

## **ANEXO 19**

### **CADERNO DE DIRETRIZES DE SANEAMENTO E DRENAGEM**

#### **DOCUMENTOS A SEREM APRESENTADOS PARA A APROVAÇÃO DE PROJETOS DE REDES DE ÁGUA POTÁVEL, REDE DE ESGOTO OU SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO E REDES ÁGUAS PLUVIAIS EM CONDOMÍNIOS IRREGULARES**

#### **DEPARTAMENTO DE SANEAMENTO E DRENAGEM – LIMEIRA – SP.**

O interessado deverá protocolar na PML:

1. Requerimento solicitando a aprovação dos projetos hidráulicos da rede de distribuição de água potável com ligações prediais e/ou poços profundos, ou “poço caipira”, rede de coleta e afastamento de esgoto sanitário com as respectivas derivações prediais e, conforme o caso, recalque, e tratamento de esgoto, aprovado pela concessionária, ou sistema individual ou Sistema de Tratamento de Esgoto (Decanto-digestor – Filtro Anaeróbio – Sumidouros ou Valas de Infiltração) e rede de drenagem de águas pluviais ou Sistema de Drenagem de Águas Pluviais, deverá ser adotado o sistema de infiltração no solo (drenos longitudinais e transversais) ao longo das canaletas de captação, bacias de contenção e detenção;
2. Anexar 06 cópias de todos os projetos hidráulicos, em escala 1:1000, com curvas de níveis equidistantes de metro em metro, com cotas oficiais (RNs) adotadas pelo município;
3. Anexar 06 cópias do memorial descritivo de todos os projetos, contendo memória de cálculo de dimensionamento, planilhas de dimensionamento e, relação de materiais com as devidas especificações técnicas;
4. Anexar 01 cópia dos perfis longitudinais e greides de cada rua;
5. Anexar 01 cópia da ART de todos os projetos hidráulicos;
6. Anexar 01 cópia da Certidão de Uso e Ocupação do Solo do empreendimento expedida pela Secretaria Municipal de Urbanismo – PML (SEURB);
7. Anexar, se for o caso do traçado das redes, em que envolver áreas de terceiros, autorização registrada em cartório do aval do proprietário(s) das mesmas;
8. Anexar os ensaios de infiltração do solo e as sondagens para determinação do nível de lençol freático tem por finalidade caracterizar o subsolo do empreendimento com respeito à infiltração de efluentes líquidos.

**OBS.:** Das 06 cópias anexadas, 02 cópias ficarão retidas no processo administrativo de aprovação e 04 cópias, ficarão à disposição do empreendedor.

## **Esgoto por Sistema de Tratamento (Decanto-digestor (Fossas), Filtro Anaeróbio e Poço Absorvente (Sumidouro) ou Valas de Infiltração ou outro sistema (sem redes de esgoto)**

Adotar os parâmetros preconizados pela NBR-7229/93-ABNT (juntamente com a errata de janeiro de 1994) e NBR-13969/97-ABNT, assim como exigências contidas neste Caderno de Diretrizes de Saneamento e Drenagem.

O interessado deverá apresentar projeto contendo:

- Memorial descritivo e memória de cálculo com os respectivos desenhos técnicos em escala de todos os equipamentos a serem adotados [Decanto-digestor (Fossas), Filtro Anaeróbio e Poço Absorvente (Sumidouro) ou Valas de Infiltração ou outro sistema];
- Apresentar a cópia da ART recolhida do responsável técnico do Sistema de Tratamento de Esgoto proposto;
- Identificar no memorial descritivo se o esgoto a ser tratado será industrial (efluente) ou somente doméstico;
- Adotar para o tipo de prédio como residência padrão médio com uma contribuição de despejos (C) em 130 litros/pessoa x dia e o número de habitantes mínimo para 05 pessoas por lote ou unidade;
- Adotar nos cálculos o maior número de pessoas contribuintes, durante o turno de 24 horas;
- Adotar a temperatura média do mês mais frio entre 15° e 25° C;
- Observar e especificar que a profundidade útil do Filtro Anaeróbio é de 1,20 m e a altura interna total será de 1,80 m, conforme as referidas normas da ABNT;
- Demonstrar no memorial descritivo os detalhes construtivos, manejo e orientações sobre a própria estação de tratamento;
- Deverá ser apresentada a planta de situação (de todo empreendimento) em escala, onde deverá ter a localização dos imóveis, da rede coletora de esgoto interna até a estação de tratamento a ser implantada com os detalhes construtivos.

Demonstrar na memória de cálculo:

- O valor da Contribuição de Carga Orgânica ( $gDBO_{5,20}/d$ );
- O valor da taxa total de lodo (K);
- O valor do Intervalo de Limpeza (anos) – Adotar 01 ano;
- O valor do Volume de Contribuição Diária (Vcd);
- O valor do Volume Útil (V);
- O valor o Período de Detenção Hidráulica (T);
- Deverá ser apresentado o relatório do ensaio de infiltração do solo, conforme o que preconiza o “Anexo A” da NBR-13969/97-ABNT com a devida cópia da ART recolhida do responsável técnico;
- Para os cálculos do sumidouro ou vala de infiltração, a memória de cálculo deverá conter: o valor do volume de contribuição diária (Vcd), o tipo de solo, o coeficiente de infiltração, o coeficiente de infiltração adotado, a taxa de percolação do solo (K), a

taxa máxima de aplicação diária ( $m^3/m^2.d$ ), a área total de infiltração calculada e os valores das áreas necessárias de fundo, lateral e total do sumidouro.

Observações importantes:

- Os ensaios de infiltração do solo e as sondagens para determinação do nível de lençol freático têm por finalidade caracterizar o subsolo do empreendimento com respeito à infiltração de efluentes líquidos. Por meio do ensaio de infiltração preconizado pelo “Anexo A” da NBR-13969/97-ABNT, determina-se a taxa máxima de aplicação diária ( $m^3/m^2.d$ ). Esse parâmetro é utilizado para o dimensionamento de sumidouros e valas de infiltração.

- As sondagens de natureza geomecânica, objetivam, entre outros, pesquisar, até certa profundidade, a ocorrência ou não do lençol freático, informação importante no estabelecimento da profundidade máxima de sumidouros e valas de infiltração. De acordo com a NBR-13969/97-ABNT, a base de sumidouros e valas deve distar no mínimo em 1,50 m do nível máximo do lençol freático.

- Os ensaios de infiltração e sondagens deverão ser realizados em áreas ocupáveis do empreendimento, seguindo, no mínimo, os critérios abaixo:

a) as sondagens e ensaios de infiltração deverão ser executados em locais distintos do terreno, procurando caracterizar devidamente o subsolo de toda a área ocupável;

b) o número de pontos de sondagens e de ensaios de infiltração será, no mínimo, igual a três (3) quando a área ocupável do terreno for igual ou inferior a 20.000  $m^2$ .

- Os resultados obtidos deverão ser apresentados em um relatório contendo também a descrição dos serviços efetuados, a planta com a locação dos pontos estudados e os perfis de cada um, bem como a interpretação e a conclusão desses resultados.

- O projetista deverá observar para a Estação de Tratamento de Esgoto as distâncias mínimas de 1,50 m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água; 3,00 m de árvores e de qualquer ponto de rede pública de abastecimento de água; 15,00 m de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza. As distâncias mínimas são computadas a partir da face externa mais próxima aos elementos considerados.

### **Esgoto por Sistema convencional e com pavimento asfáltico**

O interessado deverá apresentar projeto contendo:

- Encaminhar 03 cópias (memoriais descritivos, projeto da rede de coleta e afastamento de esgoto sanitário, ramais de ligação lote a lote e projeto urbanístico com os lotes com curvas de níveis de metro em metro, escala 1:1000);

- Planilhas de cálculo de todos os itens do projeto;

- Cópia da ART recolhida do responsável técnico (projeto da rede de coleta e afastamento de esgoto sanitário).

- Detalhes dos equipamentos a serem adotados: (Poços de Visita, etc.). Obs.: Deverão ser utilizados os detalhes atuais e padrão da concessionária BRK Ambiental Limeira S/A;

- Adotar coeficiente de máxima vazão diária (k1): 1,25 (padrão da concessionária BRK Ambiental Limeira S/A);
- Adotar coeficiente de máxima vazão horária (k2): 1,75 (padrão da concessionária BRK Ambiental Limeira S/A);
- Adotar coeficiente de mínima vazão horária: 0,50 (padrão da concessionária BRK Ambiental Limeira S/A);
- Adotar coeficiente de retorno de esgoto: 0,80 (padrão da concessionária BRK Ambiental Limeira S/A);
- Descrever no desenho (quadro) e no memorial descritivo que: “A manutenção e conservação do Sistema de Coleta e Afastamento de Esgoto Sanitário é de responsabilidade integral dos respectivos moradores do condomínio”;
- Adotar os parâmetros preconizados pelas normas da ABNT.

### **Águas Pluviais por Sistema sem redes de galerias e pavimento asfáltico**

- Adotar sistema de infiltração no solo (drenos longitudinais e transversais) ao longo das canaletas de captação, bacias de contenção e detenção. Apresentar memória de cálculo com a bacia de contribuição, índices da equação de chuva para Limeira, vazão total calculada com tempo de concentração de 10 minutos e tempo de recorrência de 10 anos. Para os dispositivos (drenos) devem ser apresentados metodologia de cálculos adotados e sua eficiência no solo. Na utilização de tubulação em concreto, observar o que preconiza as regras das Diretrizes Básicas e Técnicas adotadas pela PML na zona urbana.
- Descrever no desenho (quadro) e no memorial descritivo que: “A manutenção e conservação do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais é de responsabilidade integral dos respectivos moradores do condomínio”.

### **Águas Pluviais por Sistema convencional e com pavimento asfáltico**

- Adotar os parâmetros preconizados pelas Diretrizes Básicas e Técnicas da PML, sendo aprovado pelo Departamento de Saneamento e Drenagem como se fossem um loteamento comum.
- Descrever no desenho (quadro) e no memorial descritivo que: “A manutenção e conservação do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais é de responsabilidade integral dos respectivos moradores do condomínio”.

### **Água Potável por Sistema de rede de distribuição de água potável com ligações prediais e/ou poços profundos**

- Encaminhar 03 cópias (memoriais descritivos, projeto da rede de água, ramais de ligação lote a lote e projeto urbanístico com os lotes com curvas de níveis de metro

em metro, escala 1:1000, e projeto do Reservatório elevado, clorador automático, cópia da ART do responsável técnico pela qualidade da água);

- Planilhas de cálculo de todos os itens do projeto;
- Cópia da ART recolhida do responsável técnico (projeto de distribuição de água);
- Detalhes dos equipamentos a serem adotados: (Ventosa, Registros, Caixa de Proteção de Registro, Assentamento de Tubo e Compactação da Vala, Registro de Descarga). Obs.: Deverão ser utilizados os detalhes atuais e padrão da concessionária BRK Ambiental Limeira S/A;
- Adotar coeficiente de maior consumo: 1,25 (padrão da concessionária BRK Ambiental Limeira S/A);
- Demonstrar no memorial os cálculos do reservatório, a sua localização, a capacidade mínima, laudos que comprovem a capacidade de produção do poço profundo, assim como a sua vazão máxima e mínima;
- Descrever no desenho (quadro) e no memorial descritivo que: “A manutenção e conservação do Sistema de Distribuição de Água é de responsabilidade integral dos respectivos moradores do condomínio”;
- Adotar os parâmetros preconizados pelas normas NBR-12218 (NB 594), NBR-12211 (NB 587), NBR-7968 (PB 798)-ABNT.

### **Água Potável por Sistema de “poço caipira”**

No caso de implantação ou utilização de “poço caipira”, demonstrar em planta de situação (em escala) cada poço com as devidas distâncias até o sistema de tratamento de esgoto, das construções e limites de terreno.

- Descrever no desenho (quadro) e no memorial descritivo que: “A manutenção e conservação do Sistema de Distribuição de Água por “poço caipira” é de responsabilidade integral dos respectivos moradores do condomínio”.