



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

Diretrizes Técnicas para Loteamentos no Município de
Ivoti – RS
2025

Revisão 03 – 13/06/2025



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

SUMÁRIO

1	Objetivo.....	3
2	Processo geral	3
2.1	Solicitação de Certidão de Viabilidade.....	3
2.2	Solicitação de Certidão de Aprovação.....	4
2.2.1	Memoriais descritivos e de cálculos – SAA	4
2.2.2	Memoriais descritivos e de cálculos – SES	5
2.2.3	Desenhos técnicos	5
2.3	Solicitação de autorização para início das obras	7
2.4	Solicitação de interligação com sistemas existentes.....	7
2.5	Doação dos sistemas à Autarquia Água de Ivoti.....	7
3	Diretrizes técnicas.....	8
3.1	Premissas	8
3.1.1	Número de habitantes por economia.....	8
3.1.2	Quota de consumo <i>per capita</i>	8
3.1.3	Coeficientes de cálculo.....	8
3.1.4	Hidrantes.....	8
3.2	Sistema de abastecimento de água.....	8
3.2.1	Poços tubulares profundos – captação.....	9
3.2.2	Distribuição	9
3.2.3	Reserva.....	11
3.2.4	Normas.....	11
3.3	Sistema de esgotamento sanitário.....	12
3.3.1	Rede de esgoto	12
3.3.2	Tratamento.....	12
3.3.3	Normas.....	13



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

1 OBJETIVO

Estabelecer todo o procedimento necessário à aprovação de projetos e recebimento de sistemas de abastecimento de água (SAA) e sistemas de esgotamento sanitário (SES) para empreendimentos de loteamentos e desmembramentos

2 PROCESSO GERAL

Na Figura 1 está descrito o fluxograma da análise e aprovação de projetos de loteamentos.

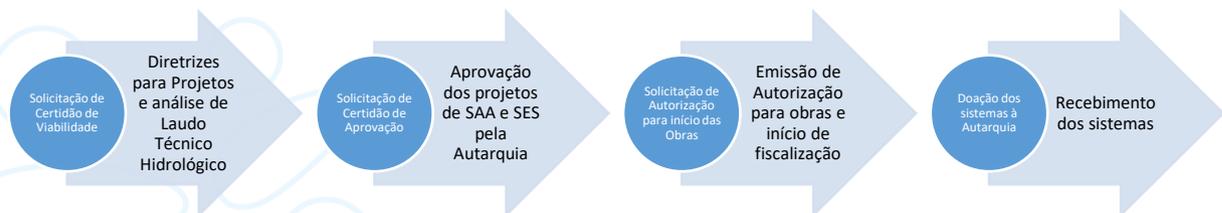


Figura 1 - Fluxograma de análise e aprovação de projetos

2.1 SOLICITAÇÃO DE CERTIDÃO DE VIABILIDADE

Deverá ser solicitada, via plataforma 1doc, a Certidão de Viabilidade para SAA e SES. O mesmo consiste no documento que comprova a capacidade de prestação dos serviços de Água e Esgoto pela Autarquia Água de Ivoti.

Para isso, é necessário a apresentação dos seguintes documentos:

- Diretrizes ambientais para loteamentos;
- Cópia da(s) matrículas(s) atualizada(s);
- Memorial Descritivo padrão fornecido pela Autarquia;
- Laudo Técnico Hidrológico apontando ponto de lançamento de efluentes sanitários e o atendimento aos padrões de emissão constantes na Resolução CONSEMA nº 355/2017 e aos padrões de qualidade descritos na Resolução CONAMA nº 357/2005 e suas atualizações;
- Pranchas do projeto:
 - Planta de situação, com informações suficientes para identificação do local do empreendimento dentro do perímetro urbano;
 - Planta do anteprojeto urbanístico, com número de lotes previstos inicialmente com curvas de nível e planilhas de áreas e uso. Nesta



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

planta, deve ser possível identificar as cotas mínimas e máximas, número de lotes e ou economias com seus respectivos usos, identificação de consumos especiais e áreas institucionais previstas.

Será fornecido pela Autarquia:

- Viabilidade de interligação nas redes existentes e pontos de tomada quando for o caso;
- Sugestão de fornecimento de contrapartidas, caso a Autarquia possua qualquer tipo de infraestrutura disponível a ser aproveitada pelo empreendedor;
- Sugestão de localização dos poços de captação e vazão mínima requerida para o mesmo, caso exista na região do empreendimento locação prévia;
- Níveis máximos e desejáveis dos reservatórios de abastecimento;
- Diretrizes técnicas específicas para o projeto do empreendimento.

2.2 SOLICITAÇÃO DE CERTIDÃO DE APROVAÇÃO

Na fase subsequente, é necessário a apresentação dos seguintes documentos:

- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) paga (não sendo válido o Modo Rascunho) relativa ao projeto e execução do SAA e SES;
- Cópia da Licença Prévia (LP) em vigor, emitida pela secretaria municipal de Meio Ambiente ou outro órgão ambiental competente;
- Projetos executivos do SAA incluindo, no mínimo:
 - Memoriais descritivos e de cálculos;
 - Plantas;
 - Simulação em modelo hidráulico (EPANET ou similar) com os resultados obtidos;
 - Cadastro georreferenciado da rede em arquivo dwg.
- Projetos executivos do SES, incluindo a Estação de Tratamento de Esgotos (ETE), se for o caso. Apresentar, no mínimo:
 - Plantas de situação, locação, interligação das canalizações e urbanização da área;
 - Plantas, cortes e detalhes das unidades de tratamento, inclusive lista de materiais e equipamentos.
 - Plantas com detalhamento das instalações hidrossanitárias
 - Cadastro georreferenciado da rede em arquivo dwg.

2.2.1 Memoriais descritivos e de cálculos – SAA

O memorial descritivo e de cálculos do SAA deverá conter no mínimo os seguintes elementos:

- Descrição sucinta do empreendimento com informações sobre o empreendedor, número de lotes, tipo de ocupação e padrão dos futuros ocupantes;
- Ponto de tomada de água e pressões máxima e mínima disponíveis ou localização do poço tubular profundo com nível estático e dinâmico;
- Concepção do projeto, incluindo justificativa da alternativa técnica adotada;



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

- Determinação da população de projeto e das vazões de projeto (mínima, média e máxima);
- Cálculo hidráulico da rede de distribuição com planilha de dimensionamento;
- Cálculo de estação elevatória de água, inclusive dimensionamento do conjunto elevatório no caso de poço tubular profundo e linha de recalque (se for o caso);
- Dimensionamento do reservatório (se for o caso);
- Dimensionamento de aparelhos hidráulicos (ventosa, válvula redutora de pressão, etc).

2.2.2 Memoriais descritivos e de cálculos – SES

O memorial descritivo e de cálculos do SES deverá conter no mínimo os seguintes elementos:

- Descrição sucinta do empreendimento com informações sobre o número de lotes, tipo de ocupação e padrão dos futuros ocupantes;
- Ponto(s) de lançamento de esgoto em concordância com o Laudo Hidrológico fornecido na etapa de análise de viabilidade e com a LP em vigor;
- Concepção do projeto, incluindo justificativa da alternativa técnica adotada;
- Determinação da população de projeto e das vazões de projeto (mínima, média e máxima);
- Cálculo hidráulico da rede coletora, interceptores e emissários com planilha de dimensionamento;
- Cálculo de estação elevatória de esgoto, inclusive linha de recalque (se for o caso);
- Tratamento de esgoto: escolha do sistema de tratamento de esgoto a ser adotado com justificativa e dimensionamento hidráulico das unidades de tratamento e estudo de autodepuração do curso de água receptor dos esgotos.

2.2.3 Desenhos técnicos

Nos desenhos técnicos do SAA e do SEE, deverão constar no mínimo os seguintes elementos:

- Planta de localização do loteamento em escala conveniente;
- Planta do projeto urbanístico do loteamento, aprovada pela Prefeitura, em escala conveniente com arruamento e o nome das ruas e logradouros;
- Planta com croqui do sistema projetado;
- Planta geral da rede do SAA na escala 1:1000 ou 1:2000, com curvas de nível de metro em metro, com as seguintes indicações:
 - Traçado da rede nos arruamentos;
 - Nome de ruas;
 - Distância e diâmetro dos trechos;
 - Numeração dos nós;
 - Vazão em marcha;



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

- Localização de reservatório, de elevatória, das descargas, das ventosas e das válvulas redutoras de pressão, macromedidor, RN ou marco topográfico utilizado.
- Planta construtiva da rede do SAA na escala 1:1000 ou 1:2000, com curvas de nível de metro em metro, com as seguintes indicações:
 - Posição da rede no arruamento;
 - Distância dos trechos;
 - Material, classe e diâmetro da rede por trecho;
 - Detalhamento dos nós (peças utilizadas);
 - Posição das caixas de manobra;
 - Identificação dos blocos de ancoragem;
 - Perfil da rede alimentadora do sistema;
 - Quadro com relação, especificação e quantidade de materiais utilizados.
- Plantas construtivas com corte e detalhes e cotas reais das demais unidades constituintes, tais como: reservatórios, elevatórias, válvulas redutoras de pressão, descargas, ventosas, macromedidor, travessias aéreas e subterrâneas, desenhos de montagens de peças e tubulações, detalhes dos projetos arquitetônico e de instalações hidráulico-sanitárias das edificações e etc;
- Planta geral da rede do SES na escala 1:1000 ou 1:2000, com curvas de nível de metro em metro, com as seguintes indicações:
 - Identificação dos cursos de água;
 - Delimitação das sub-bacias de contribuição de esgotamento sanitário, das elevatórias de esgoto;
 - Identificação dos pontos de lançamento e dos dispositivos existentes e projetados que receberão os lançamentos.
- Planta construtiva da rede de esgotamento sanitário na escala 1:1000 ou 1:2000, com curvas de nível de metro em metro, com as seguintes indicações:
 - Identificação dos cursos de água;
 - Arruamento com nome dos logradouros;
 - Traçado da rede nos arruamentos com indicação do sentido de escoamento, posição e numeração de trechos e dos poços de visita (PV);
 - Cota de terreno, cota de soleira das tubulações de chegada e saída e profundidades dos PV, extensão, declividade, diâmetro e material de cada trecho.
- Plantas e perfis da rede coletora, interceptores e emissário devem ser apresentados na escala horizontal 1:1.000 e vertical 1:100 ou escala horizontal 1:2.000 e vertical 1:200;
- Plantas construtivas com corte e detalhes e cotas reais das demais unidades constituintes, tais como: elevatórias, travessias aéreas e subterrâneas, estações de tratamento, com plantas de situação, locação, urbanização e paisagismo, desenhos de montagens de peças e tubulações, detalhes dos projetos arquitetônico e de instalações hidráulico-sanitárias das edificações, etc.



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

2.3 SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA INÍCIO DAS OBRAS

As obras de implantação do SAA e SES serão fiscalizadas pela Autarquia, devendo, para tanto, o empreendedor comunicar formalmente o início das mesmas, com antecedência mínima de 10 (dez) dias.

Nesta solicitação deverá ser informado o cronograma previsto de execução para acompanhamento, além da previsão de solicitação de interligação com os sistemas existentes.

Concluídas as obras, o empreendedor solicitará formalmente a vistoria técnica final e a interligação dos sistemas construídos aos sistemas públicos operados pela Autarquia. A interligação fica condicionada à aprovação final da obra pela fiscalização, com prazo de 15 (quinze) dias para execução.

2.4 SOLICITAÇÃO DE INTERLIGAÇÃO COM SISTEMAS EXISTENTES

Após a conclusão das obras, deverá ser solicitada via protocolo a vistoria final da obra bem como a interligação com os sistemas existentes se for o caso. A interligação fica condicionada à aprovação final da obra pela fiscalização, com prazo de 15 (quinze) dias corridos para execução.

2.5 DOAÇÃO DOS SISTEMAS À AUTARQUIA ÁGUA DE IVOTI

Tendo as obras dos sistemas implantados sido aprovados pela Vistoria Técnica Final e executada a interligação dos mesmos aos sistemas públicos, o empreendedor deverá solicitar o Termo de Recebimento da Autarquia, devendo, para tanto, apresentar:

- Ofício formal solicitando à Autarquia o recebimento das infraestruturas do SAA e do SES, com especificação detalhada dos sistemas implantados;
- Planta cadastral georreferenciada dos serviços executados (*as built*) e a localização dos ramais prediais de água e de esgoto de cada lote em dwg;
- Cópias autenticadas das garantias e das notas fiscais de todos os materiais utilizados e equipamentos instalados;
- Esquemas elétricos dos equipamentos elétricos;
- Cópias comuns dos manuais de operação e manutenção (inclusive da ETE).

Além dos documentos citados, o empreendedor deverá agendar juntamente ao corpo técnico da Autarquia:

- Teste de estanqueidade do SAA (conforme NBR 9650/2022) atestando a ausência de vazamentos no mesmo;
- Teste de gravidade do SES atestando a ausência de entupimentos no mesmo.

Decorrido o prazo de carência, o empreendedor emitirá Termo de Doação do SAA e do SES, a fim de que os mesmos sejam devidamente incorporados aos sistemas públicos e ao patrimônio público.

Concomitantemente, a Autarquia emitirá o Termo de Recebimento Definitivo do SAA e do SES implantados.



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

3 DIRETRIZES TÉCNICAS

3.1 PREMISSAS

3.1.1 Número de habitantes por economia

- 5 (cinco) pessoas por unidade habitacional;
- 1 pessoa/10m² de área utilizável para edificações de comércio;
- 1 pessoa/ 7m² de área utilizável para edificações de serviços;
- 1 pessoa/20m² de área utilizável de produção para indústria.
- Área utilizável deve considerar a área do terreno multiplicada pelo índice de aproveitamento definido para o zoneamento urbano local.

3.1.2 Quota de consumo *per capita*

Consumo unitário:

- 200l/hab.dia para lotes residenciais;
- 150l/hab.dia para loteamentos populares de interesse social;
- 2l/m². dia para áreas institucionais.

3.1.3 Coeficientes de cálculo

- Dia de maior consumo: $k_1 = 1,20$;
- Hora de maior consumo: $k_2 = 1,50$;
- Coeficiente de mínima vazão horária: $k_3 = 0,50$;
- Perda de carga máxima nas redes e adutoras: 8,0m/km;
- Taxa de retorno de esgoto doméstico: 0,80;
- Taxa de infiltração: 25% da vazão média ou 0,00033 l/s x m, considerado o menor valor;
- Vazão mínima do sistema de esgotamento sanitário: 1,5 l/s;
- Velocidade máxima do sistema de esgotamento sanitário: 5,0 m/s;
- Lâmina d'água máxima (Y/D): 75%;
- Coeficiente de rugosidade (Manning): 0,013;
- Tensão trativa mínima: 1,0 Pa.

3.1.4 Hidrantes

A instalação de hidrantes deverá atender às Normas NBR 12218/2017, NBR 5667-1/2006, NBR 5667-2/2006, NBR 5667-3/2006, à Resolução Técnica CBMRS N°16 e Resolução Técnica CBMRS N°02.

3.2 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O empreendedor deverá suprir a demanda do SAA através de poços de captação de água e reservação ou outra obra de compensação no SAA e/ou SES caso a área loteada já seja previamente atendida com o SES.



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

3.2.1 Poços tubulares profundos – captação

O sistema de captação deverá ser abastecido por poço capaz de suprir toda a demanda do empreendimento em questão, além de atender as seguintes características mínimas:

- Vazão mínima: a vazão do poço deverá ser no mínimo 10% superior à vazão da hora de maior consumo, sendo que a vazão do poço não deverá ser inferior a 10 m³/h;
- Regime de operação: para obtenção da vazão diária do poço, deverá ser considerado um máximo de 16 horas/dia;
- Mínimo diâmetro interno livre: O diâmetro interno livre mínimo será de 6" (150mm);
- Revestimento: o revestimento deve ser especificado quanto à natureza, resistência mecânica, corrosão, estanqueidade das juntas, resistência às manobras de operação e manutenção do poço, conforme NBR 12212/2017;
- Estrutura de tratamento: deverá ser previsto a construção de abrigo e equipamentos para a estação de tratamento simplificado por simples adição de cloro. Deverá ser seguido o padrão da Autarquia, a ser disponibilizado por solicitação;
- Automação e controle: deverão ser instalados sistemas de automação de controle de bombas, com telemetria por GPRS, compatível com o sistema de automação implantado pela Autarquia;
- Cavalete de adução: o cavalete de adução do poço de captação de água deverá seguir o padrão da Autarquia, inclusive com macromedidor ultrassônico aprovado pela portaria INMETRO acompanhado de laudo de inspeção;
- Cercamento e urbanização: será obrigatório o cercamento de todo o perímetro do terreno do poço. Deverá ser observado a manutenção de acesso para carros e pedestres, bem como o espaço necessário para a movimentação dos conjuntos motobomba submersos através de caminhão Munck dentro do terreno, seguindo padrões estabelecidos pela Autarquia;
- Destaca-se que todo sistema de recalque deverá conter pelo menos duas bombas iguais, sendo uma delas sobressalente.

Será obrigatório apresentar a documentação técnica para a Autarquia, incluindo:

- Certificado de outorga;
- Teste de vazão de no mínimo 24 horas, com ensaio de recuperação;
- Perfil geológico do poço;
- Histórico de perfuração;
- Análise físico-química e bacteriológica, de acordo com as normas do Ministério da Saúde.

3.2.2 Distribuição

3.2.2.1 Pressão mínima e máxima:

- Pressão dinâmica mínima: 10 mca;
- Pressão estática máxima: 40 mca;



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

Pressões fora desta faixa não serão aceitas, sendo que o empreendedor deve adotar técnicas de forma a evitá-las.

3.2.2.2 Velocidade máxima

A velocidade máxima de cada trecho deverá obedecer à expressão:

$$V_{max} = 0,6 + 1,5D$$

Sendo:

V_{max} = velocidade máxima em m/s;

D = diâmetro da tubulação em m.

3.2.2.3 Material e diâmetro mínimo

- Diâmetro externo de 63mm para tubulações de distribuição em PEAD (polietileno de alta densidade), SDR (*standard dimension ratio*) 11, PN-16 que atendam às Normas ISO4427-1:2019 e NBR 15.561/2024 para zonas residenciais.
- Diâmetro externo de 90mm para tubulações de distribuição em PEAD, SDR 11, PN-16 que atendam às Normas ISO4427-1:2019 e NBR 15.561/2024 para zonas mistas e comerciais.

3.2.2.4 Traçado e assentamento

O conduto deverá formar redes malhadas evitando sempre a ocorrência de pontas. Deverão ser instaladas nos dois lados da rua, sob o passeio público, distando seu eixo 0,5m do alinhamento do terreno.

A profundidade mínima de recobrimento total da rede na calçada é de 0,6m com recobrimento de areia ou pó de pedra compactado manualmente de 0,25m sobre a geratriz superior da tubulação além de suas laterais. A tubulação deve ser assentada sobre camada de regularização composta de material granular areia ou pó de pedra de ao menos 0,1m.

O projeto deverá apresentar a localização exata das redes instaladas com amarração das cotas horizontais no alinhamento do meio fio e as cotas verticais com profundidade em relação ao pavimento onde a rede está sendo instalada.

3.2.2.5 Setorização

Deverá ser prevista a instalação de válvulas (registros), formando setores de manobra isolados por no máximo 2 válvulas, de acordo com Normas vigentes. Os registros devem ser do tipo gaveta, apresentar pintura eletrostática epóxi na cor azul e ter cunha revestida de borracha EPDM (monômero de etileno propileno dieno).

Toda e qualquer válvula deverá ser protegida por caixa de alvenaria rebocada internamente em dimensões que permitam a devida operação dos mesmos. As tampas serão em concreto armado, com acesso através de tampões T-9 ou tampas similares nos casos em que estas válvulas estejam localizadas no passeio público.



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

3.2.3 Reserva

Deverá ser prevista reserva de 1/3 do volume distribuído no dia de maior consumo. O volume mínimo para os reservatórios será de 30m³ para setorização dentro do próprio empreendimento e de 50 m³ para ampliação de reserva nos terrenos da Autarquia.

Todos os reservatórios deverão ser executados em aço inox ou outras soluções de durabilidade igual ou superior. Outras soluções deverão ser propostas e avaliadas em conjunto com a Autarquia.

Em caso de utilização de terrenos da Autarquia, deverá se considerar um acréscimo de volume correspondente ao valor do terreno comercializado.

Todos os equipamentos de manobra necessários, bem como dispositivos de segurança e acesso para limpezas e manutenções deverão estar projetados e instalados no momento da entrega e interligação ao sistema. Estes equipamentos compreendem, mas não limitados: tubulações de entrada, saída, extravasor, descarga, ventilação de teto – para os reservatórios elevados: escada marinheiro, escada interna, luz piloto, para-raios, guarda corpo, corrimão de teto, boca de visita.

Deverão ser previstos saídas e entradas com flanges e todas as tubulações que o fizerem deverão ser metálicas. As saídas de extravasores deverão ser canalizadas e devidamente direcionadas para redes pluviais com ponto de controle visual.

Deverão ser instalados sistemas de automação de controle de níveis, com telemetria por GPRS, compatível com o sistema de automação implantado pela Autarquia.

Para reservatórios elevados, deverá ser previsto sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), a ser avaliado com a equipe técnica da Autarquia.

3.2.4 Normas

O projeto de sistemas de abastecimento de água deve seguir as Normas da ABNT para projetos de saneamento básico. As principais normas aplicáveis estão listadas abaixo:

- NBR 9650/2022 – Verificação da estanqueidade hidrostática no assentamento de tubulações pressurizadas;
- NBR 10156/2023 – Limpeza e desinfecção de tubulações e reservatórios de sistema de abastecimento de água — Procedimento;
- NBR 12211/1992 – Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água - Procedimento;
- NBR 12212/2017 – Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea — Procedimento;
- NBR 12213/1992 – Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público - Procedimento;
- NBR 12214/2020 – Projeto de estação de bombeamento ou de estação elevatória de água — Requisitos;
- NBR 12215-1/2017 – Projeto de adutora de água. Parte 1: Conduto forçado;
- NBR 12216/1992 – Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público - Procedimento;
- NBR 12217/1994 – Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público - Procedimento;
- NBR 12218/2017 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público — Procedimento;



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

- NBR 12244/2006 - Poço tubular - Construção de poço tubular para captação de água subterrânea;
- NBR 12586/1992 - Cadastro de sistema de abastecimento de água – Procedimento;
- NBR 13133/2021 versão corrigida: 2025 – Execução de levantamento topográfico – Procedimento.

3.3 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

3.3.1 Rede de esgoto

Deverão ser projetadas redes de esgoto com as seguintes características:

- Tipo: separador absoluto;
- Diâmetro interno: mínimo de 150 mm;
- Material:
 - Em trechos não-pressurizados: PVC ocre, com tubos com junta elástica integrada (JEI);
 - Em trechos de recalque: PEAD ocre PN-16, DE 160 mm.

3.3.1.1 Inspeções

Deve ser previsto poço de visita (PV) em início de rede. A distância máxima de um trecho linear de canalização sem inspeção visitável é de 100 metros. Entre os trechos de inspeção visitável, deverão ser previstas inspeções não-visitáveis do tipo tubo de inspeção e limpeza (TIL) de passagem, devidamente envelopado com concreto.

Prever tubo de queda nos poços de visita para desníveis superiores a 0,5 m entre as cotas de chegada e de saída. As tampas dos poços de visitas devem ser de ferro fundido dúctil, e possuir a inscrição: “Esgoto Sanitário”.

3.3.1.2 Localização da rede

A rede de esgoto sanitário deverá ser implantada preferencialmente no leito da via, devendo ser evitada, na medida do possível, a utilização do terço médio da via. A distância horizontal mínima entre as tubulações de água e esgoto deve ser 0,60 metros. A rede de esgoto deve estar 0,20 metros, ou mais, abaixo da rede de água. O recobrimento mínimo de 0,90m acima da geratriz superior das tubulações e a profundidade máxima da rede deverá ser de 3,50m. Admitir-se-á profundidade de até 5,0m em casos especiais.

3.3.1.3 Ligações prediais

Deverão ser deixadas esperas no passeio, com caixas de inspeção, para que cada lote possa ser ligado à rede de esgoto cloacal. Estas esperas devem estar acessíveis para limpeza e manutenção.

3.3.2 Tratamento

Todo o esgoto cloacal do empreendimento deverá sofrer processo de tratamento antes de ser feita sua disposição final. O efluente do tratamento deverá apresentar características



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

físicas, químicas e biológicas dentro dos padrões definidos pelos órgãos ambientais para o meio no qual será feita a sua disposição final.

Deverá ser adotado sistemas de tratamento de esgoto que, além de atender aos padrões de emissão, sejam economicamente viáveis para operação.

Destaca-se equipamentos como bombas e dosadores deverão sempre ser projetados considerando duas unidades, sendo uma delas sobressalente.

3.3.3 Normas

O projeto de SES deve seguir as Normas da ABNT para projetos de saneamento básico. As principais normas aplicáveis são listadas abaixo:

- NBR 9648/1986 - Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário - Procedimento;
- NBR 9649/1986 - Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário - Procedimento;
- NBR 12207/2016 - Projeto de interceptores de esgoto sanitário;
- NB 12208/2020 - Projeto de estação de bombeamento ou de estação elevatória de esgoto — Requisitos;
- NBR 12209/2011 - Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários.