

 SAE-LOUVEIRA	Norma Técnica	NT-005
		Versão 4
	PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Data de emissão: 05/01/2024
	Aplicação: Implantação de novos empreendimentos	Página 1 de 13

NT – 005

Projetos de Abastecimento de Água

 SAE-LOUVEIRA	Norma Técnica	NT-005
		Versão 4
	PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Data de emissão: 05/01/2024
	Aplicação: Implantação de novos empreendimentos	Página 2 de 13

Sumário

1. Objetivo	3
2. Aplicação	3
3. Autoridades e Responsabilidades.....	3
4. Definições	3
5. Normas Técnicas e Legislações Aplicáveis.....	4
6. Certidão de Diretriz	5
7. Redes de distribuição de água.....	5
8. Adutoras e sub-adutoras	8
9. Reservatório	9
10. Apresentação do projeto	10
11. Aprovação do projeto.....	11
12. Disposições finais	12

 SAE-LOUVEIRA	Norma Técnica	NT-005
		Versão 4
	PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Data de emissão: 05/01/2024
	Aplicação: Implantação de novos empreendimentos	Página 3 de 13

1. Objetivo

Esta norma técnica tem como objetivo, orientar as solicitações de diretrizes para novos empreendimentos e estabelecer requisitos básicos para elaboração de projetos de abastecimento de água tratada.

2. Aplicação

Novos empreendimentos do tipo loteamento residencial.

3. Autoridades e Responsabilidades

Cabe ao Secretário de Água e Esgoto a Aprovação desta Norma Técnica.

Cabe ao Departamento de Planejamento e Projetos a responsabilidade de manter esta instrução atualizada.

Cabe à SAE a responsabilidade pela aplicação desta instrução.

4. Definições

Rede de água: Sistema de condução da água aos pontos de consumo de forma adequada, nas quantidades desejadas, sob as pressões estabelecidas e preservando a qualidade do líquido.

Ligação de água: É a interligação da rede pública de abastecimento de água com o ponto de entrega de água na unidade consumidora.

Reservatório: Estrutura destinada ao armazenamento de água tratada.

Conexões: curvas, TEs e CAPs das redes de adução e distribuição de água.

Bloco de ancoragem: estrutura em concreto (simples, armado ou estaqueado) a ser executada junto a conexões de redes de água, destinada a absorver o empuxo da pressão da água, garantindo a estabilidade do sistema adutor.

Condutores primários: rede de maior diâmetro que alimentam os condutos secundários.

 SAE-LOUVEIRA	Norma Técnica	NT-005
		Versão 4
	PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Data de emissão: 05/01/2024
	Aplicação: Implantação de novos empreendimentos	Página 4 de 13

Conduitos secundários: rede de menor diâmetro, destinada ao abastecimento de água tratada a unidades residenciais e comerciais e mistas.

Adutora: rede que alimenta o reservatório.

5. Normas Técnicas e Legislações Aplicáveis

Os projetos arquitetônicos deverão ser dotados de representação gráfica em implantação e planta, em escala compatível para a perfeita visualização dos sistemas de água servida, esgotamento sanitário e águas pluviais.

Para apresentação dos projetos o empreendedor deverá obedecer às disposições das seguintes normas:

- NBR 9650 Verificação de estanqueidade no assentamento de adutoras e redes de água;
- NBR 12211 Estudo de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água;
- NBR 12214 Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público;
- NBR 12215 Projeto de adutoras de água para abastecimento público;
- NBR 12217 Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público;
- NBR 12218 Projeto de redes de distribuição de água para abastecimento público;
- NBR 12586 Cadastro de sistemas de abastecimento de água;
- NBR 13142 Desenho técnico - Dobramento de cópia;
- Resolução ARES-PCJ N° 273, de 18 de janeiro de 2019.
- Lei Municipal N° 2.332 de 13 de dezembro de 2013.

 SAE-LOUVEIRA	Norma Técnica	NT-005
		Versão 4
	PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Data de emissão: 05/01/2024
	Aplicação: Implantação de novos empreendimentos	Página 5 de 13

6. Certidão de Diretriz

Cabe ao interessado abrir um processo administrativo no setor de protocolos da Prefeitura com no mínimo a cópia dos documentos listados abaixo:

- Levantamento planialtimétrico da área;
- Matrícula do imóvel;
- Ofício dispondo as informações do empreendimento (área dos lotes, quantidade de lotes, etc.)

Cabe ao Departamento de Planejamento e Projetos da SAE se manifestar quanto a viabilidade técnica do empreendimento no prazo máximo de 30 dias.

Cabe ao Departamento de Planejamento e Projetos fornecer características técnicas do ponto sugerido para interligação dos esgotos gerados no empreendimento, quando o parecer por parte da SAE for favorável quanto a viabilidade técnica do empreendimento.

Se o empreendimento for viável, será emitido uma Certidão de Diretrizes que terá validade de até no máximo 2 (dois) anos, podendo ser prorrogada desde que haja condições técnicas para o aceite.

7. Redes de distribuição de água

7.1. Disposições de projeto e/ou execução

7.1.1. Localização da rede de distribuição de água

O traçado das redes deve ser do tipo malhado, com fechamento em todas as quadras e evitando pontos de "zona morta".

Quando o diâmetro for inferior a DN 100 mm deverá ser projetada rede dupla (quando a rua tiver lotes de ambos os lados), preferencialmente nos passeios a 0,50 metros da divisa dos lotes.

O recobrimento mínimo das redes no passeio deverá ser de 0,65 metros e 1,00 metro no leito carroçável.

 SAE-LOUVEIRA	Norma Técnica	NT-005
		Versão 4
	PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Data de emissão: 05/01/2024
	Aplicação: Implantação de novos empreendimentos	Página 6 de 13

7.1.2. População de projeto

Deverá ser adotado, 5 (cinco) habitantes por unidade residencial.

Caso haja algum estudo populacional atualizado para a área de implantação do empreendimento, que indique valor divergente, o mesmo deve ser previamente apresentado à Secretaria de Água e Esgoto para análise e parecer.

7.1.3. Consumo "per capita"

Deverá ser adotado um consumo de água de 200 (duzentos) litros por dia por habitante.

7.1.4. Coeficientes de projeto

- Coeficiente de variação diária (K1) = 1,25
- Coeficiente de variação horária (K2) = 1,50
- Coeficiente de rugosidade (C) = PEAD -> 130

7.1.5. Diâmetro mínimo

Em áreas exclusivamente residenciais o diâmetro mínimo exigido para os condutos secundários é de DE63 milímetros.

7.1.6. Pressões

A pressão máxima (estática) exigida é de 50 m.c.a e a mínima (dinâmica) exigida é de 10 m.c.a.

7.1.7. Velocidades

A velocidade mínima recomendada é de 0,60 m/s e velocidade máxima de 3,50 m/s.

7.1.8. Material

 SAE-LOUVEIRA	Norma Técnica	NT-005
		Versão 4
	PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Data de emissão: 05/01/2024
	Aplicação: Implantação de novos empreendimentos	Página 7 de 13

Os condutos principais e secundários deverão ser projetados e executados em tubos de POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE – PEAD (soldas por eletrofusão e soldas por termofusão). Está indicado na planilha seguinte as Vazões (Q) e Velocidades (V) máximas admissíveis paratubulações de PEAD.

Tabela 1 - Características tubos PEAD

TUBOS DE PEAD SDR 17 PN 10			
DE (mm)	DN (mm)	Q (l/s)	V (m/s)
63	55,40	0,71	0,46
110	96,80	5,76	0,78
180	158,60	21,05	1,07
225	198,20	37,73	1,22
280	246,80	67,37	1,41
315	277,60	91,76	1,52
355	312,80	125,39	1,63
400	352,60	171,44	1,76
450	396,60	234,63	1,90
500	440,60	309,92	2,03
560	493,60	417,64	2,18
630	555,20	567,84	2,35

Os diâmetros internos das tubulações de PEAD variam em função das condições de trabalho. Nos valores acima elencados os diâmetros se referem à PE 100 / PN 10 / SDR 17. No entanto, em função da localização de cada empreendimento, a classe correspondente deverá ser devidamente ajustada às pressões da rede.

Os diâmetros listados são os usuais na SAE e que possuem estoque de material para reparo, sendo assim, o empreendedor deverá seguir os padrões.

7.1.9. Ligação de água

As ligações domiciliares de água deverão ficar no lado oposto da ligação de esgoto eo padrão de instalação deverá está de acordo com as normativas da SAE.

	Norma Técnica	NT-005
		Versão 4
	PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Data de emissão: 05/01/2024
	Aplicação: Implantação de novos empreendimentos	Página 8 de 13

As esperas de ligações que ficarão posicionadas de frente ao lote e deverão ser cadastradas em planta do loteamento e assinaladas na guia com a letra "A".

8. Adutoras e sub-adutoras

8.1.1. Localização

As sub-adutoras e adutoras (quando o diâmetro for maior que DN 100 MM) deverão ser projetadas no leito carroçável, no terço oposto da rede coletora de esgoto, ou a 0,50 metros de distância entre elas.

O recobrimento mínimo para esses condutores deverá ser de 1,50 metros.

8.1.2. Diâmetro

Apresentar o dimensionamento da adutora, definindo seu diâmetro e material.

8.1.3. Material

Vide item 7.1.8.

8.1.4. Acessórios

Deverão ser evitadas ao máximo as "pontas secas", e quando ocorrerem deverão ser previstos registros de descarga, ligados à galeria de águas pluviais ou a sarjeta.

Deverão ser previstos registros de descargas em todos os pontos baixos das tubulações, de tal modo que possibilitem o esgotamento completo das mesmas.

Deverão ser previstas ventosas de tríplice função em todos os pontos elevados da rede em que se fizerem necessárias.

Os registros de manobra deverão ser dispostos de tal modo a isolar trechos de rede de, no máximo, 500 metros.

 SAE-LOUVEIRA	Norma Técnica	NT-005
		Versão 4
	PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Data de emissão: 05/01/2024
	Aplicação: Implantação de novos empreendimentos	Página 9 de 13

Os hidrantes deverão ser dispostos com raio máximo de 500 metros, de tal modo que toda área urbanizada fique protegida, dando preferência a instalação de um hidrante na entrada da área urbanizada.

Os esforços originados nas curvas, nas peças de derivação e nos caps, sujeito o deslocamento de tubos e peças especiais devem ser absorvidos por ancoragens dimensionadas para resistir a resultante R. As ancoragens podem ser de concreto simples ou armado.

Toda urbanização que tiver redes com pressão disponível inferior a 10,00 m.c.a deverá possuir sistema de recalque automatizado tipo "booster" com inversor de frequência dimensionado para suprir as demandas necessárias de pressão e vazão interligadas ao sistema de telemetria e telecomando da SAE.

Quando no dimensionamento houver altas pressões, ultrapassando a pressão estática de 50 m.c.a deverá ser previsto a instalação de válvulas redutoras de pressão, devidamente dimensionadas, com caixa de abrigo e interligadas ao sistema de telemetria da SAE.

9. Reservatório

Todo empreendimento deverá possuir reserva própria. O reservatório de atendimento interno ao empreendimento deve ser projetado de acordo com as normas técnicas vigentes da ABNT. Deverão ser apresentados os seguintes projetos: estrutural, hidráulico, elétrico, SPDA e urbanístico (área fechada).

O volume do reservatório deverá ser dimensionado de acordo com a população de saturação do empreendimento e com reserva suficiente para atendimento de 1/3 do dia de maior consumo.

Quando o dimensionamento indicar reserva inferior a 100 m³, deve-se adotar um reservatório com capacidade de 100 m³.

O reservatório deverá ser em CONCRETO ARMADO, impreterivelmente.

	Norma Técnica	NT-005
		Versão 4
	PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Data de emissão: 05/01/2024
	Aplicação: Implantação de novos empreendimentos	Página 10 de 13

As instalações de medição de vazão e medição de nível devem dispor de sistema de transmissão de dados para monitoramento de operação à distância pela CCO, podendo ser através de rádio ou GPRS.

Deverá ser previsto a instalação de um macro medidor eletromagnético com acessórios para aferição (TAP e caixa de proteção com tampa de visita) com transmissão de dados conforme protocolo SCADA adotado pela SAE.

O Reservatório deverá ter seu controle de nível (poderá ser utilizada bóia ou válvula de controle de nível) enviando dados em tempo real para o CCO da SAE-Louveira.

10. Apresentação do projeto

As plantas deverão ser apresentadas em escala conveniente, como por exemplo 1:2.000, devem indicar o arruamento do empreendimento, os nomes das ruas, as curvas de nível de metro em metro (do greide projetado), cursos d'água, a projeção dos lotes e da rede de distribuição de água, adutora e reservatório.

Cada trecho deverá conter as seguintes informações:

- material
- diâmetro (mm)
- vazão de contribuição (l/s)
- método de construção
- extensão (m)
- inclinação (m/m)

MATERIAL (DIÂMETRO) - VAZÃO

MÉTODO - EXTENSÃO - ESTACA INICIAL - FINAL

Figura 1 - Informações por trecho

	Norma Técnica	NT-005
		Versão 4
	PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Data de emissão: 05/01/2024
	Aplicação: Implantação de novos empreendimentos	Página 11 de 13

Além das informações por trecho as plantas devem conter o sentido do fluxo da água, a indicação das peças especiais (ventosas, registros, hidrantes, derivações, booster's e etc.).

Planta com detalhes de todos pontos de interesse, interferências, peças especiais, travessias e acessórios (tais como booster's, interligações com reservatórios, ancoragens e as válvulas), com indicação e legenda. Fazer igual modelo de rede de distribuição.

Além das representações gráficas do projeto em planta deverá ser apresentado o perfil longitudinal da rede de distribuição em escala conveniente, como por exemplo, escala horizontal em 1:2000 e a vertical 1:200.

O memorial de cálculo e o memorial descritivo dos projetos deverão ser apresentados juntamente com as plantas. O dimensionamento a ser apresentado deverá ser todos os elementos do sistema de abastecimento.

Assim que a SAE se manifestar favoravelmente quanto ao projeto, deverão ser entregues 3 (três) vias (além das vias que o interessado precisa) do projeto completo, inclusive mídia digital (projetos em extensão DWG).

O prazo para análise do projeto por parte da SAE é de no máximo 30 (trinta) dias, caso haja comunique-se o prazo será contado a partir do atendimento do comunique-se.

Todos os projetos e obras de água e/ou esgotos deverão ter responsáveis técnicos credenciados e registrados junto ao respectivo conselho e apresentar as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART's), de acordo com a legislação vigente.

11. Aprovação do projeto

A SAE não aprovará projetos de abastecimento de água para empreendimentos que estejam em desacordo com a legislação ou com as normas técnicas vigentes ou, ainda, com as diretrizes por ela estabelecidas,

 SAE-LOUVEIRA	Norma Técnica	NT-005
		Versão 4
	PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Data de emissão: 05/01/2024
	Aplicação: Implantação de novos empreendimentos	Página 12 de 13

cabendo-lhe certificar se o empreendimento conta com as licenças e autorizações necessárias por órgãos competentes.

Os projetos aprovados pela SAE terão validade máxima de 2 (dois) anos.

12. Disposições finais

Para empreendimentos localizados nas áreas de conservação de mananciais ou em áreas não servidas por rede de distribuição de água, deverão ser adotadas, adicionalmente os critérios definidos na legislação específica.

Os interessados responsáveis pelos empreendimentos autorizados através de diretrizes, deverão comunicar formalmente à SAE - LOUVEIRA o início das obras, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias úteis, para acompanhamento e fiscalização durante a fase de construção.

As obras do empreendimento deverão ser executadas e custeadas pelos interessados, sob a fiscalização da SAE - LOUVEIRA, mediante a apresentação do respectivo cadastro técnico.

Caso haja necessidade de construir extensões até o ponto de interligação determinado na certidão de diretriz, deverão ser custeadas pelo interessado pelo empreendimento.

Para o recebimento dos sistemas pela SAE - LOUVEIRA, o interessado deverá fornecer:

- Planta cadastral (*as built*), georreferenciada em coordenadas UTM, conforme normativa interna da SAE - LOUVEIRA, atendendo aos padrões de desenho estabelecidos nas normas da ABNT, acompanhados do correspondente arquivo no formato digital;
- Memoriais de cálculos e relatórios descritivos dos materiais utilizados e equipamentos instalados;
- Cópias autenticadas das garantias e das notas fiscais de todos os materiais utilizados e equipamentos instalados;

 SAE-LOUVEIRA	Norma Técnica	NT-005
		Versão 4
	PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Data de emissão: 05/01/2024
	Aplicação: Implantação de novos empreendimentos	Página 13 de 13

- Cópias comuns dos manuais dos equipamentos implantados e operacionais, quando existirem.

Em casos de rede de água deverá ser feito um teste de estanqueidade em todas as redes, com o acompanhamento do departamento operacional da SAE.

A SAE - LOUVEIRA formalizará o recebimento dos sistemas através do Termo de Transferência de Ativos, ao qual será anexada a Planilha de Bens Recebidos em Doação, com a descrição dos materiais utilizados no projeto e; cobrará as tarifas correspondentes pela fiscalização e interligação com os sistemas públicos de água e esgotos, conforme Tabela de Tarifas de Serviços.

A autorização dada pela SAE - LOUVEIRA para a execução de obras ou serviços de saneamento não exime o interessado de obter todas as licenças necessárias junto aos respectivos órgãos públicos.