

PREFEITURA MUNICIPAL DE VALINHOS

**MEMORIAL DESCRITIVO
DO PROJETO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS**

R E S I D E N C I A L
Quinta das Águas

PROPRIETÁRIO

01 FS EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE LTDA.

AUTOR DO PROJETO E RESPONSÁVEL TÉCNICO

ENG.º CIVIL: **NESTOR LOPES COELHO NETO**

CREA: 0605041826

ART: 92221220141449368

LOCAL

ÁREA REMANESCENTE DA FAZENDA FONTE SÔNIA - REMANESCENTE DO IMÓVEL
FORMADO PELAS FAZENDAS SÃO JOÃO DA CACHOEIRA E SÃO CLEMENTE.
MUNICÍPIO DE VALINHOS – SP

Outubro / 2014.

PROJETO BÁSICO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS DO

RESIDENCIAL *Quinta das Águas*

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente Relatório Técnico tem por objetivo subsidiar o Projeto de Galeria de Águas Pluviais para o **Residencial QUINTA DAS ÁGUAS**, a ser implantado na Área Remanescente da Fazenda Fonte Sônia.

A área da gleba onde será implantado o loteamento **Residencial QUINTA DAS ÁGUAS** é de **2.564.265,23m²** (Dois milhões, quinhentos e sessenta e quatro mil, duzentos e sessenta e cinco metros quadrados e vinte e três decímetros quadrados).

A gleba é composta por colinas a uma altitude de 767,50m, caracterizada por declividades próximas a 25%, com alguns trechos com declividades entre 30 e 45%. Na gleba temos Áreas Verdes com cursos de água que foram devidamente identificados na planta de levantamento e mantidos na planta do projeto do loteamento.

2. BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO

Para efeito de posicionamento das galerias pluviais e seu dimensionamento, a área do loteamento foi dividida em sub-bacias, seguindo o sentido de escoamento das águas pluviais, conforme anotação em planta.

O empreendimento em questão recebe algumas contribuições externas em pontos distintos, devidamente considerados nos calculos, portanto todos os dispositivos projetados estão levando em consideração a vazão externa e interna. Nos pontos de lançamentos destes empreendimentos, onde possível, foram projetadas Caixas de retenção com o objetivo de reter o impacto da onda de cheia.

3. CARACTERÍSTICAS DA REDE

As galerias foram projetadas basicamente nos eixos das ruas, de modo a não prejudicar a implantação das redes de água e esgoto sendo executadas em tubos de concreto armado classe CA-2 conforme NBR 09794/ABNT. A rede principal foi projetada com Poços de Visitas e Caixas de Passagem, os tubos utilizarão junta rígida de cimento e areia traço 1:3.

O diâmetro mínimo adotado foi de 0,50m sendo o diâmetro das ligações entre bocas de lobo de 0,40m. O recobrimento mínimo adotado foi de 1,00m, exceto nos lançamentos.

A declividade mínima utilizada foi de 1,00% e a declividade máxima foi calculada respeitando-se o limite da velocidade máxima de 5,00m/s. O dimensionamento foi feito para 2/3 de seção, conforme solicitação da Prefeitura Municipal de Valinhos.

As caixas de passagem e poços de visita, seguirão os padrões construtivos da Prefeitura Municipal de Valinhos.

No projeto do **Residencial QUINTA DAS ÁGUAS** existem 12 pontos distintos de lançamentos das águas pluviais, nas saídas B e G foram projetados Tanques de retenção, nas saídas A, D, E, H, I, J e K foram projetadas Escadas Hidraulicas e jusantes dos das saídas C, F e L foram instalados dissipadores de energia.

Foram adotados os seguintes parâmetros:

- Recobrimento mínimo da tubulação igual a 1,00m;
- Velocidade máxima admissível 5m/s;
- Declividade mínima, secundária 2%, primária 1%;
- Distâncias máximas entre PV's 100,00m;
- Diâmetro mínimo da tubulação, secundária 400mm, primária 500mm;
- Bacias até 100 ha, dimensionamento pelo Método Racional.

4. BASE DE CÁLCULO

O método adotado para o cálculo de vazão do projeto é o *Método Racional*, pois as áreas das bacias são inferiores a 100 Ha.

$$Q = (C.I.A)/360$$

onde:

Q= vazão na seção considerada em l/s;
C= coeficiente de escoamento superficial da bacia;
I= precipitação (l/s /Ha);
A= área de contribuição em Ha.

A precipitação é calculada através da equação de chuva de Campinas, para um tempo de recorrência de 10 anos (**T**), conforme determinado pela Prefeitura Municipal de Campinas.

$$I = \frac{2.524,86 T^{0,1359}}{(tc+20)^{\frac{0,9486}{T^{0,007}}}}$$

onde:

I = mm/h;
T= tempo de recorrência em anos
tc= tempo de concentração em minutos.

Os valores adotados foram:

tc= 10 min.
T= 10 anos

Temos então:

i= 144,47 mm/

O coeficiente superficial adotado foi de 0,70, considerando a taxa de ocupação geral de 70%. Temos então:

$$Q = (0,70 * 400,18 * A)/360 \rightarrow Q = 0,2801 (m^3/s) . A(Ha)$$

A colocação das bocas de lobo será feita toda vez que a lâmina d'água da sarjeta atingir 1/3 da via.

O dimensionamento das galerias será feito com base na vazão do projeto utilizando-se a equação de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} R_h^{2/3} S^{1/2}$$

onde:

n = 0,015;
R_h = raio hidráulico molhado;
S = área molhada;
I = declividade da tubulação

e na equação da continuidade:

$$Q = S * v \quad \longleftrightarrow \quad v = Q/S$$

5. TANQUE DE RETENÇÃO

Apresentamos a seguir o dimensionamento da **Tanque de Retenção Interna**, conforme Lei nº 12.526, de 2 de Janeiro de 2007.

$$V = 0,15 * AI * IP * t$$

onde:

V= volume do reservatório (m³);
AI= área impermeabilizada (m²);
IP= índice pluviométrico (0,06 m/h);
t= tempo de duração da chuva (1 hora).

TANQUE 1

A ser implantado na Área Verde 6 projetado para atender uma área de 121.600,00m², considerando uma taxa de infiltração de 0,70 chegando a uma área impermeável de 85.120,00m² .

Temos então:

$$V = 0,15 * 85.120,00 * 0,06 * 1 = 766,08m^3$$

Portanto projetou-se um tanque com área de 443,68m² e profundidade útil de 1,80m, perfazendo um volume de 798,62m³.

Para controle da vazão do tanque de detenção, será executado na base do tanque uma tubulação para esvaziamento do mesmo em uma hora. O cálculo da vazão máxima de esgotamento foi feito seguindo a equação abaixo:

$$Q = V/t$$

Onde:

Q= vazão (m³/s);
V= volume do tanque (m³);
t= tempo de esgotamento (1 hora).

$$Q = 766,08 / 3600$$

$$Q = 0,2128 \text{ m}^3/\text{s}$$

O cálculo do diâmetro do orifício é feito utilizando a equação abaixo:

$$V = \sqrt{(2 * g * H)}$$

Onde:

V= velocidade (m/s);
g= aceleração da gravidade (9,81m/s²);
H= altura da lâmina de água (m).

Considerando H= 1,80m, tem-se:

$$V = \sqrt{(2 * 9,81 * 1,80)}$$

$$V = 5,94 \text{ m/s}$$

Aplicando a vazão e a velocidade na equação abaixo, obteve-se:

$$Q = (\pi * D^2 / 4) * V$$

Onde:

Q= vazão (m³/s);
V= velocidade (m/s);
D= diâmetro do orifício (m).

$$0,2128 = (\pi * D^2 / 4) * 5,94$$

$$D = 0,21 \text{ m} = 210 \text{ mm}$$

Portanto adota-se D= 0,22m e recalcula-se a vazão e a velocidade. Com o diâmetro adotado considera-se o H a carga da água em relação ao centro do orifício ½ D.

$$H = 1,80 - 0,11$$

$$H = 1,69 \text{ m}$$

$$V = \sqrt{(2 * 9,81 * 1,69)}$$

$$V = 5,76 \text{ m/s}$$

$$Q = (\pi * D^2 / 4) * V$$

$$Q = (\pi * 0,22^2 / 4) * 5,76$$

$$Q = 0,22 \text{ m}^3/\text{s}$$

Com a vazão calculada obteve-se o tempo de esgotamento do tanque.

$$V = 766,08\text{m}^3$$

$$Q = 0,2188\text{m}^3/\text{s}$$

$$t = 766,08 / 0,2188$$

$$t = 0,97\text{horas}$$

$$t = 58,36 \text{ min}$$

VERTEDOR – TANQUE DE RETENÇÃO

Cálculo considerando vertedor com duas contrações (Conforme Netto; Azevedo. Manual de Hidráulica, Editora Edgard Blücher LTDA, 8ª Edição.)

Adotou-se $H=1,00\text{m}$

$$Q = 3,41\text{m}^3/\text{s}$$

Para cálculo do L, utilizou-se a fórmula de Francis:

$$Q = 1,838(L - 2H/10)H^{3/2}$$

onde:

Q= vazão (m^3/s)

L= Largura do vertedor (m)

H= Altura (m)

Utilizando a fórmula de Francis obteve-se **L = 2,10m**

TANQUE 2

A ser implantado na Área Verde 3 projetado para atender uma área de $67.500,00\text{m}^2$, considerando uma taxa de infiltração de 0,70 chegando a uma área impermeável de $47.250,00\text{m}^2$.

Temos então:

$$V = 0,15 * 47.250,00 * 0,06 * 1 = 425,25\text{m}^3$$

Portanto projetou-se um tanque com área de $420,05\text{m}^2$ e profundidade útil de 1,15m, perfazendo um volume de $483,05\text{m}^3$.

Para controle da vazão do tanque de retenção, será executado na base do tanque uma tubulação para esvaziamento do mesmo em uma hora. O cálculo da vazão máxima de esgotamento foi feito seguindo a equação abaixo:

$$Q = V/t$$

Onde:

Q= vazão (m³/s);
V= volume do tanque (m³);
t= tempo de esgotamento (1 hora).

$$Q = 400,68 / 3600$$

$$Q = 0,1113 \text{ m}^3/\text{s}$$

O cálculo do diâmetro do orifício é feito utilizando a equação abaixo:

$$V = \sqrt{2 * g * H}$$

Onde:

V= velocidade (m/s);
g= aceleração da gravidade (9,81m/s²);
H= altura da lâmina de água (m).

Considerando H= 1,15m, tem-se:

$$V = \sqrt{2 * 9,81 * 1,15}$$

$$V = 4,75 \text{ m/s}$$

Aplicando a vazão e a velocidade na equação abaixo, obteve-se:

$$Q = (\pi * D^2 / 4) * V$$

Onde:

Q= vazão (m³/s);
V= velocidade (m/s);
D= diâmetro do orifício (m).

$$0,1113 = (\pi * D^2 / 4) * 4,75$$

$$D = 0,17 \text{ m} = 170 \text{ mm}$$

Portanto adota-se D= 0,18m e recalcula-se a vazão e a velocidade. Com o diâmetro adotado considera-se o H a carga da água em relação ao centro do orifício ½ D.

$$H = 1,15 - 0,09$$

$$H = 1,06 \text{ m}$$

$$V = \sqrt{2 * 9,81 * 1,06}$$

$$V = 4,56 \text{ m/s}$$

$$Q = (\pi * D^2 / 4) * V$$

$$Q = (\pi * 0,18^2 / 4) * 4,56$$

$$Q = 0,116 \text{ m}^3/\text{s}$$

Com a vazão calculada obteve-se o tempo de esgotamento do tanque.

$$V = 400,68\text{m}^3$$

$$Q = 0,116\text{m}^3/\text{s}$$

$$t = 400,68 / 0,116$$

$$t = 0,96\text{horas}$$

$$t = 57,57 \text{ min}$$

VERTEDOR – TANQUE DE RETENÇÃO

Cálculo considerando vertedor com duas contrações (Conforme Netto; Azevedo. Manual de Hidráulica, Editora Edgard Blücher LTDA, 8ª Edição.)

Adotou-se $H=1,00\text{m}$

$$Q= 1,89\text{m}^3/\text{s}$$

Para cálculo do L, utilizou-se a fórmula de Francis:

$$Q= 1,838(L - 2H/10)H^{3/2}$$

onde:

Q= vazão (m^3/s)

L= Largura do vertedor (m)

H= Altura (m)

Utilizando a fórmula de Francis obteve-se **L = 1,25m**

TABELA DE DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE DE VAZÃO DAS SARJETAS DE ACORDO COM A DECLIVIDADE DAS RUAS

TABELA DE DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE DE VAZÃO DAS SARJETAS DE ACORDO COM A DECLIVIDADE DAS RUAS					
DECLIVIDADE DA RUA	VAZÃO (m^3/s)	ÁREA (Ha)	DECLIVIDADE DA RUA	VAZÃO (m^3/s)	ÁREA (Ha)
0,50	0,03364	0,14010	5,50	0,11157	0,46466
1,00	0,04757	0,19812	6,00	0,11653	0,48532
1,50	0,05827	0,24268	6,50	0,12129	0,50515
2,00	0,06728	0,28012	7,00	0,12587	0,52422
2,50	0,07522	0,31328	7,50	0,13028	0,54259
3,00	0,08240	0,34318	8,00	0,13456	0,56041
3,50	0,08900	0,37067	8,50	0,13870	0,57766
4,00	0,09515	0,39628	9,00	0,14272	0,59440
4,50	0,10092	0,42031	9,50	0,14663	0,61068
5,00	0,10638	0,44305	10,00	0,15044	0,62655

6. ESCADA

Estão previstas as instalações de escadas hidráulicas para escoamento de águas pluviais nas Saídas A,D,E,H,I,J,K.

Para dimensionamento da altura mínima dos degraus foi utilizada a fórmula:

$$Q = 1,7 L H^{2/3}$$

Onde:

Q = vazão no trecho

L = largura do degrau

H = altura mínima do degrau

Para verificação do comprimento ideal dos degraus foram utilizadas as fórmulas de dimensionamento de canais com escoamento livre, através das seguintes funções do *número de queda* (Chow, 1973):

$$D = \frac{q^2}{g a^3}$$

$$\frac{L_h}{a} = 4,30 D^{0,27}$$

Onde:

D = número de queda

q = descarga unitária por unidade de comprimento da crista da soleira

g = aceleração da gravidade (9,81m/s²)

a = altura do degrau

L_h = comprimento da queda

Aplicando-se essas fórmulas, com os dados de vazão dos trechos onde serão necessárias as colocações de escadas, chegamos a valores apresentados a seguir:

ESCADA HIDRÁULICA (Saída A)			
Dados de saída		Valores calculados	
Vazão	6,18 m³/s	H (altura calculada)	1,19 m
Largura do degrau	3,00 m	a (altura adotada)	1,25 m
		L _h (pelo menos 2 * a)	> 2,50 m
		L _h (calculado)	3,58 m
		L _h (adotado)	3,60 m

ESCADA HIDRÁULICA (Saída D)			
Dados de saída		Valores calculados	
Vazão	0,89 m³/s	H (altura calculada)	0,34 m
Largura do degrau	1,00 m	a (altura adotada)	0,50 m
		L _h (pelo menos 2 * a)	> 1,00 m
		L _h (calculado)	1,91 m
		L _h (adotado)	2,00 m

ESCADA HIDRÁULICA (Saída E)			
Dados de saída		Valores calculados	
Vazão	0,70 m³/s	H (altura calculada)	0,24 m
Largura do degrau	1,00 m	a (altura adotada)	0,50 m
		L _h (pelo menos 2 * a)	> 1,00 m
		L _h (calculado)	1,68 m
		L _h (adotado)	2,00 m

ESCADA HIDRÁULICA (Saída H)			
Dados de saída		Valores calculados	
Vazão	4,11 m³/s	H (altura calculada)	0,64 m
Largura do degrau	3,00 m	a (altura adotada)	1,00 m
		L _h (pelo menos 2 * a)	> 2,00 m
		L _h (calculado)	2,75 m
		L _h (adotado)	3,00 m

ESCADA HIDRÁULICA (Saída I)			
Dados de saída		Valores calculados	
Vazão	0,35 m³/s	H (altura calculada)	0,11 m
Largura do degrau	0,80 m	a (altura adotada)	0,50 m
		L _h (pelo menos 2 * a)	> 1,00 m
		L _h (calculado)	1,30 m
		L _h (adotado)	1,50 m

ESCADA HIDRÁULICA (Saída J)			
Dados de saída		Valores calculados	
Vazão	5,13 m³/s	H (altura calculada)	0,90 m
Largura do degrau	3,00 m	a (altura adotada)	1,00 m
		L _h (pelo menos 2 * a)	> 2,00 m
		L _h (calculado)	3,10 m
		L _h (adotado)	3,20 m

ESCADA HIDRÁULICA (Saída K)			
Dados de saída		Valores calculados	
Vazão	1,97 m³/s	H (altura calculada)	0,39 m
Largura do degrau	2,00 m	a (altura adotada)	0,60 m
		L _h (pelo menos 2 * a)	> 1,20 m
		L _h (calculado)	2,09 m
		L _h (adotado)	2,10 m

7. QUANTIFICAÇÃO DAS GALERIAS

QUADRO COM A QUANTIFICAÇÃO DE GALERIAS	
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Tubos com Ø 0,40m	2.000,00 m
Tubos com Ø 0,50m	7.367,23 m
Tubos com Ø 0,60m	2.416,87 m
Tubos com Ø 0,80m	2.481,50 m
Tubos com Ø 1,00m	1.887,54 m
Tubos com Ø 1,20m	329,11 m
Tubos com Ø 1,50m	150,00 m
Poços de Visita	267 unidades
Caixas de Encontro e Queda	285 unidades
Bocas de Lobo Duplas	509 unidades
Escada Hidráulica	12 unidades
Dissipador de Energia	12 unidades

Proprietário:

Autor do Projeto e Responsável Técnico:

01 FS Empreendimentos Imobiliários SPE Ltda.
CNPJ: 20.512.614/0001-60
Ass: Ricardo Lopes Cardoso
CPF (MF): 256.160.768-21

Engº Civil: Nestor Lopes Coelho Neto
CREA: 0605041826
ART: 92221220141449368

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

R E S I D E N C I A L

Quinta das Águas

q= 0,2801																		FL 01/27	
Galeria Trecho	Singularidade		Local	Área Bacia - Ha		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof. montante	(m)		L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s
	montante	jusante		Simplex	Acum		montante	jusante	montante	jusante									
1	PV1	CX1	RUA 78	0,21	0,21	0,06	882,900	877,700	880,900	876,100	2,00	1,60	80,00	6,00	4,52	1	0,50	0,63	
1A	CX1	PV2	RUA 78	0,10	0,31	0,09	877,700	876,400	876,100	874,900	1,60	1,50	20,00	6,00	4,52	1	0,50	0,63	
2	PV2	CX2	RUA 78	0,39	0,70	0,20	876,400	874,300	874,900	872,800	1,50	1,50	35,00	6,00	4,52	1	0,50	0,63	
2A	CX2	PV3	RUA 78	0,28	0,98	0,27	874,300	870,700	872,000	869,200	2,30	1,50	45,00	6,22	4,60	1	0,50	0,64	
3	PV3	PV4	RUA 78	0,50	1,48	0,41	870,700	866,450	868,700	864,950	2,00	1,50	60,00	6,25	4,61	1	0,50	0,64	
4	PV4	PV6	RUA 78	0,34	1,82	0,51	866,450	865,350	863,550	862,850	2,90	2,50	11,16	6,27	4,62	1	0,50	0,64	
5	PV5	PV6	RUA 67	0,43	0,43	0,12	866,000	865,350	864,500	863,850	1,50	1,50	18,00	3,61	3,51	1	0,50	0,49	
6	PV6	PV7	RUA 67	0,00	2,25	0,63	865,350	862,750	862,750	861,150	2,60	1,60	53,00	3,02	3,62	1	0,60	0,72	
7	PV7	PV8	RUA 67	0,21	2,46	0,69	862,750	860,000	861,150	858,400	1,60	1,60	90,00	3,06	3,64	1	0,60	0,73	
8	PV8	PV16	RUA 67	0,44	2,90	0,81	860,000	858,700	857,000	856,700	3,00	2,00	10,00	3,00	4,37	1	0,80	1,56	
9	PV9	CX3	RUA 80	0,34	0,34	0,10	880,000	875,700	876,500	874,200	3,50	1,50	40,00	5,75	4,42	1	0,50	0,62	
9A	CX3	PV10	RUA 80	0,00	0,34	0,10	875,700	871,400	872,200	869,900	3,50	1,50	40,00	5,75	4,42	1	0,50	0,62	
10	PV10	CX4	RUA 80	0,35	0,69	0,19	871,400	870,600	868,900	867,950	2,50	2,65	16,00	5,94	4,50	1	0,50	0,63	
11	PV11	CX4	RUA 76	0,71	0,71	0,20	870,200	870,600	868,700	867,950	1,50	2,65	29,00	2,59	2,97	1	0,50	0,41	
11A	CX4	CX5	RUA 76	0,00	1,40	0,39	870,600	869,650	867,850	867,150	2,75	2,50	46,00	1,52	2,57	1	0,60	0,51	
11B	CX5	PV14	RUA 76	0,31	1,71	0,48	869,650	867,000	865,950	865,000	3,70	2,00	18,00	5,28	4,79	1	0,60	0,96	
12	PV12	CX6	RUA 81	0,61	0,61	0,17	878,500	873,850	875,000	872,350	3,50	1,50	37,50	7,07	4,90	1	0,50	0,68	
12A	CX6	PV13	RUA 81	0,00	0,61	0,17	873,850	869,200	870,350	867,700	3,50	1,50	37,50	7,07	4,90	1	0,50	0,68	
13	PV13	PV14	RUA 81	0,33	0,94	0,26	869,200	867,000	866,950	865,500	2,25	1,50	20,00	7,25	4,97	1	0,50	0,69	
14	PV14	CX7	RUA 81	0,00	2,65	0,74	867,000	864,800	863,500	863,000	3,50	1,80	20,50	2,44	3,94	1	0,80	1,40	

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

R E S I D E N C I A L

Quinta das Aguas

q= 0,2801																			FL 02/27	
Galeria Trecho	Singularidade		Local	Área Bacia - Ita		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof.	(m)		L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s	
	montante	jusante		Simplex	Acum		montante	jusante	montante	jusante		montante	jusante							
14A	CX7	CX8	RUA 81	0,00	2,65	0,74	864,800	862,600	861,300	860,800	3,50	1,80	20,50	2,44	3,94	1	0,80	1,40		
14B	CX8	PV15	RUA 81	0,00	2,65	0,74	862,600	860,350	859,100	858,550	3,50	1,80	21,00	2,62	4,08	1	0,80	1,45		
15	PV15	PV16	RUA 81	0,53	3,18	0,89	860,350	858,700	857,050	856,700	3,30	2,00	13,07	2,68	4,13	1	0,80	1,47		
16	PV16	CX9	RUA 81	0,00	6,08	1,70	858,700	856,200	854,800	854,200	3,90	2,00	24,00	2,50	4,63	1	1,00	2,58		
16A	CX9	CX10	RUA 81	0,00	6,08	1,70	856,200	853,700	852,300	851,700	3,90	2,00	24,00	2,50	4,63	1	1,00	2,58		
16B	CX10	CX11	RUA 81	0,00	6,08	1,70	853,700	851,200	849,800	849,200	3,90	2,00	24,00	2,50	4,63	1	1,00	2,58		
16C	CX11	CX12	RUA 81	0,00	6,08	1,70	851,200	848,700	847,300	846,700	3,90	2,00	24,00	2,50	4,63	1	1,00	2,58		
16D	CX12	PV17	RUA 81	0,86	6,94	1,94	848,700	846,200	844,800	844,200	3,90	2,00	24,00	2,50	4,63	1	1,00	2,58		
17	PV17	CX13	RUA 81	0,50	7,44	2,08	846,200	843,800	842,500	841,800	3,70	2,00	27,50	2,55	4,67	1	1,00	2,60		
17A	CX13	CX14	RUA 81	0,00	7,44	2,08	843,800	841,400	840,100	839,400	3,70	2,00	27,50	2,55	4,67	1	1,00	2,60		
17B	CX14	CX15	RUA 81	0,00	7,44	2,08	841,400	839,000	837,700	837,000	3,70	2,00	27,50	2,55	4,67	1	1,00	2,60		
17C	CX15	PV18	RUA 81	0,00	7,44	2,08	839,000	836,600	835,300	834,600	3,70	2,00	27,50	2,55	4,67	1	1,00	2,60		
18	PV18	PV41	RUA 81	0,00	7,44	2,08	836,600	834,750	833,200	832,750	3,40	2,00	17,00	2,65	4,76	1	1,00	2,65		
19	PV19	PV20	RUA 73	0,45	0,45	0,13	875,200	874,750	873,700	873,250	1,50	1,50	35,00	1,29	2,09	1	0,50	0,29		
20	PV20	PV21	RUA 73	0,74	1,19	0,33	874,750	874,300	873,250	872,600	1,50	1,70	34,00	1,91	2,55	1	0,50	0,35		
21	PV21	PV22	RUA 73	0,52	1,71	0,48	874,300	873,700	872,500	871,900	1,80	1,80	38,00	1,58	2,62	1	0,60	0,52		
22	PV22	PV23	RUA 73	0,46	2,17	0,61	873,700	872,700	871,900	871,100	1,80	1,60	34,00	2,35	3,20	1	0,60	0,64		
23	PV23	PV24	RUA 73	0,35	2,52	0,71	872,700	870,300	870,400	868,700	2,30	1,60	38,00	4,47	4,41	1	0,60	0,88		
24	PV24	PV25	RUA 73	0,25	2,77	0,78	870,300	868,400	868,300	866,700	2,00	1,70	34,00	4,71	4,52	1	0,60	0,90		
25	PV25	CX16	RUA 73	0,21	2,98	0,83	868,400	865,550	865,400	863,950	3,00	1,60	29,00	5,00	4,66	1	0,60	0,93		
25A	CX16	PV26	RUA 73	0,21	3,19	0,89	865,550	862,700	862,550	861,100	3,00	1,60	29,00	5,00	4,66	1	0,60	0,93		
26	PV26	PV27	RUA 73	0,25	3,44	0,96	862,700	860,500	859,850	858,900	2,85	1,60	17,00	5,59	4,92	1	0,60	0,99		
27	PV27	CX17	RUA 73	0,27	3,71	1,04	860,500	857,100	856,300	855,300	4,20	1,80	27,50	3,64	4,81	1	0,80	1,71		

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

R E S I D E N C I A L

Quinta das Águas

q= 0,2801																			FL 03/27	
Galeria Trecho	Singularidade		Local	Área Bacia - Ha		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof. montante	(m)		L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s	
	montante	jusante		Simplex	Acum		montante	jusante	montante	jusante		jusante								
27A	CX17	PV28	RUA 73	0,00	3,71	1,04	857,100	853,700	852,900	851,900	4,20	1,80	27,50	3,64	4,81	1	0,80	1,71		
28	PV28	PV29	RUA 73	0,29	4,00	1,12	853,700	851,000	849,850	849,200	3,85	1,80	17,00	3,82	4,93	1	0,80	1,76		
29	PV29	CX18	RUA 73	0,19	4,19	1,17	851,000	848,400	847,300	846,600	3,70	1,80	18,00	3,89	4,98	1	0,80	1,77		
29A	CX18	CX19	RUA 73	0,00	4,19	1,17	848,400	845,800	844,700	844,000	3,70	1,80	18,00	3,89	4,98	1	0,80	1,77		
29B	CX19	PV30	RUA 73	0,00	4,19	1,17	845,800	843,200	842,100	841,400	3,70	1,80	18,00	3,89	4,98	1	0,80	1,77		
30	PV30	CX20	RUA 73	0,31	4,50	1,26	843,200	841,700	839,485	838,900	3,72	2,80	15,00	3,90	4,98	1	0,80	1,77		
31	PV31	CX20	RUA 64	0,29	0,29	0,08	841,500	841,700	840,000	839,200	1,50	2,50	21,87	3,66	3,53	1	0,50	0,49		
31A	CX20	PV32	RUA 64	0,00	4,79	1,34	841,700	842,100	838,700	838,300	3,00	3,80	34,00	1,18	3,18	1	1,00	1,77		
32	PV32	PV33	RUA 64	0,00	4,79	1,34	842,100	840,800	838,300	837,500	3,80	3,30	65,00	1,23	3,25	1	1,00	1,81		
33	PV33	PV39	RUA 64	0,30	5,09	1,43	840,800	839,900	837,500	837,250	3,30	2,65	19,93	1,25	3,28	1	1,00	1,82		
34	PV34	PV35	RUA 79	0,69	0,69	0,19	856,350	854,750	854,350	853,250	2,00	1,50	20,00	5,50	4,33	1	0,50	0,60		
35	PV35	PV36	RUA 79	0,51	1,20	0,34	854,750	849,400	851,750	847,900	3,00	1,50	60,00	6,42	4,67	1	0,50	0,65		
36	PV36	PV37	RUA 79	0,59	1,79	0,50	849,400	848,450	847,900	846,600	1,50	1,85	20,00	6,50	4,70	1	0,50	0,65		
37	PV37	CX21	RUA 79	0,42	2,21	0,62	848,450	845,200	844,950	843,600	3,50	1,60	27,50	4,91	4,62	1	0,60	0,92		
37A	CX21	PV38	RUA 79	0,00	2,21	0,62	845,200	841,950	841,700	840,350	3,50	1,60	27,50	4,91	4,62	1	0,60	0,92		
38	PV38	PV39	RUA 79	0,49	2,70	0,76	841,950	839,900	838,050	837,300	3,90	2,60	14,98	5,01	4,66	1	0,60	0,93		
39	PV39	PV40	RUA 79	0,00	7,79	2,18	839,900	837,000	836,400	835,000	3,50	2,00	52,50	2,67	4,78	1	1,00	2,66		
40	PV40	PV41	RUA 79	0,78	8,57	2,40	837,000	834,750	832,150	831,750	4,85	3,00	15,00	2,67	4,78	1	1,00	2,66		
41	PV41	CX22	RUA 81	0,00	16,01	4,48	834,750	832,400	830,100	829,900	4,65	2,50	14,00	1,43	4,59	1	1,50	5,74		
41A	CX22	CX23	RUA 81	0,00	16,01	4,48	832,400	830,050	827,750	827,550	4,65	2,50	14,00	1,43	4,59	1	1,50	5,74		
41B	CX23	CX24	RUA 81	0,00	16,01	4,48	830,050	827,700	825,400	825,200	4,65	2,50	14,00	1,43	4,59	1	1,50	5,74		
41C	CX24	PV42	RUA 81	0,00	16,01	4,48	827,700	825,350	823,050	822,850	4,65	2,50	14,00	1,43	4,59	1	1,50	5,74		

