



MEMORIAL DESCRITIVO

**Obra: EXECUÇÃO DA OBRA DE IMPLANTAÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE
ÁGUA, COM FORNECIMENTO DE MATERIAL E MÃO DE OBRA NA RUA SILÉSIA**

**Proprietário: SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO – SAMAE -
TIMBÓ**

Endereço: Rua Duque de Caxias, nº 56, Centro – Timbó - SC

Data: fevereiro de 2.022

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	3
2 IMPLANTAÇÃO DA REDE DE ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA.....	3
3 RESUMO DE TUBULAÇÃO	4
4 MEMORIAL DE CÁLCULO QUANTITATIVO	4
4.1 ESCAVAÇÃO	4
4.2 ATERRO	5
5 ESPECIFICAÇÃO DAS OBRAS, SERVIÇOS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS ...	6
5.1 INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA.....	6
5.2 MOVIMENTOS DE TERRA	6
5.3 ESGOTAMENTOS	8
5.4 EMBASAMENTOS	8
5.5 REATERRO	9
5.6 TRANSPORTE E MANUSEIO DOS TUBOS	9
5.7 ASSENTAMENTO DAS TUBULAÇÕES.....	10
5.8 JUNTAS.....	11
5.9 CADASTRAMENTO	11

1 APRESENTAÇÃO

O Memorial Descritivo da rede de distribuição de água tratada de Timbó é um documento que reúne informações técnicas necessárias para a implantação das obras da rede de distribuição de água no município de Timbó, mais precisamente na Rua Silésia.

Estas intervenções visam melhorar o sistema de abastecimento de água no município, oferecendo assim um serviço adequado à população residente nas referidas regiões.

Todas as intervenções previstas para essa melhoria no sistema de abastecimento de água potável estarão de acordo com as NBR 12218 (Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público), NBR 12211 (Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água – Procedimento) e NBR 12266 (Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana).

Todas as obras serão fiscalizadas por profissionais habilitados, sendo que quaisquer dúvidas ou alterações que possam surgir na execução dos serviços serão esclarecidas e autorizadas pelo mesmo.

Todo o material empregado na obra será de primeira qualidade, ficando a sua aceitação ou não a cargo do Engenheiro Fiscal da Obra.

Estas intervenções objetivam sanar a falta de abastecimento de água tratada na região, seguindo as especificações estabelecidas pela NBR 12218 (Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público), oferecendo assim um serviço de qualidade, fornecendo água potável aos consumidores, de forma contínua, em quantidade e pressão recomendadas.

2 IMPLANTAÇÃO DA REDE DE ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

A execução da rede de distribuição de água pela Rua Silésia está prevista para ser alocada nos passeios da referida rua, em ambos os lados. As redes de distribuição principais estão dimensionadas para um diâmetro nominal de 75 mm (DN 75). As locações das redes devem ser feitas de acordo com os projetos anexos.

As redes de distribuição locadas nas demais ruas que fazem ligação com a Rua Silésia estão demonstradas em projeto e discriminadas abaixo com relação aos seus quantitativos. Todas as demais redes que estarão nas vias que conectam à Rua Silésia estarão dimensionadas para um diâmetro nominal de 50 mm (DN 50)

Com a locação das valas já definidas, serão realizadas as escavações para a execução e assentamento das tubulações. Deverá ser feito um lastro de areia no fundo da vala para acomodação dos tubos, além do recobrimento mínimo de 100 mm sobre a tubulação.

3 RESUMO DE TUBULAÇÃO

LOCAL	COMPRIMENTO	BITOLA	MATERIAL
Rua Silésia	2.500,00 m	75 mm	PVC PBA
Rua Pataxó	90,00 m	50 mm	PVC PBA
Rua Javaé	90,00 m	50 mm	PVC PBA
Rua Kaiapó	90,00 m	50 mm	PVC PBA
Rua Guajajara	90,00 m	50 mm	PVC PBA
Rua Potiguara	90,00 m	50 mm	PVC PBA
Rua Urupá	100,00 m	50 mm	PVC PBA
Rua Yanomami	100,00 m	50 mm	PVC PBA
Rua Xokleng	70,00 m	50 mm	PVC PBA
Rua Guaicuru	80,00 m	50 mm	PVC PBA

4 MEMORIAL DE CÁLCULO QUANTITATIVO

4.1 ESCAVAÇÃO

Os quantitativos de escavação foram determinados de acordo com os volumes calculados na tabela abaixo:

ESCAVAÇÃO	DN (mm)	COMP. (m)	LARGURA (m)	PROF. (m)	VOLUME (m³)
ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA	50 e 75	3.300,00	0,70	0,80	1.848,00

HIDRÁULICA (0,8 M3), LARG DE 1,5 A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015					
--	--	--	--	--	--

4.2 REATERRO

As quantidades de reaterro de vala foram determinadas conforme o volume escavado em cada vala. De acordo com o diâmetro dos tubos, o volume ocupado pela tubulação e pela camada de areia é subtraído do volume de escavação. Assim, temos:

ESCAVAÇÃO	DN (mm)	COMP. (m)	LARGURA (m)	PROF. (m)	VOL. AREIA (m³)	VOL. ATERRO (m³)
REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	50 e 75	3.300,00	0,70	0,54	693,00	1.142,39

5 ESPECIFICAÇÃO DAS OBRAS, SERVIÇOS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

5.1 INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

- **TAPUMES E CERCAS**

Os tapumes necessários deverão ser construídos e autorizados pela fiscalização. Deverão ter robustez suficiente para reaproveitamento de no mínimo 10 (dez) vezes.

A existência de tapumes não implica na supressão da sinalização prevista e necessária, portanto não será considerado segurança do trabalho, mas sim como elemento componente da obra, viabilizando a deposição da escavação ao lado da vala.

As cercas com tela tapume previstas em orçamento devem ser obrigatoriamente utilizadas ao longo da extensão de escavação a fim de garantir a segurança dos funcionários, bem como dos transeuntes.

- **SINALIZAÇÃO NOTURNA**

A sinalização noturna deve ser empregada a fim de garantir a segurança e o fluxo de veículos e pedestres durante a obra. Deve ser observada a peculiaridade de cada local para se implantar a sinalização necessária.

Deverão ser utilizadas placas indicando a execução de obras, cones e fitas refletivas. Bem como o local em que está sendo executada a obra deverá ser cercado com a tela tapume.

5.2 MOVIMENTOS DE TERRA

As valas serão abertas somente quando todos os elementos necessários ao assentamento estiverem depositados no local.

Antes de iniciar a escavação a empresa executora fará a pesquisa de interferência do local, evitando-se estragos em serviços públicos enterrados na área de escavação. Se a escavação interferir com galerias, redes telefônicas, energia, a empresa executora fará o devido escoramento e sustentação para prosseguimento dos serviços contratados. Caso a tubulação

interfira diretamente numa das infraestruturas existentes, a empresa executora deverá solicitar à fiscalização a mudança na O.S.E. ou projeto específico.

Durante a escavação serão observados os seguintes itens inclusos no preço orçado:

- a) Sinalização e balizamento da área;
- b) Escavação em qualquer terreno, mesmo em presença d'água de lençol sem necessidade de rebaixamento;
- c) Escoramento de energias para postes, muros, casas e outros que se fizerem necessário;
- d) Limpeza de sarjetas e bocas de lobo, remoção de obstáculos durante a escavação;
- e) Colocação de passarelas para pedestres, bem como pontilhões de madeira para entrada de veículos em garagens.

A escavação poderá ser manual ou mecânica, mesmo na utilização da escavação mecânica, o acerto dos taludes e o fundo da vala deverão ser feitos manualmente. O material escavado será colocado de um lado da vala, de tal modo que entre a borda de escavação e a sala do talude fique um espaço mínimo de 0,50 m. Em casos especiais, a fiscalização determinará mediante em registro a remoção do material escavado para um local conveniente. Tendo em vista o tráfego de veículos e pedestres pelas vias de caminho do coletor, a fim de evitar acúmulos de material à beira da vala, a marcha da escavação e do assentamento não poderá ultrapassar de 100 metros.

A largura da vala será em função do diâmetro da tubulação, tipo de solo (escoramento e profundidade de assentamento. Portanto, terá considerado as dimensões especificadas no projeto, que estão discriminadas nas tabelas a seguir:

DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO (mm)	PROFUNDIDADE DA VALA (m)
DN 50	0,80
DN 75	0,80

DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO (mm)	LARGURA DA VALA (m)
DN 50	0,70
DN 75	0,70

Os terrenos serão classificados de acordo com a dificuldade de escavação nos seguintes grupos:

- 1ª categoria – TERRA: areia, argila, lama, lodo, tabatinga;
- 2ª categoria – ROCHA: rocha viva, blocos de rocha, matacões com volumes superiores a 0,5 m³ que exijam o uso de marteletes, explosivos ou equipamentos para extração a frio.

Pontua-se que, a Rua Marechal Deodoro da Fonseca possui uma rede de distribuição de água potável existente de diâmetro DN 50 mm locada em sua maior parte no centro da via, conforme mostrado em projeto. É dever tomar extrema cautela durante as escavações. Qualquer dano feito à rede existente, bem como às conexões e mangueiras dos ramais, que venham interromper o abastecimento, é de responsabilidade da empresa contratada, sem ônus para a Administração Pública.

5.3 ESGOTAMENTOS

Quando a escavação atingir o lençol freático, fato que poderá criar obstáculos à perfeita execução da obra, deverá se ter o cuidado de manter o terreno permanentemente drenado, impedindo que a água se eleve no interior da vala.

Se o assentamento for de tubos de juntas rígidas, o bombeamento se prolongará pelo menos até que o material que compõe a junta da tubulação e o berço atinja a estabilização. Se a junta for elástica o bombeamento se limitará ao tempo necessário ao assentamento da tubulação no trecho.

A água esgotada deverá ser encaminhada aos bueiros e galerias de águas pluviais, evitando-se alagamento da área de trabalho e adjacências.

5.4 EMBASAMENTOS

- BERÇO TOTAL DE AREIA (envelopamento)

Será utilizado com envolvimento de areia (conforme projeto) ou a critério da fiscalização. Quando o terreno do fundo da vala for de má qualidade, com baixa capacidade de carga, será executada mediante autorização da fiscalização estaqueamento para transmissão dos esforços para camadas inferiores.

5.5 REATERRO

Só será permitida a operação de reposição do aterro na vala após o levantamento cadastral das ligações domiciliares e das interferências e após a aprovação do trecho por parte da fiscalização.

O reaterro será compactado manual ou mecanicamente de maneira que resulte num reaterro com densidade igual ao do solo adjacente. O material para o reaterro será escolhida, sem pedras ou outros materiais estranhos que possam afetar os tubos quando sobre eles for lançado.

Quando o material retirado da vala for inadequado ao reaterro, a empresa executora deverá solicitar à fiscalização autorização para substituição parcial ou total do solo por um material de melhor qualidade.

Após o reaterro, as ruas, calçadas e todo logradouro público deverão ficar limpos e desimpedidos para o tráfego, retirando-se da área todo excesso de terra.

O reaterro das valas deverá ser feito com compactação em camadas horizontais de 0,30 m. caso ocorra abatimento ou erosão das valas, mesmo que em consequência de chuvas a empresa executora promoverá o novo reaterro, quantas vezes forem necessárias até o recebimento da obra.

5.6 TRANSPORTE E MANUSEIO DOS TUBOS

Todos os materiais fornecidos pela empresa executora serão situados nos depósitos e transportados ao local da obra pela empresa executora, assumindo a responsabilidade pela guarda e integridade dos mesmos.

As condições de transporte serão de conhecimento e responsabilidade da empresa executora independentemente do tipo de acesso ao local de aplicação dos materiais.

O transporte da tubulação até o local do assentamento, deve ser feito com os cuidados necessários para evitar choques e atritos que afetem a integridade da tubulação e do revestimento. No deslocamento vertical a tubulação pode ser manipulada por equipamentos de duração, rolada ou deslizada através de cordas, ou de planos inclinados de madeira.

No deslocamento horizontal os tubos não podem ser rolados sobre obstáculos que produzem choques, em tais casos serão empregadas vigas de madeira ou roletes para rolamento dos tubos.

Não é recomendado o lançamento de tubulação sobre pneus ou colchões de areia ou terra e num contato direto da sua superfície com correntes, ganchos ou alavancas metálicas, razão pela qual, nestes casos, deve ser interposto um acolchoamento com material não abrasivo. Na descarga deve-se evitar o choque entre tubos.

Sempre que possível os tubos serão alinhados ao lado oposto da terra escavada em plataformas devidamente preparadas.

Deverão ficar livres de eventual risco de choques resultantes, principalmente, da passagem de veículos e máquinas.

Os tubos, peças, registros e acessórios devem ser cuidadosamente descido na vala isoladamente.

Os materiais retirados e não utilizados deverão ser devolvidos ao local de retirada, operação essa que ocorrerá às expensas da empresa executora.

5.7 ASSENTAMENTO DAS TUBULAÇÕES

As tubulações antes de serem assentadas devem ser limpas e examinadas, não podendo ser assentadas as peças trincadas, constatadas através do exame visual e ensaio de percussão ou as que estejam em desacordo com normas brasileiras.

À medida que for sendo concluída a escavação e o escoramento da vala, deve ser feito a regularização e preparo do fundo, no sentido de jusante para montante.

O assentamento deve ser feito de jusante para montante, com as bolsas voltadas para montante, e se possível, logo após a escavação da vala, afim de se reduzir ao mínimo, a interferência da obra com o tráfego de veículos e o trânsito de pedestres.

O alinhamento do coletor será dado por fio de náilon esticado entre dois visores consecutivos, e o fio de prumo.

Podem ser utilizadas réguas e cruzeta. O gabarito deve ser pintado com cores vivas e que apresentem contrastes uma com as outras, a fim de facilitar a determinação da linha de visada. Quando se desejar maior precisão no assentamento, o greide deve ser determinado por meio de instrumento topográfico, ou aparelho emissor de raio laser, desde que o levantamento topográfico inicial tenha sido feito com precisão igual ou maior.

Sempre que for interrompido o trabalho, as extremidades da rede devem ser tamponadas, adotando-se cuidados especiais para evitar a flutuação da linha, no caso de o lençol freático ser elevado.

5.8 JUNTAS

Antes da execução de qualquer tipo de juntas, deve ser verificado se as extremidades dos tubos estão perfeitamente limpas. Quando se tratar de tubulações de ponta e bolsa, a ponta deverá ficar perfeitamente centrada em relação à bolsa.

O material de enchimento das juntas que extravasar desta para o interior do tubo, deverá ser retirado com ferramenta apropriada.

A fiscalização verificará a qualidade das juntas efetuadas antes do reaterro, por meio de teste de fumaça ou hidráulico. O teste de infiltração será efetuado por trechos.

5.9 CADASTRAMENTO

É recomendado para futuras consultas, seja para reparo ou expansão da rede, que se faça um cadastramento georreferenciado da rede executada, no local das obras, constando dos seguintes itens:

- a) Projeto *as-built* da rede de distribuição implantada incluindo o detalhamento de:
 - a. Registros de manobra e de descargas;
 - b. Conexões, reduções, luvas de correr e redução;
 - c. Válvulas de alívio (ventosas);
 - d. Válvulas redutoras de pressão;
 - e. Interligações com redes existentes.

Os projetos incluindo os itens discriminados acima devem ser entregues ao SAMAE Timbó através de arquivo digital obrigatoriamente ao término da execução das redes. Além disso, caso haja, devem ser entregues fotos, croquis e demais informações pertinentes relacionadas à implantação das redes de distribuição.

Gustavo Henrique Peitruka
Engenheiro Civil – CREA/SC 164.497-0
Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto