



Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Itapira

**NBR ISO
9001:2008**

Título:

**Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento para
Empreendimentos Urbanos**

Norma:

NT.T.ENG 01

SUMÁRIO:

- 1. OBJETIVO**
- 2. APLICAÇÃO**
- 3. PROCEDIMENTOS**
- 4. REFERÊNCIAS**
- 5. ANEXOS**

SAAE ITAPIRA

Data Emissão:	Data Revisão:	Versão:	Aprovação:	Pág :
01/09/2014	23/11/2016	02	Diretor Técnico	1/11

Impressão Não Autorizada



Título:

**Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento para
Empreendimentos Urbanos**

Norma:

NT.T.ENG 01

1. OBJETIVO

Esta Norma Técnica tem o objetivo de estabelecer normas e os requisitos mínimos a serem obedecidos na elaboração de obras e projetos de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário para loteamentos, condomínios e conjuntos habitacionais a serem implantados no município de Itapira/SP, a fim de que os mesmos sejam analisados e devidamente aprovados pelo SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Itapira, com vistas à futura incorporação da infraestrutura construída aos sistemas públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

2. APLICAÇÃO

Essa norma foi elaborada com o intuito de orientar e esclarecer os Empreendedores quanto aos critérios adotados para a exigência de projetos e obras dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de novos empreendimentos urbanos.

3. PROCEDIMENTOS

3.1. TRAMITAÇÃO:

O processo de análise, aprovação e implantação dos referidos projetos seguirá a seguinte sequência:

3.1.1. O empreendedor solicitará ao SAAE, por escrito, informações preliminares sobre a viabilidade de integração dos projetos de abastecimento de água e de esgotamento sanitários do futuro empreendimento aos sistemas públicos (diretrizes). Para tanto, deverá informar e encaminhar:

- a)** Nome do loteamento/condomínio/conjunto habitacional;
- b)** Número de lotes a serem beneficiados;
- c)** Padrão do empreendimento (baixa, média ou alta renda);
- d)** Planta de localização do loteamento inserida na malha urbana ou sistema viário, em escala conveniente para o perfeito entendimento da localização, com os limites da área de projeto;
- e)** Croqui da área inserida em imagem de satélite, ou similar;
- f)** Outras informações pertinentes.

Data Emissão:	Data Revisão:	Versão:	Aprovação:	Pág :
01/09/2014	23/11/2016	02	Diretor Técnico	2/11



Título:

Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento para Empreendimentos Urbanos

Norma:

NT.T.ENG 01

3.1.2. O SAAE analisará a solicitação e, caso haja viabilidade técnica para atendimento da solicitação, emitirá as Diretrizes para Projeto e Implantação de Loteamentos (DL), (FM.T.ENG 09), com as seguintes informações, e demais que se fizerem necessárias:

- a) Da viabilidade do fornecimento de água para abastecimento e da recepção dos efluentes sanitários, nos sistemas públicos existentes;
- b) Demais infraestruturas de saneamento básico necessárias para o empreendimento, ou para outra localidade externa ao mesmo que seja de interesse do município;
- c) Ponto de tomada d'água para abastecimento de água com a respectiva pressão;
- d) Ponto de lançamento dos efluentes sanitários;

3.1.3. O empreendedor elaborará os projetos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, de acordo com as diretrizes estabelecidas nesta Norma Técnica e em consonância com as Diretrizes para Projeto e Implantação de Loteamentos, submetendo os mesmos à análise e aprovação do SAAE.

3.1.4. O SAAE analisará os projetos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e, caso aprovado, será dada ciência ao empreendedor.

3.1.5. O empreendedor assinará um Termo de Compromisso (TC), (FM.T.ENG 10), se comprometendo a:

- a) Realizar as obras de construção dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de acordo com as boas normas e técnicas da engenharia;
- b) Observar, em todos os aspectos, as determinações constantes dos projetos aprovados;
- c) Solicitar, ao término das obras (em prazo máximo de 60 dias após a interligação do sistema à rede pública), teste de estanqueidade (teste de vazamento) para as redes de abastecimento de água (recalque e/ou distribuição), junto ao SAAE, o qual terá o serviço orçado e cobrado junto ao Empreendedor. Constatados vazamentos, o Empreendedor deverá realizar os reparos sem ônus ao SAAE;
- d) Apresentar após a execução das infraestruturas, o projeto **as built** dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, encaminhando ao SAAE uma via impressa e uma via digital (georeferenciada no *datum* SIRGAS 2000) de cada projeto para cadastro de redes da Autarquia;
- e) Realizar, pelo período de 02 (dois) anos, após a implantação do loteamento, todas as manutenções nos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, resultantes de panes em equipamentos eletro-mecânicos, vazamentos e obstruções de redes, decorrentes de falhas na construção dos sistemas, bem como a recomposição de pavimento nos casos em que for aberto.

Data Emissão:	Data Revisão:	Versão:	Aprovação:	Pág :
01/09/2014	23/11/2016	02	Diretor Técnico	3/11



Titulo:

**Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento para
Empreendimentos Urbanos**

Norma:

NT.T.ENG 01

3.1.6. O empreendedor deverá informar, formalmente, o início da execução das obras de construção dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, para que as mesmas sejam vistoriadas e fiscalizadas por técnicos do SAAE:

a) Anteriormente ao reaterro das valas, em cada trecho das redes de água e esgotos, o empreendedor deverá solicitar ao SAAE a vistoria da obra para constatação do fiel cumprimento da locação das mesmas de acordo com as diretrizes desta Norma Técnica e do projeto aprovado.

3.1.7. Após a devida implantação dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do empreendimento, o SAAE emitirá o Termo de Recebimento (TR), (FM.T.ENG 11), dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, a fim de que os mesmos sejam devidamente incorporados aos sistemas públicos e ao patrimônio público, e passem a ser operados e mantidos pelo SAAE, observado o disposto na alínea “e” do item 3.1.5. desta Norma Técnica.

3.1.7.1. Caso existam elementos constituintes dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, que não sejam tubulações (ex: reservatório, estação elevatória de água ou esgoto), para a emissão do Termo de Recebimento, fica condicionado às respectivas Matrículas das áreas serem transferidas para o SAAE.

3.1.7.2. Os custos cartorários decorrentes da transferência das áreas para o SAAE correrão a cargo do empreendedor, sem nenhum ônus para a autarquia.

3.1.7.3. Fica também condicionada à emissão do Termo de Recebimento, a apresentação de uma Declaração em nome do Empreendedor, informando sobre a qualidade dos materiais hidráulicos utilizadas para a execução das redes de água e esgotos.

3.1.7.4. Para a emissão do Termo de Recebimento, o empreendedor deverá apresentar as plantas do *as built* (“como construído”) dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, georreferenciadas no *datum* SIRGAS2000, sendo uma via de cada impressa e uma mídia digital (CD/DVD) com os arquivos na extensão DWG.

Data Emissão:	Data Revisão:	Versão:	Aprovação:	Pág :
01/09/2014	23/11/2016	02	Diretor Técnico	4/11



Título:

**Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento para
Empreendimentos Urbanos**

Norma:

NT.T.ENG 01

3.2. CUSTOS:

Os custos decorrentes da elaboração de estudos e projetos e das obras de implantação dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário serão todos de responsabilidade do empreendedor.

3.3. ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS

A elaboração dos estudos e projetos de sistema de abastecimento de água compreenderá:

3.3.1. Projeto básico, que abrange o conjunto de elementos necessários para a sua perfeita caracterização quanto à localização e dimensionamento hidráulico, constando dos seguintes elementos:

a) Memória técnica, que deverá conter os seguintes elementos:

- i** - Descrição sucinta do empreendimento com informações sobre o número de lotes, tipo de ocupação e padrão dos futuros ocupantes;
- ii** - Ponto de tomada d'água e pressões máxima e mínima disponíveis;
- iii** - Concepção do projeto, incluindo justificativa da alternativa técnica adotada;
- iv** - Memória de cálculo de todas as unidades componentes do sistema;
- v** - Planilha de dimensionamento da rede de distribuição de água;
- vi** - Especificações técnicas de materiais, equipamentos e serviços.

b) Desenhos técnicos, em escala máxima de 1:2.000, que deverão compreender:

- i** - Planta georreferenciada de localização do empreendimento em escala conveniente;
- ii** - Arruamento, com o nome das ruas e logradouros;
- iii** - Traçado da rede nos arruamentos com numeração de trechos, indicação de cota do terreno, extensão, diâmetro e material de cada trecho;
- iv** - Desenhos de travessias aéreas e subterrâneas, quando existir, incluindo plantas, cortes e detalhes, elaborados em escala conveniente;
- v** - Desenhos de estações elevatórias e reservatórios, quando existir, com plantas de situação, locação, urbanização e paisagismo;
- vi** - Plantas, cortes e detalhes de montagem de peças, tubulações e equipamentos;
- vii** - Plantas, cortes e detalhes dos projetos arquitetônicos e de instalações hidráulico-sanitárias das edificações.

c) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);

Data Emissão:	Data Revisão:	Versão:	Aprovação:	Pág :
01/09/2014	23/11/2016	02	Diretor Técnico	5/11



Título:

**Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento para
Empreendimentos Urbanos**

Norma:

NT.T.ENG 01

d) Licenciamento ambiental e/ou outorga (em nome do SAAE), quando for o caso.