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

R E S I D E N C I A L

Quinta das Aguas

q= 0,2801																		FL 04/27	
Galeria Trecho	Singularidade		Local	Área Bacia - Ha		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof. montante	(m) jusante	L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s	
	montante	jusante		Simples	Acum		montante	jusante	montante	jusante									
42	PV42	PV52	AREA VERDE	0,92	16,93	4,74	825,350	822,000	819,700	819,500	5,65	2,50	14,00	1,43	4,59	1	1,50	5,74	
43	PV43	PV44	RUA 72	0,42	0,42	0,12	871,000	869,400	869,500	867,900	1,50	1,50	70,00	2,29	2,79	1	0,50	0,39	
44	PV44	PV45	RUA 72	0,31	0,73	0,20	869,400	866,350	867,900	864,850	1,50	1,50	70,00	4,36	3,85	1	0,50	0,54	
45	PV45	CX25	RUA 72	0,34	1,07	0,30	866,350	865,200	864,550	863,700	1,80	1,50	18,00	4,72	4,01	1	0,50	0,56	
45A	CX25	PV46	RUA 72	0,70	1,77	0,50	865,200	860,400	861,700	858,900	3,50	1,50	57,00	4,91	4,09	1	0,50	0,57	
46	PV46	CX26	RUA 72	0,27	2,04	0,57	860,400	856,450	856,650	854,850	3,75	1,60	35,00	5,14	4,72	1	0,60	0,95	
46A	CX26	PV47	RUA 72	0,00	2,04	0,57	856,450	852,500	852,700	850,900	3,75	1,60	35,00	5,14	4,72	1	0,60	0,95	
47	PV47	CX27	RUA 72	0,43	2,47	0,69	852,500	850,450	849,800	848,850	2,70	1,60	18,00	5,28	4,79	1	0,60	0,96	
47A	CX27	CX28	RUA 72	0,37	2,84	0,80	850,450	847,600	847,400	846,000	3,05	1,60	26,50	5,28	4,79	1	0,60	0,96	
47B	CX28	PV48	RUA 72	0,00	2,84	0,80	847,600	844,700	844,550	843,100	3,05	1,60	27,00	5,37	4,83	1	0,60	0,97	
48	PV48	CX29	RUA 72	0,59	3,43	0,96	844,700	843,700	841,650	841,300	3,05	2,40	18,50	1,89	3,47	1	0,80	1,24	
48A	CX29	CX30	RUA 72	0,76	4,19	1,17	843,700	842,550	841,300	840,750	2,40	1,80	26,98	2,04	3,60	1	0,80	1,28	
48B	CX30	CX31	ALÇA 1	0,00	4,19	1,17	842,550	840,350	839,100	838,550	3,45	1,80	26,00	2,12	3,67	1	0,80	1,31	
48C	CX31	PV49	ALÇA 1	0,00	4,19	1,17	840,350	838,350	837,100	836,550	3,25	1,80	25,79	2,13	3,69	1	0,80	1,31	
49	PV49	CX32	RUA 63	0,21	4,40	1,23	838,350	835,350	834,750	833,550	3,60	1,80	31,50	3,81	4,93	1	0,80	1,75	
49A	CX32	CX33	RUA 63	0,00	4,40	1,23	835,350	832,350	831,750	830,550	3,60	1,80	31,50	3,81	4,93	1	0,80	1,75	
49B	CX33	PV50	RUA 63	0,00	4,40	1,23	832,350	829,200	828,650	827,400	3,70	1,80	32,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78	
50	PV50	CX34	RUA 63	0,36	4,76	1,33	829,200	826,700	826,755	824,900	2,45	1,80	47,50	3,91	4,99	1	0,80	1,78	
50A	CX34	PV51	RUA 63	0,00	4,76	1,33	826,700	824,200	824,255	822,400	2,45	1,80	47,50	3,91	4,99	1	0,80	1,78	
51	PV51	PV52	RUA 63	0,37	5,13	1,44	824,200	822,000	820,786	820,200	3,41	1,80	15,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78	
52	PV52	CX35	AREA VERDE	0,00	22,06	6,18	822,000	819,000	817,650	817,500	4,35	1,50	9,00	1,67	4,95	1	1,50	6,20	
52A	CX35		AREA VERDE	0,00	22,06	6,18	819,000	816,000	814,650	814,500	4,35	1,50	9,00	1,67	4,95	1	1,50	6,20	
SAÍDA "A" - ESCADA HIDRÁULICA																			

SAÍDA "A" - ESCADA HIDRÁULICA

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS																		
RESIDENCIAL																		
Quinta das Aguas																		
q= 0,2801																		
Galeria Trecho	Singularidade		Local	Área Bacia - Ha		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof. montante	(m) jusante	L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	FL 05/27	
	montante	jusante		Simplex	Acum		montante	jusante	montante	jusante							Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s
53	PV53	PV54	RUA 70	0,33	0,33	0,09	864,200	860,800	862,700	859,300	1,50	1,50	90,00	3,78	3,59	1	0,50	0,50
54	PV54	CX36	RUA 59	0,28	0,61	0,17	860,800	860,000	859,300	858,500	1,50	1,50	13,07	6,12	4,56	1	0,50	0,63
54A	CX36	PV55	RUA 59	0,00	0,61	0,17	860,000	855,100	857,000	853,600	3,00	1,50	55,00	6,18	4,59	1	0,50	0,64
55	PV55	PV58	RUA 59	0,59	1,20	0,34	855,100	853,400	852,900	851,900	2,20	1,50	16,00	6,25	4,61	1	0,50	0,64
56	PV56	CX37	RUA 69	0,51	0,51	0,14	860,800	857,700	859,300	856,200	1,50	1,50	53,00	5,85	4,46	1	0,50	0,62
56A	CX37	PV57	RUA 69	0,00	0,51	0,14	857,700	854,600	856,200	853,100	1,50	1,50	53,00	5,85	4,46	1	0,50	0,62
57	PV57	PV58	RUA 69	1,00	1,51	0,42	854,600	853,400	852,600	851,900	2,00	1,50	11,56	6,06	4,54	1	0,50	0,63
58	PV58	PV59	RUA 59	0,00	2,71	0,76	853,400	850,300	849,650	848,700	3,75	1,60	27,00	3,52	3,91	1	0,60	0,78
59	PV59	PV61	RUA 59	0,00	2,71	0,76	850,300	849,100	847,200	846,700	3,10	2,40	14,16	3,53	3,91	1	0,60	0,78
60	PV60	CX38	RUA 58	0,55	0,55	0,15	852,200	851,100	849,750	849,600	2,45	1,50	10,00	1,50	2,26	1	0,50	0,31
60A	CX38	CX39	RUA 58	0,00	0,55	0,15	851,100	850,000	848,650	848,500	2,45	1,50	10,00	1,50	2,26	1	0,50	0,31
60B	CX39	CX40	RUA 57	0,00	0,55	0,15	850,000	849,200	848,500	847,700	1,50	1,50	47,00	1,70	2,41	1	0,50	0,33
60C	CX40	PV61	RUA 57	0,00	0,55	0,15	849,200	849,100	847,700	847,350	1,50	1,75	18,50	1,89	2,54	1	0,50	0,35
61	PV61	CX41	RUA 57	0,00	3,26	0,91	849,100	849,300	847,050	846,800	2,05	2,50	20,00	1,25	2,82	1	0,80	1,00
61A	CX41	CX42	RUA 57	0,00	3,26	0,91	849,300	849,600	846,800	846,550	2,50	3,05	20,00	1,25	2,82	1	0,80	1,00
61B	CX42	PV64	RUA 57	0,00	3,26	0,91	849,600	850,100	846,550	846,300	3,05	3,80	20,00	1,25	2,82	1	0,80	1,00
62	PV62	CX43	RUA 68	0,44	0,44	0,12	859,500	855,550	856,350	854,050	3,15	1,50	35,00	6,57	4,73	1	0,50	0,66
62A	CX43	PV63	RUA 68	0,00	0,44	0,12	855,550	851,600	852,400	850,100	3,15	1,50	35,00	6,57	4,73	1	0,50	0,66
63	PV63	PV64	RUA 68	0,29	0,73	0,20	851,600	850,100	849,600	848,600	2,00	1,50	15,00	6,67	4,76	1	0,50	0,66
64	PV64	CX44	RUA 57	0,00	3,99	1,12	850,100	850,550	846,300	845,950	3,80	4,60	22,00	1,59	3,18	1	0,80	1,13
64A	CX44	CX45	RUA 57	0,00	3,99	1,12	850,550	851,000	845,950	845,600	4,60	5,40	22,00	1,59	3,18	1	0,80	1,13

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

R E S I D E N C I A L

Quinta das Águas

Galeria Trecho		Singularidade		Local	Área Bacia - Ha		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof. montante	(m)	L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	FL 06/27	
		montante	jusante		Simples	Acum		montante	jusante	jusante	Diâm. (m)		Vazão cálc m³/s						
64B	CX45	PV67	RUA 57	0,00	3,99	1,12	851,000	850,500	845,600	845,200	5,40	5,30	22,66	1,77	3,35	1	0,80	1,19	
65	PV65	CX46	RUA 67	0,44	0,44	0,12	858,900	855,350	855,800	853,850	3,10	1,50	35,00	5,57	4,35	1	0,50	0,61	
65A	CX46	PV66	RUA 67	0,00	0,44	0,12	855,350	851,800	852,250	850,300	3,10	1,50	35,00	5,57	4,35	1	0,50	0,61	
66	PV66	PV67	RUA 67	0,63	1,07	0,30	851,800	850,500	849,800	849,000	2,00	1,50	14,00	5,71	4,41	1	0,50	0,61	
67	PV67	CX47	RUA 57	0,00	5,06	1,42	850,500	849,700	845,000	844,700	5,50	5,00	18,00	1,67	3,78	1	1,00	2,10	
67A	CX47	PV68	RUA 57	0,00	5,06	1,42	849,700	848,900	844,700	844,400	5,00	4,50	18,00	1,67	3,78	1	1,00	2,10	
68	PV68	CX48	RUA 57	0,00	5,06	1,42	848,900	846,700	844,400	843,900	4,50	2,80	27,50	1,82	3,95	1	1,00	2,20	
68A	CX48	CX49	RUA 57	0,00	5,06	1,42	846,700	844,500	843,050	842,500	3,65	2,00	27,50	2,00	4,14	1	1,00	2,30	
68B	CX49	PV69	RUA 57	0,00	5,06	1,42	844,500	842,300	840,850	840,300	3,65	2,00	27,38	2,01	4,15	1	1,00	2,31	
69	PV69	CX50	RUA 56	0,00	5,06	1,42	842,300	839,600	838,500	837,600	3,80	2,00	41,50	2,17	4,31	1	1,00	2,40	
69A	CX50	CX51	RUA 56	0,00	5,06	1,42	839,600	836,900	835,800	834,900	3,80	2,00	41,50	2,17	4,31	1	1,00	2,40	
69B	CX51	PV70	RUA 56	0,00	5,06	1,42	836,900	834,200	833,100	832,200	3,80	2,00	41,00	2,20	4,34	1	1,00	2,41	
70	PV70	PV69	RUA 56	0,63	5,69	1,59	834,200	832,500	830,900	830,500	3,30	2,00	18,00	2,22	4,37	1	1,00	2,43	
71	PV71	CX52	RUA 66	0,38	0,38	0,11	856,000	852,600	852,900	851,100	3,10	1,50	40,00	4,50	3,91	1	0,50	0,54	
71A	CX52	PV72	RUA 66	0,00	0,38	0,11	852,600	849,200	849,500	847,700	3,10	1,50	40,00	4,50	3,91	1	0,50	0,54	
72	PV72	CX53	RUA 66	0,37	0,75	0,21	849,200	848,200	846,350	845,700	2,85	2,50	14,00	4,64	3,97	1	0,50	0,55	
72A	CX53	PV73	RUA 60	0,00	0,75	0,21	848,200	846,200	845,700	843,250	2,50	2,95	52,00	4,71	4,00	1	0,50	0,56	
73	PV73	PV75	RUA 60	0,75	1,50	0,42	846,200	844,800	843,250	842,350	2,95	2,45	19,00	4,74	4,01	1	0,50	0,56	
74	PV74	PV75	RUA 65	0,54	0,54	0,15	846,000	844,800	842,900	842,350	3,10	2,45	12,00	4,58	3,95	1	0,50	0,55	
75	PV75	PV76	RUA 60	0,00	2,04	0,57	844,800	842,400	842,250	840,800	2,55	1,60	59,00	2,46	3,27	1	0,60	0,65	
76	PV76	PV78	RUA 60	0,30	2,34	0,66	842,400	842,600	840,800	840,400	1,60	2,20	14,89	2,69	3,41	1	0,60	0,68	

