



Prefeitura Municipal de Belo Horizonte – PMBH

Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura – SMOBI

Superintendência de Desenvolvimento da Capital – SUDECAP

Diretoria de Planejamento e Controle de Empreendimentos – DPLC-SD

Departamento de Informações e Procedimentos Técnicos – DPIT-SD

Gerência de Normas e Padrões Técnicos – GENPA-SD

PROCEDIMENTOS DE PROJETOS

Este documento faz parte dos Procedimentos de Projetos disponíveis no Portal PBH.

São reservados à Prefeitura Municipal de Belo Horizonte todos os direitos autorais. Desde que o documento seja referenciado, é permitida a reprodução do seu conteúdo. A violação dos direitos autorais sujeita os responsáveis às sanções cíveis, administrativas e criminais previstas da legislação.

CAPÍTULO 13

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS, PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO E IRRIGAÇÃO

EDIFICAÇÕES - 8ª EDIÇÃO: 04/2017

SUMÁRIO

13. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS, PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO E IRRIGAÇÃO	128
13.1 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS	128
13.2 ETAPAS DE PROJETO	128
11.3 NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES	132

13. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS, PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO E IRRIGAÇÃO

13.1. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

A CONTRATADA deverá informar a disponibilidade de rede de água potável e de esgoto e especificar, no Projeto Hidrossanitário, as ligações nas ruas onde houver.

Caso não exista alguma das redes supracitadas, ficará a cargo da CONTRATADA a solução mais viável para o caso, devendo esta ficar claramente especificada no projeto.

Também deverão ser apresentados os cálculos para dimensionamento dos diâmetros, vazões, perdas de carga e especificações de materiais.

Deverá ser feito estudo prévio do projeto arquitetônico, para definição de prumadas de água fria, quente, pluvial, esgoto e ventilação.

Deverá ser feito estudo prévio do projeto estrutural, para definição das prumadas de água fria, quente, pluvial, esgoto e ventilação e verificação da necessidade de passagens em vigas e cintas.

13.2. ETAPAS DE PROJETO

13.2.1. Projeto básico

Consiste na concepção do sistema de água fria, água quente, esgoto sanitário e combate e prevenção à incêndio, a partir do conhecimento das características arquitetônicas e de uso da edificação, consolidando definições preliminares quanto à localização e características técnicas dos pontos de consumo e coleta, demanda de água e esgotos, e pré-dimensionamento dos componentes principais, como alimentadores, reservatórios, caixas de coleta e inspeção, instalações, prumadas e tubulações.

A concepção eleita deverá resultar do cotejo de alternativas de solução, adotando-se a mais vantajosa para a edificação, considerando parâmetros técnicos, econômicos e ambientais.

Nesta etapa serão delineadas todas as instalações necessárias ao uso da edificação, em atendimento ao Caderno de Encargos da SUDECAP, normas e condições de legislação, obedecidas as diretrizes de economia de energia e de redução de eventual impacto ambiental.

O Projeto básico deverá estar compatibilizado com os Projetos de Arquitetura, Estrutura e Instalações, observando a não interferência entre elementos dos diversos sistemas e considerando as facilidades de acesso para inspeção e manutenção das instalações. Nesta etapa, no caso de reformas, deverá ser verificada a viabilidade do corte de alvenarias.

Apresentação:

a) Água Fria, Água Quente, Esgoto e Água Pluvial

- Memorial descritivo contemplando a definição dos materiais a serem utilizados em cada instalação (água fria, água quente, esgoto e água pluvial).
- Estimativa do volume de água a ser reservado em um período de 24h, considerando o uso da edificação;
- Definição do sistema de reserva de água;
- Dimensionamento das caixas de gordura, conforme norma;
- Pré-dimensionamento do sistema de aquecimento, quando solicitado;



Deverão estar graficamente representados:

- Planta de situação da edificação, ao nível da rua, considerando a escala da planta de situação da arquitetura, indicando:
 - O padrão de entrada e a alimentação do sistema;
 - Aparelhos públicos (PL, PV, sarjeta e bocas-de-lobo) que poderão ser utilizados, com as respectivas cotas de topo e fundo;
 - Elementos do sistema de drenagem (caixas, canaletas, grelhas, drenos, etc.).
- Planta geral de cada nível da edificação, na escala adotada pela arquitetura, contendo o lançamento das colunas d'água fria, água quente, esgoto e água pluvial devidamente compatibilizada com o projeto estrutural (planta de forma). Indicar, quando necessário, as dimensões das bonecas e shafts e a necessidade de utilização de forros;
- Utilizar mapa-chave para empreendimentos com mais de um bloco onde houver necessidade de representação e identificação localizada.

b) Incêndio

- Quadro de áreas da edificação, constando a área de cada pavimento e a área total;
- Planta baixa do pilotis/garagem e dos pavimentos, com a indicação das rotas de fuga e indicação dos pontos de iluminação de emergência. Localização dos pontos de hidrantes e mangotinhos quando for o caso;
- Quadro conforme anexo K da Instrução Técnica 01 do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais;
- Cálculo do volume de água destinado a reserva de incêndio;
- Relatório com as medidas de segurança contra incêndio e pânico para edificações e área de risco a serem contempladas pelo projeto executivo, conforme anexo A da Instrução Técnica 01 do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais;
- Relatório avaliando as rampas, caixas de escada, e rotas de fugas existentes em casos de reforma e/ou ampliação.

13.2.2. Projeto Executivo

Consiste no desenvolvimento do Projeto básico, apresentando o detalhamento das soluções de instalação, conexão, suporte e fixação de todos os componentes do sistema de águas, esgotos sanitários e combate e prevenção a incêndio a ser implantado, incluindo os embutidos, furos e rasgos a serem previstos na estrutura da edificação.

Quando houver necessidade de extensão de rede, a mesma deverá ser comunicada ao SUPERVISOR de projetos da SUDECAP.

O Projeto de Prevenção e Combate de Incêndio e Pânico só deverá ser submetido à avaliação do CBMMG após ser aprovado pela verificação técnica da SUDECAP.

Apresentação:

Os seguintes tópicos deverão ser observados na execução do projeto hidrossanitário e combate e prevenção à incêndio:

Identificar / indicar:

a) Água Fria e Água Quente

- A ligação com as redes públicas deverá ser aprovada junto à concessionária dos serviços, como parte do escopo;
- As tubulações serão preferencialmente em tubo PVC rígido soldável e/ou rosqueável;

- Indicação dos elementos estruturais;
- Compatibilização com o sistema estrutural da edificação;
- Diâmetro das tubulações em milímetros.

Deverão estar graficamente representados:

- Planta de implantação da edificação, ao nível da rua, na escala de referência adotada pela arquitetura, indicando o padrão de entrada e o caminhamento da alimentação do sistema;
- Planta geral de cada nível da edificação, na escala adotada pela arquitetura, contendo o lançamento das colunas d'água fria e água quente e caminhamento horizontal das tubulações;
- Representar os elementos estruturais;
- Indicar, quando for necessário, as dimensões das bonecas e shafts e a utilização de forros;
- Planta baixa dos pilotis e garagem mostrando locais de descida da coluna de distribuição, dos ramais de distribuição, localização e alimentação via padrão de água;
- Planta baixa do pavimento tipo mostrando locais de descida da coluna de distribuição;
- Planta do barrilete, na escala adotada pela arquitetura, mostrando os registros e tubulações que alimentam as colunas, projeção do reservatório superior, e quando for o caso, a projeção dos reservatórios de água quente;
- Corte esquemático geral;
- Isométrico de todos os compartimentos consumidores de água fria e água quente, na escala de 1:25;
- Representar os elementos estruturais;
- Identificar as conexões através de uma legenda numerada;
- Indicar as elevações que não constarem na tabela de altura das peças (ver Item d - Detalhes Complementares);
- Detalhe da caixa d'água com os níveis.

b) Esgoto

- A ligação com a rede pública de esgoto, previamente cadastrada, deverá ser aprovada junto à concessionária dos serviços, como parte do escopo;
- O esgoto primário será preferencialmente em tubos e conexões de PVC rígido, ponta e bolsa, com virola e junta elástica (anel de borracha);
- O esgoto secundário será preferencialmente em tubos e conexões de PVC rígido, ponta e bolsa, soldável;
- Diâmetro das tubulações em milímetros;
- A tubulação deverá apresentar declividade, conforme norma;
- Inclinação mínima de 1% no sentido do escoamento;
- Indicação dos elementos estruturais;
- Compatibilização com o sistema estrutural da edificação.

Deverão estar graficamente representados:

- Planta de implantação da edificação, ao nível da rua, na escala de referência adotada pela arquitetura, indicando todos os elementos do sistema de esgotamento sanitário;
- Representar as curvas de nível;



- Indicar os níveis da edificação;
- Indicar os aparelhos públicos utilizados para a ligação do sistema proposto com a rede da COPASA, indicando as respectivas cotas de topo e de fundo;
- As caixas de esgoto deverão estar identificadas, numeradas e com todas as dimensões (largura, comprimento e profundidade, cotas de topo e de fundo). Indicar as cotas de fundo das tubulações ligadas às mesmas;
- Em caso de reforma e/ou ampliação, as caixas de esgoto deverão ser identificadas como existente ou a construir. Deverão ser representadas todas as caixas existentes, detectadas no levantamento topográfico, de forma a evitar incompatibilidades;
- Planta baixa do pavimento tipo, mostrando descidas de tubos de queda, ramais de esgoto, ramais de descarga e rede de ventilação;
- Planta geral de cada nível da edificação, na escala adotada pela arquitetura, mostrando descidas de tubos de queda, ramais de esgoto, ramais de descarga e rede de ventilação;
- Planta de cobertura, na escala adotada pela arquitetura, mostrando as colunas de ventilação;
- Detalhes de todos os compartimentos onde existam pontos de coleta de esgoto, na escala de 1:20;
- Identificar as conexões através de uma legenda numerada;
- Perfil (seção) de cada ligação do sistema de esgoto com a rede externa, em escala 1:25, ou a critério do supervisor de projetos, representando a ligação entre a caixa de esgoto e o elemento público adotado.

c) Água Pluvial

- As tubulações aparentes deverão ser, preferencialmente, em tubos e conexões de PVC reforçado;
- Diâmetro das tubulações em milímetros;
- A tubulação deverá apresentar declividade, conforme norma;
- Indicação dos elementos estruturais;
- Compatibilização com o sistema estrutural da edificação.

Deverão estar graficamente representados:

- Planta de implantação da edificação, ao nível da rua, na escala de referência adotada pela arquitetura, indicando todos os elementos externos do sistema de captação e escoamento de água pluvial:
 - Representar as curvas de nível;
 - Indicar os níveis da edificação;
 - Indicar os aparelhos públicos utilizados (sarjetas e bocas-de-lobo) para a ligação do sistema proposto com a rede, indicando as respectivas cotas de topo e fundo;
 - As caixas de água pluvial deverão estar identificadas, numeradas e com todas as dimensões (largura, comprimento e profundidade, cotas de topo e de fundo). Indicar as cotas de fundo das tubulações ligadas as mesmas;
 - As canaletas deverão estar devidamente indicadas, considerando, quando for o caso, o padrão SUDECAP adotado;
 - Em caso de reforma e/ou ampliação deverá ser devidamente indicada a interligação do sistema existente com o proposto pelo projeto (respectivas cotas de

topo e fundo) e demais caixas existentes, cadastradas pelo levantamento topográfico.

- Planta baixa do pavimento tipo, mostrando as colunas de água pluvial;
- Planta geral de cada nível da edificação, na escala adotada pela arquitetura, indicando as colunas de água pluvial;
- Planta do telhado/cobertura, na escala adotada pela arquitetura, mostrando calhas, grelhas, rufos existentes e os condutores verticais derivados, devidamente identificados;
- Perfil (seção) de cada ligação do sistema de captação de água pluvial com a rede externa, em escala 1:25, ou a critério do supervisor de projetos, representando a ligação entre a caixa de esgoto e o elemento público adotado.

d) Detalhamentos Complementares

d.1) Água fria

Planta de detalhamento RA (Reservatório Acumulação), Reservatório Superior, bombas.

d.2) Esgoto

Detalhamento de caixas de gordura, fossas sépticas, sumidouros, poços artesianos e outras soluções adotadas que não estejam contempladas no Caderno de Encargos da SUDECAP.

d.3) Água Quente

Detalhamento do sistema de aquecimento adotado.

d.4) Incêndio

Detalhamento dos hidrantes, bombas e sprinklers.

Elementos de suporte ou apoio das tubulações, braçadeiras, pendurais, consoles, pilaretes, muretas, embasamentos contínuos (berços), e demais detalhes exigidos pelo Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG).

Apresentação:

- Legendas das simbologias e convenções gráficas;
- Memorial de cálculo;
- Em formato A1, em escala 1:50, ou a critério da supervisão;
- Selo devidamente preenchido, conforme padrão fornecido pela CONTRATANTE;
- Lista detalhada de materiais e equipamentos;
- Relatório técnico / Memorial descritivo.

13.3. NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

Os projetos deverão atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- ABNT NBR 5626 – Instalações Prediais de Água Fria
- ABNT NBR 5648 – Sistemas Prediais de Água Fria – Tubos e Conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com Junta Soldável - Requisitos
- ABNT NBR 5688 – Sistemas prediais de Água Pluvial, Esgoto Sanitário e Ventilação – Tubos e Conexões de PVC, Tipo DN - Requisitos
- ABNT NBR 7198 – Projeto e Execução de instalações prediais de água quente
- ABNT NBR 7229 – Projeto, Construção e Operações de Sistemas de Tanques Sépticos
- ABNT NBR 8160 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução



- ABNT NBR 9077 – Saída de Emergência em Edifícios
- ABNT NBR 9441 – Execução de Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio
- ABNT NBR 10844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais
- ABNT NBR 10897 – Proteção contra Incêndio por Chuveiro Automático – Procedimento
- ABNT NBR 12693 – Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio
- Normas e diretrizes do Corpo de Bombeiros
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais.