



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANA VERDE
Praça Nemésio Monteiro, nº 12, bairro Centro - Cana Verde
CEP: 37267-000 – Estado de Minas Gerais

MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO DE AMPLIAÇÃO DE UM
INTERCEPTOR DE ESGOTO SANITÁRIO – TERMO ADITIVO 2

- **Objeto:** Projeto de ampliação de um interceptor de esgoto sanitário – Termo Aditivo 2;
- **Proponente:** Município de Cana Verde, MG;
- **Órgão:** SEMAD - SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO-AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL;
- **Número do SIGCON:** 131563;
- **Responsável Técnico:** Bruno Gonçalves Silveira – Eng. Civil – CREA 227.797/D.



SUMÁRIO

1. JUSTIFICATIVA TÉCNICA.....	3
1.1 – População Atendida.....	3
2. OBJETIVO.....	3
3. LOCALIZAÇÃO.....	4
4. METAS FÍSICAS.....	4
5. DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES.....	4
5.1 – Parâmetros de Cálculo da Rede.....	4
5.2 - Parâmetros de cálculo das Vazões e Taxas de Contribuição de Projeto.....	6
5.3 - Cálculo das Vazões e da Contribuição linear.....	7
5.4 - Descrição das Atividades Técnicas.....	8



MEMORIAL DESCRITIVO

1. JUSTIFICATIVAS TÉCNICAS

Após a execução da ampliação de um interceptor de esgoto sanitário, onde se concentra a coleta de esgoto dos Bairros Lava Pés, Maravile, Nova Brasília e São Francisco, o conduzindo para a ETE – Estação de Tratamento de Esgoto 2, na BR-354, Km 581, o uso do saldo residual do presente convênio se faz necessário, por poder proporcionar ainda mais melhoria na referida região.

Existem trechos existentes que ainda são com tubulação de 150 mm e apresenta obrigações de manutenção constante, por conta do fluxo não otimizado e demais deteriorações pelo próprio tempo de vida da rede existente, e na medida em que o município cresce em todos os aspectos, inclusive no seu perímetro urbano, na parcela do entorno do referido interceptor que recebeu a melhoria, considerando que se trata de uma área loteável, a tendência é que o sistema de coleta de esgoto sanitário tenha que atender a uma demanda maior, o que requer uma infraestrutura para possibilitar tal atendimento otimizado para a população.

O fornecimento da tubulação, será de grande utilidade, uma vez que com a mão de obra da própria administração municipal, serão executadas as melhorias conforme trechos apontados no projeto básico.

1.1 – População Atendida

O projeto beneficia diretamente a população dos Bairros Lava Pés, Maravile, Nova Brasília e São Francisco, bem como suas adjacências. População diretamente atingida, atualmente estimada em 300 pessoas e de um modo geral também será beneficiada também toda a população do município de Cana Verde.

2. OBJETIVO

Fornecimento de Materiais:

- Fornecimento de tubos PVC, coletor esgoto, cor ocre, liso, junta elástica, NBR-7362, diâmetro de 300mm x 6m.



3. LOCALIZAÇÃO

Ponto	Descrição	Latitude	Longitude
P1	Ponto 1 – Montante	21° 1'7.25"S	45°10'33.99"O
P2	Ponto 2 – Intermediário	21° 1'7.43"S	45°10'32.31"O
P3	Ponto 3 - Jusante	21° 1'6.27"S	45°10'32.17"O

4. METAS FÍSICAS

As metas físicas já executadas foram:

- 1.316,70 m de um interceptor de esgoto sanitário, DN 300mm;
- Fornecimento de 278,40m de tubo PVC coletor esgoto, cor ocre, liso, junta elástica, NBR-7362, diâmetro de 300mm.

A meta física do termo aditivo 2 se resume em:

- Fornecimento de 216,00m de tubo PVC coletor esgoto, cor ocre, liso, junta elástica, NBR-7362, diâmetro de 300mm.

5. DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

5.1 – Parâmetros de Cálculo da Rede

Para elaboração do projeto foram observadas as Normas Brasileiras, mais especificamente a NBR 9649 - Projeto de rede coletora de esgoto sanitário. A rede coletora de esgoto foi projetada na área de servidão já existente.

Os parâmetros considerados para a elaboração do projeto e demais definições, estão na Tabela 1.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANA VERDE
Praça Nemésio Monteiro, nº 12, bairro Centro - Cana Verde
CEP: 37267-000 – Estado de Minas Gerais
Fone: (35) 3865-1262

Parâmetro	Valores
Índice de ocupação (I)	4,0 hab / unidade habitacional
Coefficiente de maior consumo (K1)	1,2
Coefficiente da hora de maior consumo (K2)	1,5
Coefficiente de mínima vazão horária (k3)	0,5
Coefficiente de retorno água/ esgoto (C)	0,8
Vazão de Infiltração	0,00033 l/s.m de coletor
consumo “per capita”	200 l / hab /dia
Recobrimento mínimo da rede	0,90m
Vazão mínima	1,5 l/s
Coefficiente de rugosidade (Manning)	0,013 para MBV e 0.010 para PVC
Tensão Trativa	Maior ou igual a 1,0Pa
Velocidade máxima	5,0 m/s
Diâmetro mínimo da tubulação	150mm
Lâmina d’água máxima (Y/D)	75%
Lâmina d’água máxima (Y/D), para velocidade superior à velocidade crítica	50%
Material da tubulação	PVC
Espaçamento máximo entre PVs	70,00 m

Tabela 1 – Parâmetros de Cálculo



5.2 – Parâmetros de cálculo das Vazões e Taxas de Contribuição de Projeto

As vazões e taxas de contribuição calculadas para as definições do projeto, foram calculadas conforme Tabela 2.

Definição	Variável	Unidade	Equação
Vazão para início de plano (l/s)	Qi	l/s	$Q_i = C \cdot \frac{(N.I.q.K2)}{86400} + q_i.L$
Vazão para final de plano (l/s)	Qf	l/s	$Q_f = C \cdot \frac{(N.I.q.K1.K2)}{86400} + q_i.L$
Vazão mínima	Qmi	l/s	$Q_{mi} = C \cdot \frac{(N.I.q.K3)}{86400} + q_i.L$
Vazão média	Qme	l/s	$Q_{me} = C \cdot \frac{(N.I.q)}{86400} + q_i.L$
Vazão máxima	Qma	l/s	$Q_{ma} = C \cdot \frac{(N.I.q.K1.K2)}{86400} + q_i.L$
Taxa de contribuição linear inicial	Txi	l/s.m	$T_{xi} = \frac{Q_i}{L}$
Taxa de contribuição linear final	Txf	l/s.m	$T_{xf} = \frac{Q_f}{L}$

Tabela 2 – Equações das Vazões e Taxas de Contribuição de Projeto

Onde:

- N = N°. de lotes
- I = Índice de ocupação
- q = Quota per capita
- K1 = Coeficiente do dia de maior consumo
- K2 = Coeficiente da hora de maior consumo
- K3 = coeficiente de mínima vazão horária
- C = Coeficiente de retorno água/esgoto
- Qc = vazão concentrada (l/s)
- qi = Vazão de infiltração
- L = Extensão da rede (m)



5.3 - Cálculo das Vazões e da Contribuição linear

Os resultados dos cálculos das vazões mínimas, médias e máximas, tanto de início, quanto de fim de plano, e das contribuições lineares inicial e final, podem ser conferidos na Tabela 3.

Planilha de Vazões e Taxas de Contribuições de Projeto			
Dados			
Descrição	Variável	Valor	Unidade
Índice de ocupação	I	4	hab/ unidade de lote
Número de lotes	N	300	unidades de lote
População		1200	hab
Consumo per capita	q	150	l/ hab/ dia
Coefficiente de dia de maior consumo	k1	1,2	
Coefficiente da hora de maior consumo	k2	1,5	
Coefficiente de mínima vazão horária	k3	0,5	
Coefficiente de retorno água/ esgoto	C	0,8	
Vazão de Infiltração	qi	0,00033	l/ s x m de coletor
Extensão da rede	L	1316,70	m
Cálculos			
Vazão para início de plano	Qi	2,93451	l/s
Vazão para final de plano	Qf	3,43451	l/s
Vazões - início de Plano			
Vazão mínima	Qmi	0,64284	l/s
Vazão média	Qme	0,85118	l/s
Vazão Máxima	Qma	1,18451	l/s
Vazões - Fim de Plano			
Vazão mínima	Qmi	1,26784	l/s
Vazão média	Qme	2,10118	l/s
Vazão Máxima	Qma	3,43451	l/s
Taxas de Contribuição			
Taxa de contribuição linear inicial	Txi	0,002229	l/sxm
Taxa de contribuição linear final	Txf	0,002608	l/sxm

Tabela 3 – Vazões e Contribuições Lineares



5.4 – Descrição das Atividades

5.4.1 – Fornecimento de Tubulação de Esgoto

Deverão ser fornecidos pela contratada a quantidade de 36,00 unidades de tubo PVC coletor esgoto, cor ocre, liso, junta elástica, NBR-7362, diâmetro de 300mm, o que totaliza em 216,00 metros lineares de rede a ser otimizada.

Com o fornecimento dos tubos, a administração municipal irá realizar a substituição com mão de obra própria, conforme atividades explicitadas a seguir.

Primeiramente serão feitas as escavações mecanizadas, com as profundidades e larguras, descritas em projeto e memória de cálculo. A rede existente de 150mm, deverá ser removida para execução da nova rede.

Ao fundo das valas, o terreno deverá ser acertado e deverá ser executado o apiloamento de fundo de valas.

Com o fundo da vala acertado, deverá ser feito o assentamento dos tubos em PVC corrugados, todos diâmetro nominal de 300 mm, cor ocre liso je NBR-7362. Declividades, distâncias descritas em projeto básico.

Os tubos estarão interligados nos PV's – Poços de Visita que deverão ser executados pela administração municipal, vide planta da rede (folha 1). Os PVs foram projetados de maneira que cada trecho não exceda 70,00 m corridos de tubulação.

Após o assentamento da tubulação, configurando toda a rede conforme projeto básico, é feito o reaterro das valas, devendo este ser compactado com placa vibratória. O bota-fora será feito conforme local definido pela administração municipal.


Bruno Gonçalves Silveira
Eng. Civil – CREA 227.797/D


Bruno Gonçalves Silveira
Engenheiro Civil
CREA 227.797/D-MG