5. Instalações de Esgoto Sanitário

- Especificar os aparelhos sanitários a serem atendidos pelo sistema de esgoto;
 - Traçado das tubulações primárias e secundárias;
 - Apresentar os elementos de inspeção, desconectores, caixas separadoras, caixa de gordura, caixa coletora etc., devidamente identificados, incluindo a dimensão;
 - Indicação do material, dos diâmetros, da inclinação e do sentido do fluxo das tubulações horizontais de esgoto e de ventilação;
 - Tubos de queda sanitários TQS numerados;
 - Sistemas e Colunas de ventilação TV;
 - Indicação do material e dos diâmetros das tubulações verticais de esgoto e ventilação;
- Sistema de bombeamento, automatização e comando, com a especificação do material e equipamentos;
- Apresentar a rede de subcoletores, o coletor predial e caixas de inspeção/passagem, devidamente identificadas, incluindo a dimensão;
 - O sistema tratamento do esgoto sanitário deverá ser definido em função das atividades exercidas no local e dos materiais a serem utilizados, obedecendo as Resoluções do CONAMA de padrões de lançamento de efluentes, e/ou o descarte de material contaminado, se for o caso. Verificar a necessidade de instalação de Caixa Separadora e de sistema de desinfecção do efluente;
 - Apresentar o encaminhamento e a destinação final do efluente (a rede projetada deve estar compatibilizada com este ponto);
 - Especificar o sistema de tratamento de esgoto sanitário.

4.2.1.6. Instalações de Esgoto Pluvial

(Drenagem superficial/subterrânea e drenos para o sistema de Climatização)

- Apresentar as áreas a serem atendidas pelo sistema de recolhimento das águas pluviais de coberturas, lajes, terraços, sacadas, pátios, etc.;
- Apresentação das áreas a serem atendidas pelo sistema de drenagem de águas superficiais e/ou subterrâneas;
- Apresentar os elementos de captação das águas, caixa de inspeção, ralos, canaletas, grelhas, filtragem, drenos, reservatórios de contenção/ amortecimento, etc., devidamente identificados, incluindo a dimensão;
- Apresentar os elementos das instalações da rede de drenagem devidamente identificados e com a dimensão;
- Apresentar os aparelhos, equipamentos, etc., a serem atendidos pelo sistema de drenos;
- Apresentar a rede de condutores horizontais e caixas de inspeção/passagem, devidamente identificadas, incluindo a dimensão (cota de tampa e fundo);





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIRETRIZES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

- Indicação do material, dos diâmetros, da inclinação e do sentido do fluxo dos condutores horizontais;
- Identificação dos condutores verticais, indicando a numeração, o material e o diâmetro;
- Os tubos de queda pluvial (TQP) devem ter, preferencialmente, diâmetro mínimo de 100 mm;
- Sistema de bombeamento, automatização e comando, com a especificação do material e equipamentos;
- Apresentar os elementos de inspeção, desconectores, etc., devidamente identificados, incluindo a dimensão;
- Apresentar a altura das esperas para drenos;
- Apresentar o encaminhamento e a destinação final do efluente (a rede projetada deve estar compatibilizada com este ponto);

4.2.1.7. Instalações hidráulicas de combate a incêndio

(Ver Diretrizes de Combate a Incêndio):

O projeto de Instalações Hidráulicas de Combate a Incêndio deverá ser elaborado a partir da classificação da edificação e do estabelecimento das medidas de segurança contra incêndio, apresentando as soluções técnicas para a implantação do PPCI, conforme a legislação vigente.

Além de atender todas as exigências para a apresentação do PPCI, conforme a legislação vigente, os projetos deverão seguir as Normas Técnicas da ABNT.

Sistemas de Hidrantes e/ou Mangotinhos:

Sistema de reserva de água para combate a incêndio, e o seu abastecimento;

Sistema de bombeamento, pressurização, automatização e comando, com a especificação do material e equipamentos;

Traçado da rede de água para combate a incêndio, com a especificação do material e diâmetros;

Colunas de água da rede para combate a incêndio, numeradas e com a especificação do material e os diâmetros;

Pontos de tomada de água (hidrantes e/ou mangotinhos, incluindo o hidrante de calçada), caixas de mangueiras, equipamentos, etc., informando os tipos e materiais a serem utilizados;

Detalhes de montagem dos equipamentos, incluindo os sistemas de suporte, fixação, detalhes de vedação, selagens de shafts e dutos, etc.;

Especificar a forma identificação dos elementos do sistema;

Apresentar os procedimentos para o teste de aprovação, e o programa de inspeção e manutenção do sistema, que deverá ser realizada de forma periódica e programada.

Especificar o Sistema de bombeamento – potência do motor, características e elementos do sistema, incluindo memória de cálculo.

»Sistema de Chuveiros Automáticos (Sprinklers)

Classificação da edificação conforme a ocupação;

Dimensionamento deverá ser realizado pelo método de cálculo hidráulico;

O dimensionamento por tabelas pode ser utilizado nas situações de ampliação ou modificações de sistemas existentes;

Apresentação do sistema de reserva de água para combate a incêndio independente, e o seu abastecimento;





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIRETRIZES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

Sistema de bombeamento, pressurização, automatização e comando, com a especificação do material e equipamentos;

Traçado da rede de água para combate á incêndio, com a especificação do material e diâmetros;

Colunas de água para combate a incêndio, numeradas e com a especificação do material e os diâmetros;

Especificação e localização de chuveiros automáticos, sistema de válvula de governo e alarme, válvulas de fluxo e de retenção, registros, etc., com os pontos cotados;

Distância entre os defletores de chuveiros e o forro, laje, cobertura ou qualquer outro tipo de obstruções;

A área de cobertura dos chuveiros;

Sistema de drenagem da rede por pavimento;

Detalhes de montagem dos equipamentos, incluindo os sistemas de suporte, fixação, detalhes de vedação, selagens de shafts e dutos, etc.;

Especificar a forma identificação dos elementos do sistema;

Apresentar os procedimentos para os testes de aprovação, e o programa de inspeção e manutenção do sistema, que deverá ser realizada de forma periódica e programada.

Especificar o Sistema de bombeamento – potência do motor, características e elementos do sistema, incluindo memória de cálculo.

Deverão ser observadas as exigências para riscos específicos, que deverão ser atendidas conforme as Resoluções Técnicas do Corpo de Bombeiros – RT CBMRS e Normas específicas.

Para as Instalações hidráulicas de Combate a Incêndio deverão ser obedecidas as Diretrizes Específicas de Combate a Incêndio.

4.2.2. Documentação Técnica do Projeto Executivo Hidrossanitário

O Projeto Executivo consiste no detalhamento das soluções de instalações, conexões, suporte e fixação de todos os componentes do sistema a ser implantado, incluindo os embutidos, furos e rasgos a serem previstos na estrutura da edificação.

Os elementos técnicos que devem ser apresentados são:

4.2.2.1. Planta de situação:

- Escala 1/500 ou 1/1000;
- Indicação das ruas que formam a quadra onde está situado o projeto e as dimensões do lote e da edificação;
- Representar o norte magnético;

4.2.2.2. Implantação:

- Apresentar em escala 1/200 ou 1/250, com legendas completas, com informações de toda simbologia utilizada em prancha, contendo:
 - Indicação, dentro do terreno, dos prédios existentes e a construir, com as dimensões do lote e da obra;
 - Indicação das curvas de nível;
 - Indicação do ramal de abastecimento de água fria desde o hidrômetro ou ramal existente até o reservatório a executar;





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIRETRIZES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

▪ Apresentação dos elementos externos à edificação referente à rede de água, rede de esgoto sanitário (ETE), esgoto pluvial, drenagem, instalações de gás GLP e rede hidráulica de combate a incêndio, inclusive os dispositivos e equipamentos necessários para o projeto e as suas ligações com as redes públicas ou redes existentes, e/ou a destinação final dos efluentes.

4.2.2.3. Planta baixa de todos os pavimentos:

▪ Apresentar planta para cada nível da edificação, em escala 1/50 ou 1/75, com legendas completas, com informações de toda simbologia utilizada em prancha, contendo:

- A localização precisa e identificação dos aparelhos, equipamentos e/ou áreas a serem atendidos pelas instalações;
- O traçado de tubulações internas e externas, devidamente dimensionadas, com a indicação de comprimento, material, diâmetro, elevação, sentido do fluxo, inclinação, etc., incluindo a posição e identificação de prumada(s), shafts, conexões, etc.
- Todos os dispositivos e elementos das instalações projetados: reservatórios, sistemas de bombeamento, sistemas de tratamento, sistemas de filtragem, caixas de gordura, caixas e poços de inspeção, canaletas, calhas, ralos, caixas sifonadas, etc., com a indicação das dimensões, material, cotas, sentido do fluxo, inclinação, etc.
- As ligações com as redes públicas ou redes existentes e a destinação final dos efluentes.

4.2.2.4. Planta de Cobertura:

▪ Apresentar em escala 1/50 ou 1/75, com legendas completas, com informações de toda simbologia utilizada em prancha, contendo:

- Os elementos de cobertura e inclinações;
- Os elementos de captação das águas, calhas, etc., serão devidamente identificados, incluindo a indicação do material, das dimensões, da inclinação e do sentido do fluxo;
- A identificação dos condutores verticais pluviais (TQP), indicando a numeração, o material e o diâmetro;
- A identificação dos elementos do sistema de ventilação (TV), indicando a numeração, o material e o diâmetro;

4.2.2.5. Planta de Barrilete:

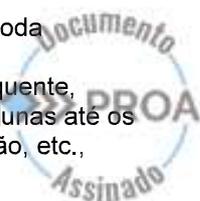
▪ Apresentar em escala 1/50 ou 1/75, com legendas completas, com informações de toda simbologia utilizada em prancha, contendo:

- O traçado de tubulações das instalações de água fria, água quente, de aproveitamento de água da chuva, de combate a incêndio, etc., devidamente dimensionadas, com a indicação de comprimento, material, diâmetro, elevação, sentido do fluxo, inclinação, etc., incluindo a posição e identificação de prumada(s), shafts, conexões, registros etc.

4.2.2.6. Perspectiva Isométrica/ Estereogramas

▪ Apresentar em escala 1/25, com legendas completas, com informações de toda simbologia utilizada em prancha, contendo:

- A distribuição dos ramais e sub-ramais, das instalações de água fria, água quente, aproveitamento de água da chuva, gás GLP, combate a incêndio, etc., desde as colunas até os pontos de consumo, incluindo conexões, registros, válvulas e reguladores de pressão, etc.,





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIRETRIZES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

com especificações dos materiais, as bitolas dos elementos, nome e altura dos pontos de consumo;

4.2.2.7. Cortes Esquemáticos

- Apresentar em escala 1/50;
- Apresentação da distribuição vertical da tubulação, desde a saída do reservatório passando pelas colunas até os pontos de consumo, incluindo conexões, registros, etc., com a especificação do material e diâmetros;
 - Apresentar quadro de legendas, informando a simbologia utilizada em prancha;

4.2.2.8. Detalhes

- Apresentar em escala 1/25;
- Apresentação de detalhes técnicos e construtivos dos elementos utilizados, em planta e/ou corte;
 - Instalações dos reservatórios: torneira/chave boia, entrada da alimentação, saída para consumo/limpeza, extravasor, aviso/ladrão, incluindo conexões, registros, etc., com diâmetros e especificação do material;
 - Detalhamento de sistema de bombeamento, incluindo o sistema de comando (acionamento do sistema) e pressurização;
 - Das caixas de inspeção/passagem, poços de visita, caixas de gordura, caixas separadoras de óleo, caixa de registro de água, sistema de tratamento do esgoto sanitário (ETE), tanque clorador;
 - Dos elementos de drenagem de águas pluviais: drenos, canaletas, grelhas, bocas de lobo, calhas, caixas de infiltração, filtros, sistema de amortecimento, etc.
 - Da tubulação na saída das calhas, desvios, ligações com as caixas de inspeção;
 - A distribuição vertical das tubulações, incluindo desvios, com especificação do material, diâmetros, valores e unidades considerados no dimensionamento de cada sistema;
 - Detalhamento da central de gás, informando dimensões, tipo de cilindro e quantidade, registros, válvulas e reguladores de pressão, etc., com especificações dos materiais e bitolas;
 - Detalhe da fixação dos tubos (Vertical e Horizontal);
 - Detalhe dos tubos enterrados sob o piso;
 - Detalhes das intervenções necessárias na estrutura da edificação para passagem e suporte dos elementos do projeto;
 - Detalhamento, em escala adequada, das Instalações de combate a incêndio; Sistemas de hidrantes ou mangotinhos, sistema de chuveiros automáticos (Sprinklers); caixas de mangueiras, registro de passeio, válvulas e alarmes, com indicação de diâmetros, comprimento dos tubos e das mangueiras, vazões nos pontos principais (cálculos), cotas de elevação, equipamentos e outros; *Obedecer: Diretrizes Específicas de Combate a Incêndio.*

4.2.2.9. Perfil Longitudinal da Rede:

- Indicação e numeração dos poços de visita/caixas de inspeção; cotas da rede de esgoto; comprimento, diâmetro e declividade dos trechos; material a ser utilizado; Informar sobre detalhes especiais como travessias.

4.2.2.10 Memoriais Descritivos





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIRETRIZES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

O Memorial deverá complementar o projeto descrevendo todos os sistemas propostos, especificando os materiais, equipamentos e serviços necessários para a execução das instalações hidrossanitárias.

Apresentar as soluções técnicas adotadas, suas justificativas, caracterizando individualmente os materiais, equipamentos, elementos, sistemas construtivos a serem aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços.

As especificações não deverão conter marcas. Quando for imprescindível especificar a marca dos produtos deverá ser incluído o termo: "ou equivalente em qualidade, técnica e acabamento";

No Memorial deverá constar, também:

- Legislação e Normas atualizadas;
- Relação da Documentação Técnica;
- As informações sobre as redes existentes, tanto rede pública quanto privada, sobre as condições para atender a demanda prevista;
- As recomendações para a instalação das tubulações aparentes, embutidas e enterradas;
- Informações e dados utilizados para o dimensionamento dos reservatórios de consumo e incêndio (para o incêndio, seguir as Diretrizes Específicas de Combate a Incêndio);
- Informações e dados utilizados para dimensão das instalações de gás (GLP);
- Informações e dados utilizados para o dimensionamento e especificações do sistema de bombeamento e pressurização;
- Os testes a serem realizados nas instalações;
- Descrição dos sistemas, especificações construtivas e especificações dos materiais;
- A exigência para a empresa, executora da obra, apresentar o Projeto como Executado ("as built"), que representa as alterações que podem ocorrer durante a execução da obra em caráter de excepcionalidade. Deve apresentar de forma precisa, exatamente o que foi executado na obra, constitui a revisão final, pós-obra, de todos os elementos do projeto executivo.

4.2.2.11. Memória de Cálculo:

Deverá contemplar todos os dados, métodos e resultados, utilizados no dimensionamento das instalações, elementos técnicos e na especificação de equipamentos.

4.2.2.12. Planilhas de Quantitativos:

Deverá contemplar todos os materiais previstos no projeto hidrossanitário para a execução das instalações previstas no projeto. Devendo ser apresentadas por projeto e por pavimento, contento a descrição, a unidade de referência e a quantidade.

4.2.2.13. ART ou RRT

Deverá ser apresentada incluindo todos os serviços desenvolvidos dentro do Projeto Hidrossanitário.

O formulário da ART/RRT, será preenchido pelo responsável técnico do serviço, sem rasuras, manuscrito em letra de forma ou por intermédio de sistema informatizado, com cópias, rigorosamente de acordo com as instruções que determinam o manual técnico do CREA/CAU.

A ART/RRT dos projetos hidrossanitários deverão ser emitidas com área igual à do projeto arquitetônico.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIRETRIZES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

4.2.3. Orientações técnicas gerais:

Todos os detalhes que interfiram com outros sistemas deverão ser elaborados em conjunto, de forma a estarem perfeitamente harmonizados entre si;

Nomear e numerar na planta baixa as áreas a serem atendidas pelo projeto hidrossanitário para a identificação na planta de estereogramas;

Adotar o sistema de água fria com a reserva de consumo de um (01) dia (mínimo), ou conforme a continuidade do abastecimento no local;

No sistema de bombeamento prever um conjunto motobomba reserva;

A reserva de incêndio pode ser conjugada com a de consumo, desde que as saídas sejam instaladas de forma que a reserva de incêndio seja mantida;

Para o dimensionamento da reserva de incêndio deverá ser considerada a vazão da tomada mais favorável e desfavorável; Atender as *Diretrizes Específicas de Combate a Incêndio*.

Recomenda-se a instalação de válvula de retenção para impedir o refluxo de esgotos da rede pública;

O tanque séptico, filtro anaeróbio, sumidouro e tanque clorador, assim como os reservatórios e os respectivos tampões de inspeção devem ser resistentes às solicitações de cargas horizontais e verticais, em dimensões suficientes para garantir a estabilidade;

Deve ser previsto sifão nas pias e lavatórios;

Os tubos de queda sanitários (TQS) e pluviais (TQP) devem ter, preferencialmente, diâmetro mínimo de 100 mm;

O sistema tratamento do esgoto sanitário deverá ser definido em função das atividades exercidas no local e dos materiais a serem utilizados, obedecendo as Resoluções do CONAMA de padrões de lançamento de efluentes, e/ou o descarte de material contaminado, se for o caso. Verificar a necessidade de instalação de caixa separadora de óleo e de sistema de desinfecção do efluente;

A profundidade do coletor sanitário deverá estar compatível com a profundidade da rede existente e/ou pública, para possibilitar a ligação;

A profundidade do condutor horizontal de águas pluviais deverá estar compatível com a profundidade da rede existente ou pública, para realizar a ligação;

Deverá ser verificada a necessidade da instalação de sistema de drenagem em: jardins, muros, encostas, taludes, etc.;

Indicar detalhes de toda interferência (furos) necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;

Nas alterações ou desativação de elementos deverão ser tomados os cuidados para restabelecer o funcionamento do sistema;

5. APRESENTAÇÃO TÉCNICA E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os projetos são compostos pela sua representação gráfica (desenhos, esquemas, gráficos) e descritiva (memoriais especificações técnicas, etc); bem como apresentação em mídia digital, conforme as especificações do Termo de Referência.

Os projetos devem conter informações claras, precisas, de fácil compreensão e legíveis, a fim de evitar enganos ou erros. Parte-se do princípio de que a carência de informações, tais como medidas, cotas e desenhos detalhados poderá dificultar a execução da obra, gerando divergências de interpretações e soluções mais onerosas;





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DIRETRIZES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS

A organização das pranchas e documentos deve ser apresentada de forma fácil à identificação. Os assuntos e representações devem seguir uma lógica do processo de apropriação do conhecimento, partindo do geral ao específico;

Os arquivos digitais deverão possuir extensões DWG e PDF;

As penas deverão estar devidamente configuradas e encaminhadas em arquivo de penas com extensão CTB;

Os projetos deverão ser entregues impressos em pranchas de tamanho conforme normas da ABNT e em mídia digital (pen drive, OneDrive, etc);

As vias impressas deverão estar datadas, assinadas e rubricadas;

As ART/RRTs dos responsáveis técnicos pelos projetos deverão estar pagas, datadas e devidamente assinadas, sendo entregue uma cópia impressa e gravada na mídia digital.

Será fornecido o modelo de selo, para a empresa contratada.

Porto Alegre, 19 de Junho de 2024.

Arquiteto Paulo Dutra
Projetos Hidrossanitários
CAU A 18261-3 / ID350749/1





Nome do documento: 08-04_ANEXO_IV-D__Diretrizes_para_Projetos_Hidrossanitarios-R01.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Fabiana Fernanda Pacheco Jeremias	SOP / SPHIDRO / 364312301	05/11/2024 10:16:57