3.3.2. Projetos executivos, quando necessário (reservatórios, EEAT...) que deverão conter todos os elementos necessários para a perfeita execução das obras, compreendendo:

- a)** Projeto estrutural;
- b)** Projeto elétrico;
- c)** Detalhes executivos complementares.

3.3.3. Parâmetros de dimensionamento, que deverão ser considerados na elaboração dos projetos:

- a)** População atendida: 5 habitantes/lote;
- b)** Quota *per capita* de água: 200 litros/habitante.dia;
- c)** Índice de atendimento: 100%;
- d)** Coeficiente do dia de maior consumo: $k_1 = 1,25$;
- e)** Coeficiente da hora de maior consumo: $k_2 = 1,50$;
- f)** Perda de carga unitária máxima: $J = 8,0$ m/km;
- g)** Rede dupla locada sob o passeio. A calçada deverá ser projetada com uma largura mínima aceitável de 2,00 m, devendo se levar em conta ainda as condicionantes do Plano Diretor do município;
- h)** A rede de abastecimento de água deverá distar, no mínimo, a 0,40 m da testada do lote, e a uma profundidade de 0,60 m do nível do passeio (Anexo I);
- i)** Diâmetro mínimo: 50 mm;
- j)** Material da tubulação: PVC PBA – JE – Classe 15 (NBR 5647-1:2004).

A elaboração dos estudos e projetos de sistema de esgotamento sanitário compreenderá:

3.3.4. Projeto básico, que abrange o conjunto de elementos necessários para a sua perfeita caracterização quanto à localização e dimensionamento hidráulico, constando dos seguintes elementos:

a) Memória técnica, que deverá conter os seguintes elementos:

- i** - Descrição sucinta do empreendimento com informações sobre o número de lotes, tipo de ocupação e padrão dos futuros ocupantes;
- ii** - Ponto ou pontos de lançamento de esgotos;
- iii** - Concepção do projeto, incluindo justificativa da alternativa técnica adotada;
- iv** - Memória de cálculo de todas as unidades componentes do sistema;

Data Emissão:	Data Revisão:	Versão:	Aprovação:	Pág :
01/09/2014	23/11/2016	02	Diretor Técnico	6/11



Título:

**Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento para
Empreendimentos Urbanos**

Norma:

NT.T.ENG 01

v - Planilha de dimensionamento da rede coletora de esgoto, interceptores e emissários;

vi - Especificações técnicas de materiais, equipamentos e serviços.

b) Desenhos técnicos, em escala máxima de 1:2.000, que deverão compreender:

i - Planta georreferenciada de localização do empreendimento em escala conveniente;

ii - Identificação dos cursos d'água;

iii - Arruamento, com o nome das ruas e logradouros;

iv - Traçado da rede nos arruamentos com indicação do sentido de escoamento, posição e numeração de trechos e PV's, cota de terreno, cota de soleira das tubulações de chegada e saída e profundidades dos PV's, extensão, declividade, diâmetro e material de cada trecho;

v - As plantas de interceptores e emissário devem ser apresentadas na escala (máxima) horizontal 1:2.000 e vertical 1:200;

vi - Desenhos de travessias aéreas e subterrâneas, quando existir, incluindo plantas, cortes e detalhes, elaborados em escala conveniente;

vii - Desenhos de estações elevatórias e estações de tratamento, quando existir, com plantas de situação, locação, urbanização e paisagismo;

viii - Plantas cortes e detalhes de montagem de peças, tubulações e equipamentos;

ix - Plantas, cortes e detalhes dos projetos arquitetônicos e de instalações hidráulico-sanitárias das edificações.

c) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);

d) Licenciamento ambiental e/ou outorga (em nome do SAAE) quando for o caso.

3.3.5. Projetos executivos, quando necessário (EEE...), que deverão conter todos os elementos necessários para a perfeita execução das obras, compreendendo:

a) Projeto estrutural;

b) Projeto elétrico;

c) Detalhes executivos complementares.

3.3.6. Parâmetros de dimensionamento, que deverão ser considerados na elaboração dos projetos:

a) População atendida: 5 habitantes/lote;

b) Quota *per capita* de água: 200 litros/habitante.dia;

c) Índice de atendimento: 100%;

d) Coeficiente do dia de maior consumo: $k_1 = 1,25$;

e) Coeficiente da hora de maior consumo: $k_2 = 1,50$;

Data Emissão:	Data Revisão:	Versão:	Aprovação:	Pág :
01/09/2014	23/11/2016	02	Diretor Técnico	7/11



Titulo:

**Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento para
Empreendimentos Urbanos**

Norma:

NT.T.ENG 01

- f) Coeficiente de mínima vazão horária: $k_3 = 0,50$;
- g) Taxa de retorno de esgoto: 0,8;
- h) Taxa de infiltração: 0,00033 l/s.m ou 0,05 l/s.ha;
- i) Declividade mínima: 7% ou 0,007 m/m (para tubos com 50% da seção);
- j) Coeficiente de rugosidade (*Manning*): 0,013 (concreto, FoFo, PVC);
- k) Tensão trativa mínima: 1,00 Pa;
- l) Diâmetro mínimo: 150 mm;
- m) Material da tubulação: PVC OCRE – JEI (NBR 7362-1:2005);
- n) Velocidade máxima: 5,0 m/s;
- o) Lâmina d'água máxima (Y/D): 75%.

3.3.7. Aspectos construtivos que devem ser observados:

- a) Recobrimento mínimo de 0,90 m acima da geratriz superior das tubulações;
- b) Rede dupla locada sob o passeio. A calçada deverá ser projetada com uma largura mínima aceitável de 2,00 m, devendo se levar em conta ainda as condicionantes do Plano Diretor do município;
- c) Profundidade máxima da rede deve ser de 4,00 m na rua e 1,50 m na calçada;
- d) Distância máxima entre PV's deve ser de 80 m;
- e) Deve ser previsto tubo de queda nos PV's para desníveis superiores a 0,5 m entre as cotas de chegada e de saída;
- f) A rede coletora de esgotos deverá distar longitudinalmente a 0,40 m da rede de água e a uma profundidade mínima de 0,50 da rede de abastecimento de água (Anexo I).

3.3.8. Os projetos deverão ser entregues em conformidade com esta Norma Técnica, da seguinte forma:

- a) 01 (uma) cópia completa encadernada de cada projeto;
- b) 01 (uma) cópia em meio digital (extensão DWG) de cada projeto.

3.3.8.1. Os projetos apresentados devem constar o nome e assinatura do projetista e o respectivo número de registro no CREA, além do número da ART.

3.3.8.2. Os projetos em meio digital deverão atender às normas da ABNT e estarem inseridos em planta georreferenciada (*datum* SIRGAS2000), para posterior inclusão no cadastro de água e esgotos do SAAE.

Data Emissão:	Data Revisão:	Versão:	Aprovação:	Pág :
01/09/2014	23/11/2016	02	Diretor Técnico	8/11



Título:

**Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento para
Empreendimentos Urbanos**

Norma:

NT.T.ENG 01

4. REFERÊNCIAS

Esta norma interage com os seguintes documentos:

- NBR 5647-1:2004 - Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetro nominais ate DN 100;
- NBR 12211:1992 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água;
- NBR 12212:2006 - Poço tubular - Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea;
- NBR 12213:1992 - Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público;
- NBR 12214:1992 - Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público;
- NBR 12215:1991 - Projeto de adutora de água para abastecimento público;
- NBR 12216:1992 - Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público;
- NBR 12217:1994 - Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público;
- NBR 12218:1994 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público;
- NBR 12244:2006 - Poço tubular - Construção de poço tubular para captação de água subterrânea;
- NBR 12266:1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana;
- NBR 12586:1992 - Cadastro de sistema de abastecimento de água;
- NBR 7367:1988 - Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;
- NBR 7362-1:2005 - Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica;
- NBR 9648:1986 - Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário;
- NBR 9649:1986 - Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;
- NBR 9814:1987 - Execução de rede coletora de esgoto sanitário;
- NBR 12207:1992 - Projeto de interceptores de esgoto sanitário;
- NBR 12208:1992 - Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário;
- NBR 12209:2011 - Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários;
- NBR 12266:1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana;
- NBR 12587:1992 - Cadastro de sistema de esgotamento sanitário.

Data Emissão:	Data Revisão:	Versão:	Aprovação:	Pág :
01/09/2014	23/11/2016	02	Diretor Técnico	9/11



Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Itapira

**NBR ISO
9001:2008**

Título:

**Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento para
Empreendimentos Urbanos**

Norma:

NT.T.ENG 01

- PR.P.GR 01 – Elaboração e Controle de Documentos;
- PR.P.GR 02 – Controle de Registros
- FM.T.ENG 09 - Diretrizes para Empreendimentos Urbanos e Loteamentos de Chácaras de Recreio
- FM.T.ENG 10 - Termo de Compromisso
- FM.T.ENG 11 - Termo de Recebimento

5. ANEXOS

6.

ANEXO I - Esquema de locação das redes de abastecimento de água e redes coletoras de esgotos no passeio (para diâmetros mínimos):

ANEXO II - HISTÓRICO DE ALTERAÇÕES

DATA	REV.	PÁG.	DESCRIÇÃO	NOME/SETOR
14/09/2015	01	Todas	Alteração do Título do Documento e inclusão de doc's referência e inclusão item 4.1.7.4	Daniele - Eng
23/11/2016	02	Todas	Revisão Geral de todo o documento	Denis- Eng

Data Emissão:	Data Revisão:	Versão:	Aprovação:	Pág :
01/09/2014	23/11/2016	02	Diretor Técnico	10/11

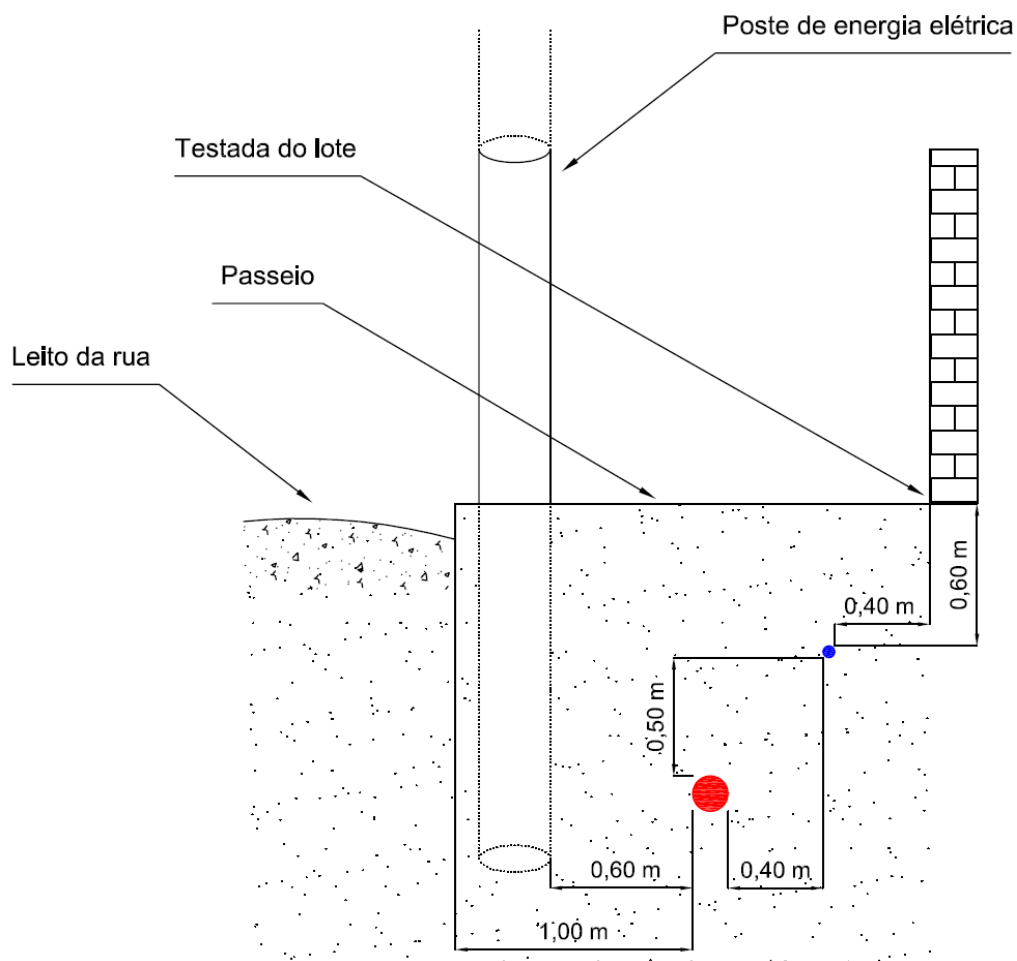
Impressão Não Autorizada

Título:

**Diretrizes de Abastecimento e Esgotamento para
Empreendimentos Urbanos**

Norma:

NT.T.ENG 01



Legenda

●	rede de abastecimento de água (Ø 50 mm - PVC/PBA)
●	rede coletora de esgotos (Ø 150 mm - PVC OCRE)

Data Emissão:	Data Revisão:	Versão:	Aprovação:	Pág :
01/09/2014	23/11/2016	02	Diretor Técnico	11/11