

000087



# ANEXO 03

## MEMORIAIS DESCRITIVOS TERRAPLENAGEM

A handwritten mark or signature in the bottom right corner of the page, consisting of a few simple, connected strokes.



## MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DOS PROJETOS RELATIVOS AO ATENDIMENTO DA RESOLUÇÃO SNM - 036181

### SUMARIO

#### 1- APRESENTAÇÃO

#### 2- PLANTA DE DECLIVIDADES NATURAIS

#### 3- PROJETO DE TERRAPLENAGEM

#### 4- PROJETO DE DRENAGEM SUBTERRÂNEA

##### 4-1 METODOLOGIA

4-1-1- DEFINIÇÃO DAS BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO E PONTOS DE LANÇAMENTO.

4-1-2- SUB-DIVISÃO DO SISTEMA VIÁRIO EM TRECHOS

4-1-3- CÁLCULO DA CAPACIDADE DE ESCOAMENTO EM CADA TRECHO

4-1-4- CÁLCULO DAS VAZÕES A SEREM DEFINIDAS EM CADA TRECHO

4-1-5- VERIFICAÇÃO DA NECESSIDADE DO USO DE GALERIAS

##### 4-2 RESULTADOS



## 1- APRESENTAÇÃO

Este memorial refere-se as soluções para a implantação do loteamento "Portal de Louveira" no tocante as exigências constantes na resolução SNM 036\81 de 14\05\81

Desta forma refere-se os seguintes estudos e projetos:

Projeto de terraplenagem

Projeto de drenagem

Planta de declividades naturais

Perfis longitudinais e trnsversais das ruas e vielas projetadas.

## 2- PLANTA DE DECLIVIDADES NATURAIS

A planta com as diversas classes de declividades naturais, foi elaborada a partir da planta relativa ao levantamento planialtimétrico considerando-se desníveis de 5 metros. Para as classes de declividade de interesse para este trabalho encontram-se as seguintes áreas:

Até 15% 97463,46m<sup>2</sup> correspondendo a 80% da área total da gleba.

de 16 a 29% 18274,40m<sup>2</sup> correspondente a 15% da área da gleba.

de 30 a 49% 6091,47m<sup>2</sup> correspondente a 5% da área da gleba.

A planta de declividades em 1:10000 mostrada, deve-se observar que nas áreas com declividade superior a 50% não serão vendidos lotes.

A large, stylized handwritten signature in blue ink, possibly reading 'JP'.

A smaller handwritten signature in black ink, possibly reading 'LH'.



000070



### 3- PROJETO DE TERRAPLENAGEM

A gleba onde será implantado o loteamento é quase que totalmente de solo argiloso sem nenhuma evidência de solo orgânico, parte sem cobertura vegetal como pode observar em campo, tratando-se de terrenos com características boa tanto topográficas como geológica. de. Dessa forma a abertura das vias do loteamento "Portal de Louveira". Com as observações posteriores permitirão a adoção dos parâmetros referentes a inclinação e altura de taludes do projeto ora apresentado. A planta de terraplenagem apresenta constituída das projeções de corte e aterro de acordo com os greides projetados sendo que as projeções de corte estão em escala 1H:1V e os aterros na escala 1H:1V.

Especificações relativas a execução dos aterros nos materiais a serem utilizados nos aterros será evitado a presença de materiais orgânicos, não devendo ser utilizados solos turfosos e orgânicos.

Os serviços de construção de aterros serão precedidos pelo desmatamento, destocamento e limpeza do terreno natural. O solo superficial será estocado para utilização na fase final do aterro, para o plantio de cobertura vegetal.

O lançamento do material só deverá ser realizado após terem sido realizado todos os serviços necessários.

O material será lançado em toda a base do aterro, em camada cuja espessura não exeda 15cm para compactação.

Após este lançamento o material deverá ser espalhado, revolvido e compactado com apropriado.

Nas quadras em aterro, com seção trapezoidal evitando assim a formação de "lagoas" proximos aos aterros.

Os aterros serão compactados em camadas com cerca de 20cm de espessura, com grau de compactação superior a 95% do proctor normal e umidade (h) no intervalo:

hot: =  $-0,1 < hot < hot < + 0,1$  sendo,

hot a umidade ótima do solo.

000071



Para controle de umidade e compactação bem como para implantação do sistema viário será contratada firma ou profissionais especializados para acompanhamento das obras.

#### Especificações Relativas a Execução de cortes

A execução dos cortes deverá ser precedida por limpeza conveniente da área.

Os cortes serão abatidos e adotados como inclinação máxima 45 graus ou 1:1 (V:H).

Os taludes dos cortes contarão com proteção vegetal adequada.

Se ocorrer a presença de blocos e matacões, a escavação será feita cuidadosamente de forma a evitar o descalçamento dos mesmos.

Se encontrados, esses matacões poderão ser utilizados tanto nos enrocamentos de proteção de pé de talude de aterro quanto no corpo central dos aterros maiores.

O acesso aos lotes com taludes acima de 2,50m será feito através de rampa com declividade variável com o desnível a ser vencido.

#### Proteção Superficial dos Taludes.

Os taludes resultantes de cortes e aterros, bem a área de implantação dos lotes, deverão contar com proteção vegetal superficial adequada.

Tal proteção será executada através do plantio de espécies vegetais adequadas, tais como gramíneas do tipo quicio e leguminosas, anualmente.

A proteção vegetal será implantada imediatamente após o corte das árvores e obras de terraplenagem, para evitar erosões. Nas áreas onde ocorrem falhas na cobertura vegetal, será executado o replantio das mesmas com acompanhamento até seu crescimento final.

000072



# ANEXO 04

## MEMORIAIS DESCRITIVOS REDE DE ESGOTOS

5





## MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DO PROJETO DA REDE DE COLETORES DE ESGOTOS

### 1- APRESENTAÇÃO

### 2- PLANTA DAS DECLIVIDADES NATURAIS

### 3- PROJETO DA REDE

### 4- METODOLOGIA

#### 1- APRESENTAÇÃO

Este memorial refere-se as soluções para implantação da rede coletora de esgoto do loteamento "Portal de Louveira" no tocante as exigências constantes na resolução SNM - 036\81 de 14\05\81.

#### 2- PLANTA DAS DECLIVIDADES NATURAIS.

A Planta das declividades naturais foi elaborada a partir do levantamento planialtimétrico considerando-se desníveis de 5m e encontra-se na escala 1:10000

#### 3- PROJETO DA REDE.

O projeto do sistema coletor de esgoto sanitário, objetiva a captação e disposição final dos esgotos e compreende de uma rede instalada na via pública.

#### 4- METODOLOGIA

O dimensionamento da rede coletora foi elaborado a partir de estudos baseado na NBR 9649\86.

##### - CALCULO

População da área de projeto:

Método de previsão estatísticos e determinísticos.

- Contribuição "per capita" q.

- Coeficiente de retorno C.

000071



- Volume de água que retorna não fornecida ao esgoto.
- Volume de água distribuída, a NBR 9649\86 sugere  $C = 0,80$

### COEFICIENTE DE VAZÃO

- Vazão média de esgoto = C.p.f, vazão do esgoto doméstico de pias e ralos.

$K1 =$  Coeficiente do dia de maior consumo,  $K1 = 1,20$

$K2 =$  Coeficiente da hora de maior consumo,  $K2 = 1,50$

Vazão de demanda,  $Q_{dem} = K1.K2. C.p.f.q$

Vazão de infiltração, pela NBR 9649\86

$0,05\text{ l/s/km} - TI - 1,0\text{ l/s/km}$ .

$TI =$  Taxa de infiltração.

### CÁLCULO DAS VAZÕES:

Início de plano

$K1.K2.C.p.i.q_i.TI + EQ_{ci}$ , sendo

$K1 =$  coeficiente do dia de maior consumo

$K2 =$  coeficiente da hora de maior consumo

$C = 0,80$ , coeficiente de retorno

$P =$  população

$q =$  contribuição "per capita"

$EQ_{ci} =$  contribuições singulares no início do plano



**Cálculo das taxas de contribuição linear**

$$Tx_i = K1.K2.C.pi.q_i + (TI)_i$$

-----  
 (Lrede)<sub>i</sub>

**FINAL DE PLANO**

$$k1.k2.C.pf.q_f + (TI)_F$$

-----  
 (Lrede)<sub>f</sub>

**Critério de cálculo para dimensionamento:**

- colttores, coletores troncos e interceptadores dimensionados como condutos livres pela equação de MANNING.

$$V = 1.49 R^{2/3} S^{1/2} \text{ sendo:}$$

**RH= Raio hidráulico**

**n= coeficiente de rugosidade**

**I0= declividade do coletor**

**Critério de auto limpeza**

$$fT = j.RH.I0 \text{ sendo}$$

fT= tensão trativa ou arraste

$$j = \text{peso específico} = 0,00010 \text{ N/m}^3$$

$$I0_{\text{min.}} = 0,0055 Q_i^{-0,47}$$

O valor da tensão trativa  $fT > 1,0 \text{ pa}$

tambem tem a finalidade de impedir a formação de H<sub>2</sub>S



000078

DIMENSIONAMENTO HIDRAULICO

$Q_{min}$  = a vazão a ser adotada no projeto = 1,5 l/s

$D_{min}$  = diâmetro mínimo = 150mm.

$I_{0min}$  = declividade mínima =  $0,0055Q_i^{-0,47}$

$Q_i$  = vazão mínima em l/s

$I_{0máx}$  = É aquela para qual a velocidade final  $V_f = 5,0$  m/s

Lâmina máxima  $(Y/D) < 0,75$



*[Handwritten signature]*



000077

### EQUAÇÕES BÁSICAS

Continuidade=  $Q=VA$ , sendo

$Q$ = vazão  $m^3/s$

MANNING:  $V=1.49 R^{2/3} S^{1/2}$ , sendo

$RH$ = área molhada (A)

-----  
Perímetro molhado

$n$ = coeficiente de rugosidade

$I_0$ = declividade do coletor

Profundidade do coletor assentados na rua até 3,50m máximo.

Recobrimento mínimo= 0,90m.

### CONCLUSÃO

A partir dos procedimentos, efetuaram os cálculos para dimensionamento de cada trecho, obtendo-se os resultados apresentados na planta anexo.



*José Fernando Rocha*

REPONSÁVEL TÉCNICO PELO LEVANTAMENTO  
ENGº JOSÉ FERNANDO ROCHA  
CREA 5060480026/D  
ART. 1258698

*pt. [Signature]*  
\_\_\_\_\_  
PROPRIETÁRIOS

**APROVADA**  
Secretaria de Planejamento e Obras  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LOUVEIRA

Em 20/07/2005

*[Signature]*  
\_\_\_\_\_  
JOSE MAGNAN DE OLIVEIRA  
SECRETÁRIO DE PLANEJAMENTO E OBRAS  
ENGº CIVIL - CREA 0601178054

Processo n.º 2001/13021



**PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE ESGOTOS  
SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS**

PÓRTO TRECHO	EXTENSÃO (m)	TAXA DE CONTRIBUIÇÃO LINEAR (l/s x Km)		CONTR. DO TRECHO (l/s)		VAZÃO A MONTANTE (l/s)		VAZÃO A JUSANTE (l/s)		DIÂMETRO (mm)	DECLIVIDADE (m/m)	COTA DO TERRENO (m)		COTA DO COLETOR (m)		LÂMINA LÍQUIDA (v/D)	PROF. DO P.V. DE JUSANTE (m)	Vi (m/s)	ØTi (Pa)	OBS.
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	MONTANTE	JUSANTE			MONTANTE	JUSANTE	INICIAL	FINAL					
1-1	62	0,92	0,92	0,057	0	0,057	0	0,057	0,057	150	0,149	142,50	141,30	1,20	141,30	0,11	1,20	1,42	15,64	
1-2	60	0,92	1,42	0,055	0	0,055	0,0057	0,112	0,088	150	0,063	133,30	132,10	1,20	132,10	0,11	1,20	1,42	1,92	
2-1	70	0,92	1,42	0,065	0	0,065	0,0088	0,173	0,173	150	0,017	129,50	128,30	1,20	128,30	0,14	1,20	1,05	7,0	
2-2	57	0,92	1,42	0,053	0	0,053	0	0,099	0,099	150	0,026	131,0	129,80	1,20	129,80	0,19	1,20	0,67	2,52	
1-3	44	0,92	1,42	0,040	0,229	0,269	0,229	0,216	0,180	150	0,216	129,5	128,30	1,20	128,30	0,17	1,20	0,47	2,30	
1-4	25	0,92	1,42	0,023	0,353	0,292	0,269	0,12	0,12	150	0,12	120,0	118,80	1,20	118,80	0,10	1,20	1,09	1,84	
3-1	73	0,92	1,42	0,067	0	0,067	0	0,452	0,452	150	0,047	124,1	122,90	1,20	122,90	0,15	1,20	0,96	6,49	
3-2	80	0,92	1,42	0,074	0	0,074	0,104	0,141	0,104	150	0,047	120,7	119,50	1,20	119,50	0,15	1,20	0,96	2,22	
1-5	25	0,92	1,42	0,023	0,433	0,433	0,433	0,100	0,100	150	0,100	117,0	115,80	1,20	115,80	0,10	1,20	1,00	7,19	
1-6	42	0,92	1,42	0,036	0,670	0,670	0,670	0,084	0,084	150	0,084	114,5	113,30	1,20	113,30	0,10	1,20	1,40	1,94	
4-1	25	0,92	1,42	0,023	0,710	0,710	0,710	0,22	0,22	150	0,22	111,0	109,80	1,20	109,80	0,126	1,20	1,16	10,0	
6-1	93	0,92	1,42	0,087	0	0,087	0	0,002	0,002	150	0,002	125,0	123,80	1,20	123,80	0,1	1,20	1,63	2,12	Prof.
6-2	95	0,92	1,42	0,087	0,087	0,087	0,087	0,005	0,005	150	0,005	119,8	118,60	1,20	118,60	0,1	1,20	1,63	1,84	Prof.
4-2	101	0,92	1,42	0,093	0,193	0,193	0,193	0,064	0,064	150	0,064	119,70	118,50	1,20	118,50	0,26	1,20	0,42	2,83	P.V. 160
1-7	91	0,92	1,42	0,084	0,316	0,316	0,316	0,25	0,25	150	0,25	119,80	118,60	1,20	118,60	0,26	1,20	0,42	1,03	P.V. 160
1-8	42	0,92	1,42	0,039	0,786	0,786	0,786	0,014	0,014	150	0,014	113,20	112,0	1,20	112,0	0,15	1,20	0,43	1,14	Tubo de queda
12-1	50	0,92	1,42	0,046	0,87	0,87	0,87	0,070	0,070	150	0,070	104,50	103,30	1,20	103,30	0,14	1,20	1,47	2,13	
12-2	60	0,92	1,42	0,055	0	0,055	0	0,017	0,017	150	0,017	105,5	104,30	1,20	104,30	0,14	1,20	1,47	2,30	
				0,085	0,046	0,046	0,046	0,017	0,017	150	0,017	104,50	103,20	1,20	103,20	0,19	1,20	1,49	18,12	



030078

*[Handwritten signature]*