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

R E S I D E N C I A L

Quinta das Aguas

q= 0,2801																		FL 07/27
Galeria Trecho	Singularidade		Local	Área Bacia - Ita		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof. montante	(m) jusante	L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s
	montante	jusante		Simples	Acum		montante	jusante	montante	jusante								
77	PV77	PV78	RUA 64	1,08	1,08	0,30	843,400	842,600	841,100	840,500	2,30	2,10	12,85	4,67	3,99	1	0,50	0,55
78	PV78	CX54	RUA 60	0,00	3,42	0,96	842,600	844,100	840,200	839,600	2,40	4,50	51,00	1,18	2,74	1	0,80	0,97
78A	CX54	PV80	RUA 60	0,00	3,42	0,96	844,100	843,700	839,600	839,300	4,50	4,40	24,00	1,25	2,82	1	0,80	1,00
79	PV79	PV80	RUA 63	0,50	0,50	0,14	845,800	843,700	843,200	842,200	2,60	1,50	15,00	6,67	4,76	1	0,50	0,66
80	PV80	PV81	RUA 60	0,00	3,92	1,10	843,700	841,000	839,300	838,500	4,40	2,50	52,00	1,54	3,13	1	0,80	1,11
81	PV81	PV83	RUA 60	0,36	4,28	1,20	841,000	839,400	837,100	836,900	3,90	2,50	15,00	1,33	3,38	1	1,00	1,88
82	PV82	PV83	RUA 62	0,45	0,45	0,13	840,900	839,400	838,900	837,900	2,00	1,50	20,00	5,00	4,12	1	0,50	0,57
83	PV83	CX55	RUA 62	0,00	4,73	1,32	839,400	837,850	836,150	835,850	3,25	2,00	21,00	1,43	3,50	1	1,00	1,95
83A	CX55	PV85	RUA 62	0,00	4,73	1,32	837,850	836,300	834,600	834,300	3,25	2,00	21,26	1,41	3,48	1	1,00	1,93
84	PV84	PV85	ÁREA VERDE 6	0,67	0,67	0,19	837,600	836,300	835,600	834,800	2,00	1,50	67,00	1,19	2,02	1	0,50	0,28
85	PV85	CX56		RUA 62	0,00	5,40	1,51	836,300	835,200	833,450	833,200	2,85	2,00	16,00	1,56	3,66	1	1,00
85A	CX56	PV86	RUA 62	0,00	5,40	1,51	835,200	834,100	832,350	832,100	2,85	2,00	16,00	1,56	3,66	1	1,00	2,04
86	PV86	PV87	RUA 56	0,42	5,82	1,63	834,100	835,250	832,100	831,500	2,00	3,75	37,50	1,60	3,70	1	1,00	2,06
87	PV87	PV88	RUA 56	0,00	5,82	1,63	835,250	833,100	831,500	830,200	3,75	2,90	79,50	1,64	3,74	1	1,00	2,08
88	PV88	PV89	RUA 56	0,65	6,47	1,81	833,100	832,500	830,200	829,900	2,90	2,60	18,00	1,67	3,78	1	1,00	2,10
89	PV89	TANQUE	ÁREA VERDE 6	0,00	12,16	3,41	832,500	831,500	829,700	829,400	2,80	2,10	18,00	1,67	4,27	1	1,20	3,42
SAÍDA "B" - TANQUE DE RETENÇÃO 1																		
89A	TANQUE	MURO	ÁREA VERDE 6	0,00	12,16	3,41	830,600	828,000	827,600	826,250	3,00	1,75	80,00	1,69	4,30	1	1,20	3,44
DISSIPADOR DE ENERGIA																		
90	PV90	PV91	RUA 63	0,26	0,26	0,07	847,350	843,000	844,750	841,500	2,60	1,50	46,00	7,07	4,90	1	0,50	0,68

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

R E S I D E N C I A L

Quinta das Águas

q= 0,2801																		FL 08/27	
Galeria Trecho	Singularidade		Local	Área Bacia - Ita		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof.	(m)		L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s
	montante	jusante		Simplex	Acum		montante	jusante	montante	jusante		montante	jusante						
91	PV91	CX57	RUA 63	0,23	0,49	0,14	843,000	840,500	840,100	839,000	2,90	1,50	15,26	7,21	4,95	1	0,50	0,69	
91A	CX57	CX58	RUA 71	0,00	0,49	0,14	840,500	837,100	837,500	835,600	3,00	1,50	26,00	7,31	4,99	1	0,50	0,69	
91B	CX58	PV29	RUA 71	0,00	0,49	0,14	837,100	833,700	834,100	832,200	3,00	1,50	26,00	7,31	4,99	1	0,50	0,69	
92	PV29	CX60	RUA 71	0,52	1,01	0,28	833,700	830,200	830,165	828,700	3,54	1,50	20,00	7,33	4,99	1	0,50	0,69	
93	PV93	CX59	RUA 62	0,36	0,36	0,10	840,700	837,050	837,800	835,550	2,90	1,50	31,50	7,14	4,93	1	0,50	0,69	
93A	CX59	PV94	RUA 62	0,00	0,36	0,10	837,050	833,400	834,150	831,900	2,90	1,50	31,50	7,14	4,93	1	0,50	0,69	
94	PV94	CX60	RUA 62	0,30	0,66	0,18	833,400	830,200	829,800	828,700	3,60	1,50	15,36	7,16	4,94	1	0,50	0,69	
94A	CX60	CX61	RUA 71	0,00	1,67	0,47	830,200	827,100	826,700	825,500	3,50	1,60	23,50	5,11	4,71	1	0,60	0,94	
94B	CX61	PV95	RUA 71	0,00	1,67	0,47	827,100	824,000	823,600	822,400	3,50	1,60	23,50	5,11	4,71	1	0,60	0,94	
95	PV95	PV98	LAZER 13	0,55	2,22	0,62	824,000	822,000	821,500	820,400	2,50	1,60	19,83	5,55	4,91	1	0,60	0,98	
96	PV96	PV97	RUA 61	0,36	0,36	0,10	831,850	824,550	828,750	823,050	3,10	1,50	80,00	7,13	4,92	1	0,50	0,68	
97	PV97	PV98	RUA 61	0,38	0,74	0,21	824,550	822,000	821,750	820,000	2,80	2,00	24,39	7,18	4,94	1	0,50	0,69	
98	PV98	CX62	AVENIDA 1B	0,31	3,27	0,92	822,000	820,200	819,300	818,400	2,70	1,80	25,00	3,60	4,79	1	0,80	1,70	
98A	CX62	PV99	AVENIDA 1B	0,00	3,27	0,92	820,200	818,400	817,200	816,600	3,00	1,80	25,00	2,40	3,91	1	0,80	1,39	
99	PV99	CX63	AVENIDA 1B	0,00	3,27	0,92	818,400	817,450	816,400	815,650	2,00	1,80	20,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74	
99A	CX63	PV100	AVENIDA 1B	0,00	3,27	0,92	817,450	816,500	815,450	814,700	2,00	1,80	20,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74	
100	PV100	CX64	AVENIDA 1B	0,00	3,27	0,92	816,500	813,500	813,200	811,700	3,30	1,80	40,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74	
100A	CX64	PV101	AVENIDA 1B	0,00	3,27	0,92	813,500	810,500	810,200	808,700	3,30	1,80	40,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74	
101	PV101	CX65	AVENIDA 1B	0,48	3,75	1,05	810,500	807,100	806,050	805,300	4,45	1,80	20,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74	
101A	CX65	CX66	AVENIDA 1B	0,00	3,75	1,05	807,100	803,700	802,650	801,900	4,45	1,80	20,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74	
101B	CX66	CX67	AVENIDA 1B	0,00	3,75	1,05	803,700	800,300	799,250	798,500	4,45	1,80	20,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74	
101C	CX67	PV102	AVENIDA 1B	0,00	3,75	1,05	800,300	796,900	795,850	795,100	4,45	1,80	20,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74	

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

R E S I D E N C I A L
Quinta das Águas

q= 0,2801																	FL 09/27	
Galeria Trecho	Singularidade		Local	Área Bacia - Ha		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof. montante	(m) jusante	L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s
	montante	jusante		Simples	Acum		montante	jusante	montante	jusante								
102	PV102	CX68	AVENIDA 1B	0,17	3,92	1,10	796,900	793,700	792,500	791,900	4,40	1,80	16,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74
102A	CX68	CX69	AVENIDA 1B	0,00	3,92	1,10	793,700	790,500	789,300	788,700	4,40	1,80	16,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74
102B	CX69	CX70	AVENIDA 1B	0,00	3,92	1,10	790,500	787,300	786,100	785,500	4,40	1,80	16,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74
102C	CX70	CX71	AVENIDA 1B	0,00	3,92	1,10	787,300	784,100	782,900	782,300	4,40	1,80	16,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74
102D	CX71	PV103	AVENIDA 1B	0,00	3,92	1,10	784,100	780,900	779,700	779,100	4,40	1,80	16,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74
103	PV103	CX72	AVENIDA 1B	0,20	4,12	1,15	780,900	777,650	776,450	775,850	4,45	1,80	16,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74
103A	CX72	CX73	AVENIDA 1B	0,00	4,12	1,15	777,650	774,400	773,200	772,600	4,45	1,80	16,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74
103B	CX73	CX74	AVENIDA 1B	0,00	4,12	1,15	774,400	771,150	769,950	769,350	4,45	1,80	16,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74
103C	CX74	CX75	AVENIDA 1B	0,00	4,12	1,15	771,150	767,900	766,700	766,100	4,45	1,80	16,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74
103D	CX75	CX76	AVENIDA 1B	0,00	4,12	1,15	767,900	764,650	763,450	762,850	4,45	1,80	16,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74
103E	CX76	PV104	AVENIDA 1B	0,00	4,12	1,15	764,650	761,400	760,200	759,600	4,45	1,80	16,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74
104	PV104	PV105	AVENIDA 1B	0,19	4,31	1,21	761,400	758,100	756,900	756,300	4,50	1,80	15,90	3,77	4,90	1	0,80	1,75
105	PV105	CX77	AVENIDA 1B	0,12	4,43	1,24	758,100	754,600	753,500	752,800	4,60	1,80	18,50	3,78	4,91	1	0,80	1,75
105A	CX77	CX78	AVENIDA 1B	0,00	4,43	1,24	754,600	751,100	750,000	749,300	4,60	1,80	18,50	3,78	4,91	1	0,80	1,75
105B	CX78	CX79	AVENIDA 1B	0,00	4,43	1,24	751,100	747,600	746,500	745,800	4,60	1,80	18,50	3,78	4,91	1	0,80	1,75
105C	CX79	CX80	AVENIDA 1B	0,00	4,43	1,24	747,600	744,100	743,000	742,300	4,60	1,80	18,50	3,78	4,91	1	0,80	1,75
105D	CX80	CX81	AVENIDA 1B	0,00	4,43	1,24	744,100	740,600	739,500	738,800	4,60	1,80	18,50	3,78	4,91	1	0,80	1,75
105E	CX81	CX82	AVENIDA 1B	0,00	4,43	1,24	740,600	737,100	736,000	735,300	4,60	1,80	18,50	3,78	4,91	1	0,80	1,75
105F	CX82	PV110	AVENIDA 1B	0,00	4,43	1,24	737,100	733,600	732,575	731,800	4,53	1,80	20,15	3,85	4,95	1	0,80	1,76
106	PV106	CX83	RUA 50	1,11	1,11	0,31	741,250	738,350	737,700	736,850	3,55	1,50	12,50	6,80	4,81	1	0,50	0,67
106A	CX83	PV109	RUA 50	0,00	1,11	0,31	738,350	736,000	735,200	734,500	3,15	1,50	10,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68
107	PV107	PV108	RUA 51	0,28	0,28	0,08	734,900	732,300	731,450	730,800	3,45	1,50	60,00	1,08	1,92	1	0,50	0,27

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

R E S I D E N C I A L
Quinta das Águas

q= 0,2801																	FL 10/27	
Galeria Trecho	Singularidade		Local	Área Bacia - Ha		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof.	(m)	L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s
	montante	jusante		Simplex	Acum		montante	jusante	montante	jusante								
108	PV108	CX84	RUA 51	0,39	0,67	0,19	732,300	734,150	730,800	730,650	1,50	3,50	13,00	1,15	1,98	1	0,50	0,28
108A	CX84	PV109	RUA 50	0,00	0,67	0,19	734,150	736,000	730,650	730,500	3,50	5,50	13,00	1,15	1,98	1	0,50	0,28
109	PV109	PV110	RUA 50	0,00	1,78	0,50	736,000	733,600	730,400	730,200	5,60	3,40	13,00	1,54	2,58	1	0,60	0,52
110	PV110	CX85	AVENIDA 1B	0,33	6,54	1,83	733,600	730,350	729,100	728,350	4,50	2,00	29,00	2,59	4,71	1	1,00	2,62
110A	CX85	PV111	AVENIDA 1B	0,33	6,87	1,92	730,350	727,100	725,850	725,100	4,50	2,00	29,00	2,59	4,71	1	1,00	2,62
111	PV111	CX86	AVENIDA 1B	0,00	6,87	1,92	727,100	724,600	722,900	722,600	4,20	2,00	11,00	2,73	4,84	1	1,00	2,69
111A	CX86	PV116	ÁREA VERDE 7	0,00	6,87	1,92	724,600	722,100	720,425	720,100	4,18	2,00	11,75	2,77	4,87	1	1,00	2,71
112	PV112	CX87	AVENIDA 1B	0,44	0,44	0,12	742,350	738,600	739,350	737,100	3,00	1,50	35,00	6,43	4,68	1	0,50	0,65
112A	CX87	PV113	AVENIDA 1B	0,00	0,44	0,12	738,600	734,850	735,600	733,350	3,00	1,50	35,00	6,43	4,68	1	0,50	0,65
113	PV113	CX88	AVENIDA 1B	0,16	0,60	0,17	734,850	732,350	732,600	730,850	2,25	1,50	27,00	6,48	4,70	1	0,50	0,65
113A	CX88	CX89	AVENIDA 1B	0,00	0,60	0,17	732,350	729,850	730,100	728,350	2,25	1,50	27,00	6,48	4,70	1	0,50	0,65
113B	CX89	PV114	AVENIDA 1B	0,00	0,60	0,17	729,850	727,350	727,600	725,850	2,25	1,50	27,00	6,48	4,70	1	0,50	0,65
114	PV114	PV115	AVENIDA 1B	0,18	0,78	0,22	727,350	726,600	725,750	725,000	1,60	1,60	23,00	3,26	3,76	1	0,60	0,75
115	PV115	CX90	AVENIDA 1B	0,21	0,99	0,28	726,600	724,350	723,100	722,750	3,50	1,60	10,50	3,33	3,80	1	0,60	0,76
115A	CX90	PV116	ÁREA VERDE 7	0,00	0,99	0,28	724,350	722,100	720,850	720,500	3,50	1,60	10,50	3,33	3,80	1	0,60	0,76
116	PV116		ÁREA VERDE 7	0,00	7,86	2,20	722,100	719,000	718,850	718,000	3,25	1,00	30,00	2,83	4,93	1	1,00	2,74
SAÍDA "C" - DISSIPADOR DE ENERGIA																		
117	PV117	CX91	RUA 47	0,50	0,50	0,14	752,100	749,800	749,000	748,300	3,10	1,50	15,00	4,67	3,99	1	0,50	0,55
117A	CX91	CX92	RUA 47	0,00	0,50	0,14	749,800	746,850	746,300	745,350	3,50	1,50	20,00	4,75	4,02	1	0,50	0,56
117B	CX92	CX93	RUA 47	0,00	0,50	0,14	746,850	743,900	743,350	742,400	3,50	1,50	20,00	4,75	4,02	1	0,50	0,56
117C	CX93	PV118	RUA 47	0,00	0,50	0,14	743,900	740,950	740,400	739,450	3,50	1,50	20,00	4,75	4,02	1	0,50	0,56

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS																		
RESUMO ENCIAR																		
Quinta das Aguas																		
q= 0,2801																		
Galeria Trecho	Singularidade		Local	Área Bacia - Ha		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof. montante	(m) jusante	L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s
	montante	jusante		Simplex	Acum		montante	jusante	montante	jusante								
118	PV118	CX94	RUA 47	0,00	0,50	0,14	740,950	739,400	738,650	737,900	2,30	1,50	15,00	5,00	4,12	1	0,50	0,57
118A	CX94	PV119	RUA 47	0,00	0,50	0,14	739,400	737,850	737,100	736,350	2,30	1,50	15,00	5,00	4,12	1	0,50	0,57
119	PV119	CX95	RUA 47	0,36	0,86	0,24	737,850	736,950	736,350	735,450	1,50	1,50	17,50	5,14	4,18	1	0,50	0,58
119A	CX95	PV122	RUA 47	0,00	0,86	0,24	736,950	736,000	735,450	734,500	1,50	1,50	18,00	5,28	4,24	1	0,50	0,59
120	PV120	PV121	RUA 49	0,10	0,10	0,03	750,450	743,300	748,450	741,800	2,00	1,50	95,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68
121	PV121	CX96	RUA 49	0,65	0,75	0,21	743,300	737,550	740,250	736,050	3,05	1,50	60,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68
121A	CX96	PV122	RUA 49	0,00	0,75	0,21	737,550	736,000	735,650	734,500	1,90	1,50	16,28	7,06	4,90	1	0,50	0,68
122	PV122	PV123	RUA 49	0,28	1,89	0,53	736,000	729,600	732,900	728,100	3,10	1,50	68,00	7,06	4,90	1	0,50	0,68
123	PV123	PV124	RUA 49	0,53	2,42	0,68	729,600	724,000	726,900	722,500	2,70	1,50	62,00	7,10	4,91	1	0,50	0,68
124	PV124	CX97	RUA 49	0,38	2,80	0,78	724,000	722,950	721,950	721,350	2,05	1,60	16,00	3,75	4,03	1	0,60	0,81
124A	CX97	CX98	RUA 49	0,00	2,80	0,78	722,950	721,900	720,900	720,300	2,05	1,60	16,00	3,75	4,03	1	0,60	0,81
124B	CX98	CX99	RUA 49	0,00	2,80	0,78	721,900	720,900	719,900	719,300	2,00	1,60	16,00	3,75	4,03	1	0,60	0,81
124C	CX99	PV125	RUA 49	0,00	2,80	0,78	720,900	720,300	719,300	717,900	1,60	2,40	37,00	3,78	4,05	1	0,60	0,81
125	PV125	CX100	ÁREA VERDE 6	0,20	3,00	0,84	720,300	717,150	716,100	715,550	4,20	1,60	11,50	4,78	4,56	1	0,60	0,91
125A	CX100	PV127	ÁREA VERDE 6	0,00	3,00	0,84	717,150	714,000	712,950	712,400	4,20	1,60	11,50	4,78	4,56	1	0,60	0,91
126	PV126	CX101	RUA 53	0,18	0,18	0,05	720,900	717,450	716,700	715,950	4,20	1,50	12,50	6,00	4,52	1	0,50	0,63
126A	CX101	PV127	RUA 53	0,00	0,18	0,05	717,450	714,000	713,250	712,500	4,20	1,50	12,50	6,00	4,52	1	0,50	0,63
127	PV127		ÁREA VERDE 6	0,00	3,18	0,89	714,000	711,000	710,500	710,200	3,50	0,80	15,00	2,00	3,57	1	0,80	1,27
SAÍDA "D" - ESCADA HIDRÁULICA																		
128	PV128	CX102	ÁREA VERDE 6	0,50	0,50	0,14	728,000	723,800	725,000	722,300	3,00	1,50	41,32	6,53	4,72	1	0,50	0,66
128A	CX102	PV129	ÁREA VERDE 6	0,39	0,89	0,25	723,800	719,700	720,950	718,200	2,85	1,50	42,11	6,53	4,71	1	0,50	0,66
129	PV129	CX103	ÁREA VERDE 6	0,61	1,50	0,42	719,700	715,700	716,700	714,200	3,00	1,50	38,00	6,58	4,73	1	0,50	0,66

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

R E S I D E N C I A L

Quinta das Aguas

Galeria		Singularidade		Local	Área Bacia - Ha		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof.	(m)		L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s
Trecho	montante	jusante	Simplex		Acum	montante		jusante	montante	jusante	montante		jusante							
129A	CX103	PV130	ÁREA VERDE 6	0,40	1,90	0,53	715,700	711,400	712,700	709,900	3,00	1,50	40,20	6,97	4,87	1	0,50	0,68		
130	PV130	CX104	ÁREA VERDE 6	0,45	2,35	0,66	711,400	708,300	709,200	706,800	2,20	1,50	34,00	7,06	4,90	1	0,50	0,68		
130A	CX104		ÁREA VERDE 6	0,16	2,51	0,70	708,300	705,000	705,300	704,400	3,00	0,60	24,00	3,75	4,03	1	0,60	0,81		
SAÍDA "E" - ESCADA HIDRÁULICA																				
131	PV131	CX105	RUA 23	0,45	0,45	0,13	752,300	750,600	749,550	749,100	2,75	1,50	19,00	2,37	2,84	1	0,50	0,39		
131A	CX105	PV132	RUA 23	0,00	0,45	0,13	750,600	748,900	747,850	747,400	2,75	1,50	19,00	2,37	2,84	1	0,50	0,39		
132	PV132	PV133	RUA 23	0,00	0,45	0,13	748,900	747,800	747,400	746,300	1,50	1,50	42,00	2,62	2,99	1	0,50	0,42		
133	PV133	CX106	RUA 23	0,15	0,60	0,17	747,800	748,200	746,300	745,750	1,50	2,45	20,00	2,75	3,06	1	0,50	0,43		
133A	CX106	PV134	RUA 23	0,00	0,60	0,17	748,200	748,000	745,750	745,450	2,45	2,55	10,00	3,00	3,20	1	0,50	0,44		
134	PV134	CX107	RUA 24	0,00	0,60	0,17	748,000	746,650	745,450	744,350	2,55	2,30	36,00	3,06	3,22	1	0,50	0,45		
134A	CX107	PV135	RUA 24	0,56	1,16	0,32	746,650	745,000	744,350	743,400	2,30	1,60	31,00	3,06	3,23	1	0,50	0,45		
135	PV135	CX108	RUA 24	0,27	1,43	0,40	745,000	743,400	743,400	741,900	1,60	1,50	40,00	3,75	3,57	1	0,50	0,50		
135A	CX108	PV136	RUA 24	0,00	1,43	0,40	743,400	741,700	741,900	740,200	1,50	1,50	33,00	5,15	4,19	1	0,50	0,58		
136	PV136	CX109	RUA 24	0,71	2,14	0,60	741,700	736,800	738,200	735,300	3,50	1,50	40,50	7,16	4,94	1	0,50	0,69		
136A	CX109	PV141	RUA 24	0,00	2,14	0,60	736,800	731,900	733,400	730,400	3,40	1,50	41,14	7,29	4,98	1	0,50	0,69		
137	PV137	CX110	RUA 26	0,56	0,56	0,16	747,000	744,300	744,000	742,800	3,00	1,50	19,00	6,32	4,64	1	0,50	0,64		
137A	CX110	PV138	RUA 26	0,00	0,56	0,16	744,300	741,600	741,300	740,100	3,00	1,50	19,00	6,32	4,64	1	0,50	0,64		
138	PV138	CX111	RUA 26	0,47	1,03	0,29	741,600	738,500	738,600	737,000	3,00	1,50	25,00	6,40	4,67	1	0,50	0,65		
138A	CX111	PV139	RUA 26	0,15	1,18	0,33	738,500	735,400	735,500	733,900	3,00	1,50	25,00	6,40	4,67	1	0,50	0,65		
139	PV139	PV141	RUA 26	0,70	1,88	0,53	735,400	731,900	731,900	730,400	3,50	1,50	22,00	6,82	4,82	1	0,50	0,67		
140	PV140	CX112	RUA 7	0,98	0,98	0,27	732,200	733,600	730,700	730,000	1,50	3,60	54,00	1,30	2,10	1	0,50	0,29		
140A	CX112	PV141	RUA 7	0,00	0,98	0,27	733,600	731,900	730,000	729,700	3,60	2,20	22,10	1,36	2,15	1	0,50	0,30		

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Águas

q= 0,2801																			FL 13/27	
Galeria Trecho	Singularidade		Local	Área Bacia - Ita		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof. montante	(m)		L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s	
	montante	jusante		Simplex	Acum		montante	jusante	montante	jusante										
141	PV141	CX113	RUA 26	0,00	5,00	1,40	731,900	729,200	728,000	727,400	3,90	1,80	19,00	3,16	4,48	1	0,80	1,60		
141A	CX113	PV142	RUA 26	0,00	5,00	1,40	729,200	726,500	725,300	724,700	3,90	1,80	19,00	3,16	4,48	1	0,80	1,60		
142	PV142	CX114	RUA 26	0,52	5,52	1,55	726,500	724,250	723,005	722,450	3,50	1,80	17,58	3,16	4,48	1	0,80	1,60		
142A	CX114	CX115	RUA 24	0,00	5,52	1,55	724,250	722,000	720,750	720,200	3,50	1,80	17,00	3,24	4,54	1	0,80	1,62		
142B	CX115	CX116	RUA 20	0,00	5,52	1,55	722,000	721,350	719,875	719,550	2,13	1,80	10,00	3,25	4,55	1	0,80	1,62		
142C	CX116	PV143	RUA 20	0,00	5,52	1,55	721,350	720,700	719,225	718,900	2,13	1,80	10,00	3,25	4,55	1	0,80	1,62		
143	PV143	PV146	RUA 20	0,00	5,52	1,55	720,700	719,500	718,400	717,700	2,30	1,80	19,82	3,53	4,74	1	0,80	1,69		
144	PV144	PV145	RUA 20	0,53	0,53	0,15	723,800	719,800	722,300	718,300	1,50	1,50	65,00	6,15	4,58	1	0,50	0,64		
145	PV145	PV146	RUA 20	0,56	1,09	0,31	719,800	719,500	718,200	717,900	1,60	1,60	16,00	1,87	2,85	1	0,60	0,57		
146	PV146		ÁREA VERDE 7	0,00	6,61	1,85	719,500	719,000	717,500	717,000	2,00	2,00	30,00	1,67	3,78	1	1,00	2,10		
SAÍDA "C" - DISSIPADOR DE ENERGIA																				
147	PV147	CX117	RUA 7	0,64	0,64	0,18	747,200	743,850	743,950	742,350	3,25	1,50	27,50	5,82	4,45	1	0,50	0,62		
147A	CX117	CX118	RUA 7	0,00	0,64	0,18	743,850	740,500	740,600	739,000	3,25	1,50	27,50	5,82	4,45	1	0,50	0,62		
147B	CX118	PV148	RUA 7	0,61	1,25	0,35	740,500	738,500	737,815	737,000	2,69	1,50	14,00	5,82	4,45	1	0,50	0,62		
148	PV148	CX119	RUA 7	0,00	1,25	0,35	738,500	734,700	734,890	733,200	3,61	1,50	29,00	5,83	4,45	1	0,50	0,62		
148A	CX119	CX120	RUA 7	0,00	1,25	0,35	734,700	730,900	731,090	729,400	3,61	1,50	29,00	5,83	4,45	1	0,50	0,62		
148B	CX120	PV149	RUA 7	0,22	1,47	0,41	730,900	729,900	729,275	728,400	1,63	1,50	15,00	5,83	4,46	1	0,50	0,62		
149	PV149	CX121	RUA 7	0,10	1,57	0,44	729,900	726,500	728,400	725,000	1,50	1,50	58,00	5,86	4,47	1	0,50	0,62		
149A	CX121	PV150	RUA 7	0,15	1,72	0,48	726,500	726,000	724,900	724,400	1,60	1,60	15,00	3,33	3,80	1	0,60	0,76		
150	PV150	CX122	RUA 7	0,41	2,13	0,60	726,000	723,300	724,300	721,700	1,70	1,60	56,00	4,64	4,49	1	0,60	0,90		
150A	CX122	PV152	RUA 7	0,09	2,22	0,62	723,300	721,800	721,130	720,200	2,17	1,60	20,00	4,65	4,49	1	0,60	0,90		

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESUMO ENCIAR

Quinta das Aguas

Galeria Trecho		Singularidade		Local	Área Bacia - Ha		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof.	L		Decliv. %	V (m/s)	Qt.	FL 14/27	
					Simplex	Acum		montante	jusante	montante	jusante		(m)	jusante				Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s
151	PV151	CX123	RUA 13	0,47	0,47	0,13	729,400	726,350	726,800	724,850	2,60	1,50	30,00	6,50	4,70	1	0,50	0,65	
151A	CX123	CX124	RUA 13	0,00	0,47	0,13	726,350	723,300	723,750	721,800	2,60	1,50	30,00	6,50	4,70	1	0,50	0,65	
151B	CX124	PV152	RUA 13	0,43	0,90	0,25	723,300	721,800	721,300	720,300	2,00	1,50	15,00	6,67	4,76	1	0,50	0,66	
152	PV152	CX125	RUA 7	0,00	3,12	0,87	721,800	720,400	720,200	718,800	1,60	1,60	30,00	4,67	4,50	1	0,60	0,90	
152A	CX125	PV159	RUA 7	0,00	3,12	0,87	720,400	719,500	718,450	717,900	1,95	1,60	11,00	5,00	4,66	1	0,60	0,93	
153	PV153	CX126	RUA 16	0,71	0,71	0,20	729,000	725,300	725,650	723,800	3,35	1,50	27,50	6,73	4,78	1	0,50	0,67	
153A	CX126	PV154	RUA 16	0,00	0,71	0,20	725,300	721,600	721,950	720,100	3,35	1,50	27,50	6,73	4,78	1	0,50	0,67	
154	PV154	PV159	RUA 16	0,36	1,07	0,30	721,600	719,500	719,200	718,000	2,40	1,50	17,00	7,06	4,90	1	0,50	0,68	
155	PV155	CX127	RUA 17	0,37	0,37	0,10	750,200	748,600	748,200	747,100	2,00	1,50	18,00	6,11	4,56	1	0,50	0,63	
155A	CX127	CX128	RUA 17	0,30	0,67	0,19	748,600	745,600	745,400	744,100	3,20	1,50	20,00	6,50	4,70	1	0,50	0,65	
155B	CX128	CX129	RUA 17	0,00	0,67	0,19	745,600	742,600	742,400	741,100	3,20	1,50	20,00	6,50	4,70	1	0,50	0,65	
155C	CX129	PV156	RUA 17	0,00	0,67	0,19	742,600	739,600	739,400	738,100	3,20	1,50	20,00	6,50	4,70	1	0,50	0,65	
156	PV156	CX130	RUA 17	0,27	0,94	0,26	739,600	737,600	736,950	736,100	2,65	1,50	13,00	6,54	4,72	1	0,50	0,66	
156A	CX130	CX131	RUA 17	0,69	1,63	0,46	737,600	734,600	734,100	733,100	3,50	1,50	14,75	6,78	4,80	1	0,50	0,67	
156B	CX131	CX132	RUA 17	0,00	1,63	0,46	734,600	731,600	731,100	730,100	3,50	1,50	14,75	6,78	4,80	1	0,50	0,67	
156C	CX132	CX133	RUA 17	0,00	1,63	0,46	731,600	728,600	728,100	727,100	3,50	1,50	14,75	6,78	4,80	1	0,50	0,67	
156D	CX133	PV157	RUA 17	0,00	1,63	0,46	728,600	725,600	725,100	724,100	3,50	1,50	14,75	6,78	4,80	1	0,50	0,67	
157	PV157	CX134	RUA 17	0,57	2,20	0,62	725,600	723,300	722,750	721,800	2,85	1,50	14,00	6,79	4,81	1	0,50	0,67	
158	PV158	CX134	RUA 7	0,74	0,74	0,21	725,100	723,300	723,100	721,800	2,00	1,50	20,00	6,50	4,70	1	0,50	0,65	
158A	CX134	CX135	RUA 7	0,00	2,94	0,82	723,300	720,350	721,300	718,750	2,00	1,60	55,00	4,64	4,49	1	0,60	0,90	
158B	CX135	PV159	RUA 7	0,49	3,43	0,96	720,350	719,500	718,750	717,900	1,60	1,60	15,00	5,67	4,96	1	0,60	0,99	

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Águas

q= 0,2801																			FL 15/27
Galeria Trecho	Singulardade		Local	Área Bacia - Ha		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof. montante	(m)		L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s
	montante	jusante		Simples	Acum		montante	jusante	montante	jusante									
159	PV159	PV160	LAZER 7	0,00	7,62	2,13	719,500	719,000	717,500	716,900	2,00	2,10	30,00	2,00	4,14	1	1,00	2,30	
160	PV160	CX136	EXTERNO	0,00	7,62	2,13	719,000	716,350	715,400	714,350	3,60	2,00	51,50	2,04	4,18	1	1,00	2,33	
160A	CX136	CX137	EXTERNO	0,00	7,62	2,13	716,350	713,700	712,750	711,700	3,60	2,00	51,50	2,04	4,18	1	1,00	2,33	
160B	CX137		EXTERNO	0,00	7,62	2,13	713,700	711,050	711,100	710,050	2,60	1,00	51,50	2,04	4,18	1	1,00	2,33	
SAÍDA "F" - DISSIPADOR DE ENERGIA																			
161	PV161	CX138	RUA 8	0,41	0,41	0,11	747,800	748,750	746,300	745,750	1,50	3,00	31,00	1,77	2,46	1	0,50	0,34	
161A	CX138	PV162	RUA 8	0,00	0,41	0,11	748,750	749,700	745,750	745,200	3,00	4,50	31,00	1,77	2,46	1	0,50	0,34	
162	PV162	CX139	RUA 8	0,00	0,41	0,11	749,700	745,400	745,200	743,900	4,50	1,50	32,00	4,06	3,72	1	0,50	0,52	
162A	CX139	CX140	RUA 8	0,00	0,41	0,11	745,400	741,100	741,900	739,600	3,50	1,50	32,00	7,19	4,95	1	0,50	0,69	
162B	CX140	CX141	RUA 8	0,00	0,41	0,11	741,100	736,800	737,600	735,300	3,50	1,50	32,00	7,19	4,95	1	0,50	0,69	
162C	CX141	CX142	RUA 8	0,00	0,41	0,11	736,800	732,500	733,300	731,000	3,50	1,50	32,00	7,19	4,95	1	0,50	0,69	
162D	CX142	PV163	RUA 8	0,00	0,41	0,11	732,500	728,200	729,000	726,700	3,50	1,50	32,00	7,19	4,95	1	0,50	0,69	
163	PV163	CX143	RUA 14	0,19	0,60	0,17	728,200	726,550	726,150	725,050	2,05	1,50	15,00	7,33	5,00	1	0,50	0,69	
163A	CX143	CX144	RUA 14	0,00	0,60	0,17	726,550	724,900	724,500	723,400	2,05	1,50	15,00	7,33	5,00	1	0,50	0,69	
163B	CX144	PV164	RUA 14	0,00	0,60	0,17	724,900	722,750	723,300	721,150	1,60	1,60	48,40	4,44	4,39	1	0,60	0,88	
164	PV164	PV166	RUA 14	0,00	0,60	0,17	722,750	724,000	721,150	720,700	1,60	3,30	42,00	1,07	2,16	1	0,60	0,43	
165	PV165	CX145	RUA 9	0,44	0,44	0,12	740,500	737,400	737,100	735,900	3,40	1,50	16,50	7,27	4,97	1	0,50	0,69	
165A	CX145	CX146	RUA 9	0,00	0,44	0,12	737,400	734,300	734,000	732,800	3,40	1,50	16,50	7,27	4,97	1	0,50	0,69	
165B	CX146	CX147	RUA 9	0,00	0,44	0,12	734,300	731,200	730,900	729,700	3,40	1,50	16,50	7,27	4,97	1	0,50	0,69	
165C	CX147	CX148	RUA 9	0,00	0,44	0,12	731,200	728,100	727,800	726,600	3,40	1,50	16,50	7,27	4,97	1	0,50	0,69	
165D	CX148	CX149	RUA 9	0,39	0,83	0,23	728,100	726,050	725,190	724,550	2,91	1,50	8,75	7,31	4,99	1	0,50	0,69	
165E	CX149	PV166	RUA 9	0,00	0,83	0,23	726,050	724,000	723,140	722,500	2,91	1,50	8,75	7,31	4,99	1	0,50	0,69	

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

R E S I D E N C I A L
Quinta das Águas

q= 0,2801																	FL 16/27	
Galeria Trecho	Singularidade		Local	Área Bacia - Ita		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof. montante	(m) jusante	L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s
	montante	jusante		Simples	Acum		montante	jusante	montante	jusante								
166	PV166	CX150	RUA 14	0,00	1,43	0,40	724,000	724,300	720,700	720,450	3,30	3,85	20,00	1,25	2,33	1	0,60	0,47
166A	CX150	CX161	RUA 14	0,00	1,43	0,40	724,300	723,600	720,450	720,150	3,85	3,45	21,50	1,40	2,46	1	0,60	0,49
166B	CX161	CX152	RUA 14	0,00	1,43	0,40	723,600	722,600	720,150	719,850	3,45	2,75	21,50	1,40	2,46	1	0,60	0,49
166C	CX152	PV168	RUA 14	0,68	2,11	0,59	722,600	720,400	719,850	718,800	2,75	1,60	21,43	4,90	4,61	1	0,60	0,92
167	PV167	CX153	RUA 10	0,29	0,29	0,08	735,100	732,200	731,800	730,700	3,30	1,50	18,00	6,11	4,56	1	0,50	0,63
167A	CX153	CX154	RUA 10	0,00	0,29	0,08	732,200	729,300	728,900	727,800	3,30	1,50	18,00	6,11	4,56	1	0,50	0,63
167B	CX154	CX155	RUA 10	0,00	0,29	0,08	729,300	726,400	726,000	724,900	3,30	1,50	18,00	6,11	4,56	1	0,50	0,63
167C	CX155	CX156	RUA 10	0,00	0,29	0,08	726,400	723,500	723,100	722,000	3,30	1,50	18,00	6,11	4,56	1	0,50	0,63
167D	CX156	PV168	RUA 10	0,37	0,66	0,18	723,500	720,400	720,000	718,900	3,50	1,50	16,00	6,88	4,84	1	0,50	0,67
168	PV168	CX157	RUA 14	0,00	2,77	0,78	720,400	719,500	717,900	717,700	2,50	1,80	18,00	1,11	2,66	1	0,80	0,95
168A	CX157	CX158	RUA 14	0,00	2,77	0,78	719,500	718,600	717,000	716,800	2,50	1,80	18,00	1,11	2,66	1	0,80	0,95
168B	CX158	PV171	RUA 14	0,00	2,77	0,78	718,600	717,500	715,850	715,700	2,75	1,80	11,00	1,36	2,95	1	0,80	1,05
169	PV169	CX159	RUA 14	0,63	0,63	0,18	724,500	721,250	721,700	719,750	2,80	1,50	30,00	6,50	4,70	1	0,50	0,65
169A	CX159	CX160	RUA 14	0,00	0,63	0,18	721,250	719,200	719,750	717,700	1,50	1,50	30,00	6,83	4,82	1	0,50	0,67
169B	CX160	PV170	RUA 14	0,84	1,47	0,41	719,200	718,600	717,600	717,000	1,60	1,60	17,00	3,53	3,91	1	0,60	0,78
170	PV170	PV171	RUA 14	0,79	2,26	0,63	718,600	717,500	716,300	715,900	2,30	1,60	11,00	3,64	3,97	1	0,60	0,80
171	PV171	PV175	RUA 2	0,58	5,61	1,57	717,500	716,500	714,800	714,500	2,70	2,00	10,83	2,77	4,87	1	1,00	2,71
172	PV172	CX161	RUA 2	0,34	0,34	0,10	740,800	736,900	737,450	735,400	3,35	1,50	33,50	6,12	4,56	1	0,50	0,63
172A	CX161	CX162	RUA 2	0,00	0,34	0,10	736,900	733,000	733,550	731,500	3,35	1,50	33,50	6,12	4,56	1	0,50	0,63
172B	CX162	PV173	RUA 2	0,00	0,34	0,10	733,000	729,100	729,650	727,600	3,35	1,50	33,00	6,21	4,60	1	0,50	0,64
173	PV173	CX163	RUA 2	0,29	0,63	0,18	729,100	725,100	725,625	723,600	3,48	1,50	32,50	6,23	4,60	1	0,50	0,64

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

R E S I D E N C I A L

Quinta das Aguas

Galeria		Singularidade		Local	Área Bacia - Ha		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof. montante	(m) jusante	L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	q= 0,2801		FL 17/27
Trecho	montante	jusante	Simples		Acum	montante		jusante	montante	jusante	Diâm. (m)							Vazão cálc m³/s		
173A	CX163	PV174	0,00	0,63	0,18	725,100	721,100	721,625	719,600	3,48	1,50	32,50	6,23	4,60	1	0,50			0,64	
174	PV174	CX164	0,12	0,75	0,21	721,100	718,300	718,575	716,800	2,53	1,50	28,50	6,23	4,60	1	0,50			0,64	
174A	CX164	PV175	0,00	0,75	0,21	718,300	716,500	716,800	715,000	1,50	1,50	28,90	6,23	4,60	1	0,50			0,64	
175	PV175	CX165	0,00	6,36	1,78	716,500	714,750	713,030	712,750	3,47	2,00	10,00	2,80	4,90	1	1,00			2,73	
175A	CX165	TANQUE	0,00	6,36	1,78	714,750	713,000	712,280	712,000	2,47	1,00	10,00	2,80	4,90	1	1,00			2,73	
SAÍDA "G" - TANQUE DE RETENÇÃO 2																				
176	TANQUE	MURO	0,00	6,36	1,78	713,200	710,200	709,500	709,200	3,70	1,00	11,50	2,61	4,73	1	1,00			2,63	
176A	MURO	MURO	0,00	6,36	1,78	710,200	707,200	706,500	706,200	3,70	1,00	11,50	2,61	4,73	1	1,00			2,63	
176B	MURO	MURO	0,00	6,36	1,78	707,200	704,200	704,500	704,200	2,70	0,00	11,50	2,61	4,73	1	1,00			2,63	
DISSIPADOR DE ENERGIA																				
177	PV177	CX166	0,68	0,68	0,19	725,650	721,600	722,650	720,100	3,00	1,50	52,00	4,90	4,09	1	0,50			0,57	
177A	CX166	PV178	0,00	0,68	0,19	721,600	717,550	718,600	716,050	3,00	1,50	52,00	4,90	4,09	1	0,50			0,57	
178	PV178	CX167	0,76	1,44	0,40	717,550	714,950	716,050	713,450	1,50	1,50	52,00	5,00	4,12	1	0,50			0,57	
178A	CX167	PV179	0,00	1,44	0,40	714,950	712,350	713,450	710,850	1,50	1,50	52,00	5,00	4,12	1	0,50			0,57	
179	PV179	CX168	0,76	2,20	0,62	712,350	711,000	710,450	709,500	1,90	1,50	16,00	5,94	4,50	1	0,50			0,63	
179A	CX168	PV180	0,00	2,20	0,62	711,000	709,200	709,500	707,700	1,50	1,50	30,00	6,00	4,52	1	0,50			0,63	
180	PV180	CX169	1,27	3,47	0,97	709,200	707,600	706,250	705,800	2,95	1,80	13,00	3,46	4,70	1	0,80			1,67	
180A	CX169	PV181	0,00	3,47	0,97	707,600	706,000	704,650	704,200	2,95	1,80	13,00	3,46	4,70	1	0,80			1,67	
181	PV181	CX170	0,00	3,47	0,97	706,000	703,400	702,200	701,600	3,80	1,80	16,50	3,64	4,81	1	0,80			1,71	
181A	CX170	CX171	0,00	3,47	0,97	703,400	700,800	699,600	699,000	3,80	1,80	16,50	3,64	4,81	1	0,80			1,71	
181B	CX171	CX172	0,00	3,47	0,97	700,800	698,200	697,000	696,400	3,80	1,80	16,50	3,64	4,81	1	0,80			1,71	
181C	CX172	CX173	0,00	3,47	0,97	698,200	695,600	694,400	693,800	3,80	1,80	16,50	3,64	4,81	1	0,80			1,71	
181D	CX173	PV182	0,00	3,47	0,97	695,600	693,000	691,800	691,200	3,80	1,80	16,69	3,59	4,78	1	0,80			1,70	
182	PV182	CX174	0,00	3,47	0,97	693,000	690,400	689,050	688,600	3,95	1,80	12,00	3,75	4,89	1	0,80			1,74	

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

R E S I D E N C I A L

Quinta das Aguas

Galeria Trecho		Singularidade		Local	Área Bacia - Ita		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof.	(m)	L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	q= 0,2801		FL 18/27
					Simples	Acum		montante	jusante	montante	jusante							Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s	
182A	CX174	CX175	ÁREA INST. 1	0,00	3,47	0,97	690,400	687,800	686,450	686,000	3,95	1,80	12,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74		
182B	CX175	PV183	ÁREA INST. 1	0,00	3,47	0,97	687,800	685,200	683,850	683,400	3,95	1,80	12,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74		
183	PV183	CX176	ÁREA INST. 1	0,00	3,47	0,97	685,200	682,300	681,815	680,500	3,39	1,80	35,00	3,76	4,89	1	0,80	1,74		
183A	CX176	PV187	ÁREA INST. 1	0,00	3,47	0,97	682,300	679,400	678,925	677,600	3,38	1,80	35,17	3,77	4,90	1	0,80	1,74		
184	PV184	CX177	RUA 2	1,47	1,47	0,41	708,800	706,250	705,800	704,750	3,00	1,50	20,00	5,25	4,23	1	0,50	0,59		
184A	CX177	CX178	RUA 2	0,00	1,47	0,41	706,250	703,700	703,250	702,200	3,00	1,50	20,00	5,25	4,23	1	0,50	0,59		
184B	CX178	CX179	RUA 2	0,00	1,47	0,41	703,700	701,150	700,700	699,650	3,00	1,50	20,00	5,25	4,23	1	0,50	0,59		
184C	CX179	CX180	RUA 2	0,00	1,47	0,41	701,150	698,600	698,150	697,100	3,00	1,50	20,00	5,25	4,23	1	0,50	0,59		
184D	CX180	PV185	RUA 2	0,00	1,47	0,41	698,600	696,050	695,600	694,550	3,00	1,50	20,00	5,25	4,23	1	0,50	0,59		
185	PV185	CX181	RUA 2	1,50	2,97	0,83	696,050	693,500	693,050	691,900	3,00	1,60	20,00	5,75	5,00	1	0,60	1,00		
185A	CX181	CX182	RUA 2	0,00	2,97	0,83	693,500	690,950	690,500	689,350	3,00	1,60	20,00	5,75	5,00	1	0,60	1,00		
185B	CX182	CX183	RUA 2	0,00	2,97	0,83	690,950	688,400	687,950	686,800	3,00	1,60	20,00	5,75	5,00	1	0,60	1,00		
185C	CX183	CX184	RUA 2	0,00	2,97	0,83	688,400	685,850	685,400	684,250	3,00	1,60	20,00	5,75	5,00	1	0,60	1,00		
185D	CX184	PV186	RUA 2	0,00	2,97	0,83	685,850	683,300	682,850	681,700	3,00	1,60	20,00	5,75	5,00	1	0,60	1,00		
186	PV186	CX185	RUA 2	2,51	5,48	1,53	683,300	682,200	681,500	680,400	1,80	1,80	29,00	3,79	4,91	1	0,80	1,75		
186A	CX185	CX186	RUA 2	0,00	5,48	1,53	682,200	681,100	680,400	679,300	1,80	1,80	29,00	3,79	4,91	1	0,80	1,75		
186B	CX186	CX187	RUA 2	0,00	5,48	1,53	681,100	680,000	679,300	678,200	1,80	1,80	28,67	3,84	4,94	1	0,80	1,76		
186C	CX187	PV187	RUA 2	0,00	5,48	1,53	680,000	679,400	678,200	677,580	1,80	1,82	16,05	3,86	4,96	1	0,80	1,77		
187	PV187	CX188	RUA 2	0,00	8,95	2,51	679,400	678,100	677,000	676,100	2,40	2,00	35,28	2,55	4,68	1	1,00	2,60		
187A	CX188	CX189	RUA 2	0,00	8,95	2,51	678,100	676,800	675,750	674,800	2,35	2,00	36,00	2,64	4,76	1	1,00	2,65		
187B	CX189	PV188	RUA 2	0,00	8,95	2,51	676,800	675,500	674,450	673,500	2,35	2,00	36,00	2,64	4,76	1	1,00	2,65		
188	PV188	CX190	RUA 2	2,05	11,00	3,08	675,500	674,300	673,050	672,100	2,45	2,20	47,00	2,02	4,70	1	1,20	3,77		
188A	CX190	CX191	RUA 2	0,00	11,00	3,08	674,300	673,100	671,850	670,900	2,45	2,20	46,50	2,04	4,73	1	1,20	3,79		

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

R E S I D E N C I A L

Quinta das Aguas

Galeria		q= 0,2801													FL 19/27				
Trecho	Singularidade		Local	Área Bacia - Ha		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof. montante	(m)		L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s
	montante	jusante		Simples	Acum		montante	jusante	montante	jusante									
188B	CX191	PV189	RUA 2	0,00	11,00	3,08	673,100	671,900	670,650	669,700	2,45	2,20	46,50	2,04	4,73	1	1,20	3,79	
189	PV189	PV192	RUA 2	2,67	13,67	3,83	671,900	671,000	669,700	668,500	2,20	2,50	57,00	2,11	4,80	1	1,20	3,84	
190	PV190	PV191	RUA 2	1,01	1,01	0,28	669,200	670,500	667,700	666,650	1,50	3,85	80,00	1,31	2,11	1	0,50	0,29	
191	PV191	PV192	RUA 2	0,00	1,01	0,28	670,500	671,000	666,650	666,000	3,85	5,00	43,00	1,51	2,27	1	0,50	0,32	
192	PV192	CX192	ÁREA VERDE 1	0,00	14,68	4,11	671,000	668,000	665,500	665,450	5,50	2,55	5,00	1,00	3,84	1	1,50	4,80	
192A	CX192		ÁREA VERDE 1	0,00	14,68	4,11	668,000	665,000	663,550	663,500	4,45	1,50	5,00	1,00	3,84	1	1,50	4,80	
SAÍDA "H" - ESCADA HIDRÁULICA																			
193	PV193	PV195	RUA 42	0,92	0,92	0,26	783,700	781,000	781,200	779,500	2,50	1,50	29,00	5,86	4,47	1	0,50	0,62	
194	PV194	PV195	RUA 46	0,19	0,19	0,05	783,400	781,000	781,900	779,500	1,50	1,50	48,00	5,00	4,12	1	0,50	0,57	
195	PV195		ÁREA VERDE 4	0,13	1,24	0,35	781,000	778,000	778,150	777,500	2,85	0,50	10,00	6,50	4,70	1	0,50	0,65	
SAÍDA "I" - ESCADA HIDRÁULICA																			
196	PV196	CX193	RUA 44	0,24	0,24	0,07	774,200	767,400	772,100	765,900	2,10	1,50	100,00	6,20	4,59	1	0,50	0,64	
196A	CX193	CX194	RUA 44	0,43	0,67	0,19	767,400	765,700	764,700	764,200	2,70	1,50	8,00	6,25	4,61	1	0,50	0,64	
196B	CX194	CX195	RUA 44	0,00	0,67	0,19	765,700	764,000	763,000	762,500	2,70	1,50	8,00	6,25	4,61	1	0,50	0,64	
197	PV197	CX195	RUA 40	0,92	0,92	0,26	766,000	764,000	763,700	762,500	2,30	1,50	20,00	6,00	4,52	1	0,50	0,63	
197A	CX195	PV198	RUA 40	0,00	1,59	0,45	764,000	760,500	761,850	759,000	2,15	1,50	45,00	6,33	4,64	1	0,50	0,65	
198	PV198	CX196	RUA 40	0,44	2,03	0,57	760,500	760,150	758,900	758,550	1,60	1,60	17,00	2,06	2,99	1	0,60	0,60	
198A	CX196	PV199	RUA 40	0,47	2,50	0,70	760,150	759,800	758,350	758,000	1,80	1,80	20,00	1,75	3,34	1	0,80	1,19	
199	PV199	PV200	RUA 40	0,00	2,50	0,70	759,800	760,700	758,000	757,100	1,80	3,60	50,00	1,80	3,39	1	0,80	1,21	
200	PV200	CX197	RUA 40	0,00	2,50	0,70	760,700	757,450	756,700	755,650	4,00	1,80	42,92	2,45	3,95	1	0,80	1,41	

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESUMO ENCIAR
Quinta das Aguas

q= 0,2801																		FL 20/27	
Galeria Trecho	Singularidade		Local	Área Bacia - Ita		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof. montante	(m)		L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s
	montante	jusante		Simples	Acum		montante	jusante	montante	jusante									
200A	CX197	PV201	RUA 40	0,00	2,50	0,70	757,450	754,200	753,450	752,400	4,00	1,80	42,00	2,50	3,99	1	0,80	1,42	
201	PV201	CX198	RUA 40	0,61	3,11	0,87	754,200	752,600	751,050	750,800	3,15	1,80	10,00	2,50	3,99	1	0,80	1,42	
201A	CX198	PV202	RUA 40	0,00	3,11	0,87	752,600	751,000	749,450	749,200	3,15	1,80	10,00	2,50	3,99	1	0,80	1,42	
202	PV202	CX199	RUA 30	0,00	3,11	0,87	751,000	748,000	747,200	746,200	3,80	1,80	37,50	2,67	4,12	1	0,80	1,47	
202A	CX199	PV203	RUA 30	0,67	3,78	1,06	748,000	745,000	744,200	743,200	3,80	1,80	37,50	2,67	4,12	1	0,80	1,47	
203	PV203	PV206	RUA 30	0,00	3,78	1,06	745,000	742,700	741,300	740,900	3,70	1,80	15,00	2,67	4,12	1	0,80	1,47	
204	PV204	CX200	RUA 39	0,67	0,67	0,19	759,600	756,400	756,300	754,900	3,30	1,50	20,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68	
204A	CX200	CX201	RUA 39	0,00	0,67	0,19	756,400	753,200	753,100	751,700	3,30	1,50	20,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68	
204B	CX201	CX202	RUA 39	0,00	0,67	0,19	753,200	750,000	749,900	748,500	3,30	1,50	20,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68	
204C	CX202	PV205	RUA 39	0,00	0,67	0,19	750,000	746,800	746,700	745,300	3,30	1,50	20,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68	
205	PV205	PV206	RUA 39	0,23	0,90	0,25	746,800	742,700	743,000	741,200	3,80	1,50	25,00	7,20	4,95	1	0,50	0,69	
206	PV206	CX203	RUA 39	0,00	4,68	1,31	742,700	739,950	738,800	738,150	3,90	1,80	18,00	3,61	4,80	1	0,80	1,71	
206A	CX203	CX204	RUA 39	0,00	4,68	1,31	739,950	737,200	736,050	735,400	3,90	1,80	17,50	3,71	4,86	1	0,80	1,73	
206B	CX204	PV207	RUA 39	0,00	4,68	1,31	737,200	734,450	733,300	732,650	3,90	1,80	17,50	3,71	4,86	1	0,80	1,73	
207	PV207	CX205	RUA 39	0,23	4,91	1,38	734,450	733,550	732,250	731,750	2,20	1,80	13,00	3,85	4,95	1	0,80	1,76	
207A	CX205	PV216	RUA 39	0,00	4,91	1,38	733,550	732,650	731,350	730,850	2,20	1,80	13,00	3,85	4,95	1	0,80	1,76	
208	PV208	CX206	RUA 38	0,20	0,20	0,06	759,600	757,300	756,640	755,800	2,96	1,50	12,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68	
208A	CX206	CX207	RUA 38	0,00	0,20	0,06	757,300	755,000	754,340	753,500	2,96	1,50	12,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68	
208B	CX207	CX208	RUA 38	0,00	0,20	0,06	755,000	751,550	751,650	750,050	3,35	1,50	22,75	7,03	4,89	1	0,50	0,68	
208C	CX208	PV209	RUA 38	0,00	0,20	0,06	751,550	748,100	748,150	746,600	3,40	1,50	22,00	7,05	4,90	1	0,50	0,68	
209	PV209	PV213	RUA 38	0,61	0,81	0,23	748,100	745,000	745,100	743,500	3,00	1,50	22,10	7,24	4,96	1	0,50	0,69	

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESUMO ENCILO

Quinta das Aguas

Galeria Trecho		Singularidade		Local	Área Bacia - Ita		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof.	(m)	L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	FL 21/27	
					Simplex	Acum		montante	jusante	montante	jusante							Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s
210	PV210	CX209	RUA 41	0,59	0,59	0,17	754,900	752,050	751,400	750,550	3,50	1,50	17,50	4,86	4,07	1	0,50	0,57	
210A	CX209	CX210	RUA 41	0,00	0,59	0,17	752,050	749,200	748,550	747,700	3,50	1,50	17,50	4,86	4,07	1	0,50	0,57	
210B	CX210	CX211	RUA 41	0,00	0,59	0,17	749,200	747,000	746,500	745,500	2,70	1,50	20,00	5,00	4,12	1	0,50	0,57	
210C	CX211	PV211	RUA 41	0,41	1,00	0,28	747,000	745,600	745,100	744,100	1,90	1,50	20,00	5,00	4,12	1	0,50	0,57	
211	PV211	PV212	RUA 41	0,25	1,25	0,35	745,600	744,900	744,000	743,300	1,60	1,60	30,00	2,33	3,18	1	0,60	0,64	
212	PV212	CX212	RUA 41	0,31	1,56	0,44	744,900	745,600	743,300	742,700	1,60	2,90	25,00	2,40	3,23	1	0,60	0,65	
212A	CX212	PV213	RUA 41	0,00	1,56	0,44	745,600	745,000	742,700	742,350	2,90	2,65	14,00	2,50	3,29	1	0,60	0,66	
213	PV213	PV214	RUA 38	0,00	2,37	0,66	745,000	741,300	742,350	739,700	2,65	1,60	82,90	3,20	3,72	1	0,60	0,75	
214	PV214	CX213	RUA 38	0,43	2,80	0,78	741,300	738,200	738,250	736,600	3,05	1,60	33,00	5,00	4,66	1	0,60	0,93	
214A	CX213	CX214	RUA 38	0,00	2,80	0,78	738,200	735,100	735,150	733,500	3,05	1,60	33,00	5,00	4,66	1	0,60	0,93	
214B	CX214	PV215	RUA 38	0,00	2,80	0,78	735,100	732,000	732,100	730,400	3,00	1,60	34,00	5,00	4,66	1	0,60	0,93	
215	PV215	PV216	RUA 38	0,52	3,32	0,93	732,000	732,650	730,400	729,850	1,60	2,80	10,00	5,50	4,89	1	0,60	0,98	
216	PV216	CX215	LAZER 12	0,00	8,23	2,31	732,650	730,350	728,550	728,350	4,10	2,00	8,50	2,35	4,49	1	1,00	2,50	
216A	CX215	PV220	LAZER 12	0,00	8,23	2,31	730,350	728,050	726,250	726,050	4,10	2,00	8,18	2,44	4,58	1	1,00	2,55	
217	PV217	CX216	RUA 1	0,45	0,45	0,13	747,000	743,850	745,000	742,350	2,00	1,50	45,00	5,89	4,48	1	0,50	0,62	
217A	CX216	PV218	RUA 1	0,00	0,45	0,13	743,850	740,700	741,850	739,200	2,00	1,50	45,00	5,89	4,48	1	0,50	0,62	
218	PV218	PV219	RUA 1	0,00	0,45	0,13	740,700	734,600	738,000	733,100	2,70	1,50	90,00	5,44	4,30	1	0,50	0,60	
219	PV219	PV220	RUA 1	0,27	0,72	0,20	734,600	728,050	731,600	726,550	3,00	1,50	90,00	5,61	4,37	1	0,50	0,61	
220	PV220	PV221	RUA 1	0,00	8,95	2,51	728,050	725,500	724,450	723,500	3,60	2,00	35,00	2,71	4,82	1	1,00	2,68	
221	PV221	CX217	RUA 1	0,34	9,29	2,60	725,500	723,800	722,500	721,800	3,00	2,00	25,10	2,79	4,89	1	1,00	2,72	
221A	CX217	PV222	RUA 1	0,00	9,29	2,60	723,800	722,100	720,800	720,100	3,00	2,00	25,00	2,80	4,90	1	1,00	2,73	
222	PV222	CX218	RUA 1	0,33	9,62	2,69	722,100	719,850	718,700	717,850	3,40	2,00	30,00	2,83	4,93	1	1,00	2,74	
222A	CX218	PV223	RUA 1	0,00	9,62	2,69	719,850	717,600	716,450	715,600	3,40	2,00	29,84	2,85	4,94	1	1,00	2,75	

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

R E S I D E N C I A L

Quinta das Águas

q= 0,2801																		FL 22/27	
Galeria Trecho	Singularidade		Local	Área Bacia - Ha		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof.	(m)		L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s
	montante	jusante		Simplex	Acum		montante	jusante	montante	jusante		montante	jusante						
223	PV223	CX219	RUA 1	0,57	10,19	2,85	717,600	715,350	714,000	713,150	3,60	2,20	38,11	2,23	4,94	1	1,20	3,96	
223A	CX219	CX220	RUA 1	0,00	10,19	2,85	715,350	713,100	711,750	710,900	3,60	2,20	38,00	2,24	4,95	1	1,20	3,96	
223B	CX220	PV245	RUA 1	0,00	10,19	2,85	713,100	710,850	709,500	708,650	3,60	2,20	38,00	2,24	4,95	1	1,20	3,96	
224	PV224	CX221	RUA 34	0,52	0,50	0,14	753,400	750,200	750,400	748,700	3,00	1,50	25,00	6,80	4,81	1	0,50	0,67	
224A	CX221	CX222	RUA 34	0,00	0,50	0,14	750,200	747,000	747,200	745,500	3,00	1,50	25,00	6,80	4,81	1	0,50	0,67	
224B	CX222	PV225	RUA 34	0,00	0,50	0,14	747,000	743,800	744,000	742,300	3,00	1,50	25,00	6,80	4,81	1	0,50	0,67	
225	PV225	PV226	RUA 34	0,29	0,79	0,22	743,800	739,800	740,000	738,300	3,80	1,50	25,00	6,80	4,81	1	0,50	0,67	
226	PV226	CX223	RUA 30	0,29	1,08	0,30	739,800	738,100	738,200	736,500	1,60	1,60	43,05	3,95	4,14	1	0,60	0,83	
226A	CX223	CX224	RUA 30	0,69	1,77	0,50	738,100	736,400	736,500	734,800	1,60	1,60	30,00	5,67	4,96	1	0,60	0,99	
226B	CX224	PV229	RUA 30	0,00	1,77	0,50	736,400	734,800	733,940	733,200	2,46	1,60	13,00	5,69	4,97	1	0,60	1,00	
227	PV227	CX225	RUA 33	0,52	0,52	0,15	741,200	739,000	739,700	737,500	1,50	1,50	37,50	5,87	4,47	1	0,50	0,62	
227A	CX225	PV228	RUA 33	0,00	0,52	0,15	739,000	736,800	737,500	735,300	1,50	1,50	37,50	5,87	4,47	1	0,50	0,62	
228	PV228	PV229	RUA 33	0,37	0,89	0,25	736,800	734,800	734,715	733,300	2,09	1,50	24,00	5,90	4,48	1	0,50	0,62	
229	PV229	CX226	RUA 33	0,00	2,66	0,75	734,800	732,150	731,350	730,550	3,45	1,60	17,10	4,68	4,51	1	0,60	0,90	
229A	CX226	CX227	RUA 33	0,00	2,66	0,75	732,150	729,500	728,750	727,900	3,40	1,60	17,50	4,86	4,59	1	0,60	0,92	
229B	CX227	CX228	RUA 33	0,00	2,66	0,75	729,500	726,850	726,100	725,250	3,40	1,60	17,50	4,86	4,59	1	0,60	0,92	
229C	CX228	CX229	RUA 33	0,00	2,66	0,75	726,850	725,450	724,450	723,850	2,40	1,60	12,00	5,00	4,66	1	0,60	0,93	
229D	CX229	PV230	RUA 33	0,00	2,66	0,75	725,450	724,050	723,050	722,450	2,40	1,60	12,00	5,00	4,66	1	0,60	0,93	
230	PV230	CX230	RUA 27	0,10	2,76	0,77	724,050	721,200	721,650	719,600	2,40	1,60	40,63	5,05	4,68	1	0,60	0,94	
230A	CX230	CX231	RUA 27	0,00	2,76	0,77	721,200	718,300	718,800	716,700	2,40	1,60	40,50	5,19	4,74	1	0,60	0,95	
230B	CX231	PV244	RUA 27	0,00	2,76	0,77	718,300	718,050	716,500	716,250	1,80	1,80	12,00	2,08	3,64	1	0,80	1,30	
231	PV231	CX232	RUA 35	0,34	0,34	0,10	750,250	748,300	747,650	746,800	2,60	1,50	13,00	6,54	4,72	1	0,50	0,66	

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

R E S I D E N C I A L

Quinta das Águas

q= 0,2801																	FL 23/27	
Galeria Trecho	Singularidade		Local	Área Bacia - Ita		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof.	(m)	L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s
	montante	jusante		Simplex	Acum		montante	jusante	montante	jusante								
231A	CX232	CX233	RUA 35	0,45	0,79	0,22	748,300	745,400	745,300	743,900	3,00	1,50	20,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68
231B	CX233	CX234	RUA 35	0,00	0,79	0,22	745,400	742,500	742,400	741,000	3,00	1,50	20,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68
231C	CX234	PV232	RUA 35	0,00	0,79	0,22	742,500	739,600	739,500	738,100	3,00	1,50	20,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68
232	PV232	CX235	RUA 35	0,43	1,22	0,34	739,600	738,300	737,850	736,800	1,75	1,50	15,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68
232A	CX235	PV233	RUA 35	0,34	1,56	0,44	738,300	737,000	736,700	735,400	1,60	1,60	60,00	2,17	3,07	1	0,60	0,61
233	PV233	PV234	RUA 35	0,31	1,87	0,52	737,000	736,400	735,400	734,800	1,60	1,60	15,00	4,00	4,17	1	0,60	0,83
234	PV234	CX236	RUA 31	0,23	2,10	0,59	736,400	732,750	733,000	731,150	3,40	1,60	40,00	4,63	4,48	1	0,60	0,90
234A	CX236	PV235	RUA 31	0,00	2,10	0,59	732,750	729,100	729,350	727,500	3,40	1,60	40,00	4,63	4,48	1	0,60	0,90
235	PV235	CX237	RUA 31	0,39	2,49	0,70	729,100	728,400	727,500	726,800	1,60	1,60	15,00	4,67	4,50	1	0,60	0,90
235A	CX237	PV236	RUA 31	0,00	2,49	0,70	728,400	727,700	726,800	726,100	1,60	1,60	15,00	4,67	4,50	1	0,60	0,90
236	PV236	PV237	RUA 29	0,56	3,05	0,85	727,700	728,400	725,900	725,500	1,80	2,90	35,00	1,14	2,70	1	0,80	0,96
237	PV237	CX238	RUA 29	0,31	3,36	0,94	728,400	727,600	726,150	725,800	2,25	1,80	27,00	1,30	2,87	1	0,80	1,02
237A	CX238	PV238	RUA 29	0,00	3,36	0,94	727,600	726,200	724,600	724,400	3,00	1,80	14,00	1,43	3,02	1	0,80	1,07
238	PV238	CX239	RUA 27	0,00	3,36	0,94	726,200	724,200	722,800	722,400	3,40	1,80	20,74	1,93	3,50	1	0,80	1,25
238A	CX239	CX240	RUA 27	0,00	3,36	0,94	724,200	722,200	720,800	720,400	3,40	1,80	20,00	2,00	3,57	1	0,80	1,27
238B	CX240	PV243	RUA 27	0,00	3,36	0,94	722,200	720,200	718,800	718,400	3,40	1,80	20,00	2,00	3,57	1	0,80	1,27
239	PV239	CX241	RUA 32	0,58	0,58	0,16	728,400	727,100	726,900	725,600	1,50	1,50	88,41	1,47	2,24	1	0,50	0,31
239A	CX241	CX242	RUA 32	0,72	1,30	0,36	727,100	726,000	725,100	724,500	2,00	1,50	15,00	4,00	3,69	1	0,50	0,51
240	PV240	CX242	RUA 30	0,67	0,67	0,19	727,700	726,000	725,700	724,500	2,00	1,50	20,00	6,00	4,52	1	0,50	0,63
240A	CX242	CX243	RUA 30	0,00	1,97	0,55	726,000	725,000	723,900	723,400	2,10	1,60	25,00	2,00	2,95	1	0,60	0,59
240B	CX243	PV241	RUA 30	0,00	1,97	0,55	725,000	724,800	723,400	723,200	1,60	1,60	10,00	2,00	2,95	1	0,60	0,59
241	PV241	PV242	QUADRA W	0,00	1,97	0,55	724,800	722,500	722,200	720,900	2,60	1,60	32,47	4,00	4,17	1	0,60	0,83

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS																			
RESIDENCIAL																			
Quinta das Aguas																			
q= 0,2801																			
Galeria Trecho	Singularidade		Local	Área Bacia - Ha		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof. montante	(m)		L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	FL 24/27	
	montante	iusante		Simplex	Acum		montante	iusante	montante	iusante		Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s						
242	PV242	PV243	QUADRA W	0,00	1,97	0,55	722,500	720,200	720,000	718,600	2,50	1,60	35,03	4,00	4,16	1	0,60	0,83	
243	PV243	CX244	RUA 27	0,00	3,27	0,92	720,200	719,200	718,400	717,400	1,80	1,80	30,00	3,33	4,61	1	0,80	1,64	
243A	CX244	PV244	RUA 27	0,00	3,27	0,92	719,200	718,050	717,400	716,250	1,80	1,80	26,81	4,29	5,23	1	0,80	1,86	
244	PV244	CX245	LAZER 10	1,42	7,45	2,09	718,050	716,250	714,350	714,250	3,70	2,00	3,50	2,86	4,95	1	1,00	2,75	
244A	CX245	CX246	LAZER 10	0,00	7,45	2,09	716,250	714,450	712,550	712,450	3,70	2,00	3,50	2,86	4,95	1	1,00	2,75	
244B	CX246	CX247	LAZER 10	0,00	7,45	2,09	714,450	712,650	710,750	710,650	3,70	2,00	3,50	2,86	4,95	1	1,00	2,75	
244C	CX247	PV245	LAZER 10	0,00	7,45	2,09	712,650	710,850	708,950	708,850	3,70	2,00	3,50	2,86	4,95	1	1,00	2,75	
245	PV245	PV246	RUA 1	0,00	17,64	4,94	710,850	710,600	708,350	708,100	2,50	2,50	16,00	1,56	4,80	1	1,50	6,00	
246	PV246	CX248	ÁREA VERDE 1	0,67	18,31	5,13	710,600	708,750	706,450	706,250	4,15	2,50	12,00	1,67	4,95	1	1,50	6,20	
246A	CX248	CX249	ÁREA VERDE 1	0,00	18,31	5,13	708,750	706,900	704,600	704,400	4,15	2,50	12,00	1,67	4,95	1	1,50	6,20	
246B	CX249		ÁREA VERDE 1	0,00	18,31	5,13	706,900	705,050	703,750	703,550	3,15	1,50	12,00	1,67	4,95	1	1,50	6,20	
SAÍDA "J" - ESCADA HIDRÁULICA																			
247	PV247	PV248	RUA 36	0,38	0,38	0,11	784,350	776,200	780,850	774,700	3,50	1,50	90,00	6,83	4,82	1	0,50	0,67	
248	PV248	CX250	RUA 36	0,52	0,90	0,25	776,200	773,600	773,350	772,100	2,85	1,50	18,00	6,94	4,86	1	0,50	0,68	
248A	CX250	PV251	RUA 36	0,46	1,36	0,38	773,600	771,650	771,125	770,150	2,48	1,50	14,00	6,96	4,87	1	0,50	0,68	
249	PV249	PV250	RUA 39	0,23	0,23	0,06	773,200	772,100	771,700	770,600	1,50	1,50	70,00	1,57	2,31	1	0,50	0,32	
250	PV250	PV251	RUA 39	0,00	0,23	0,06	772,100	771,650	770,600	770,150	1,50	1,50	28,00	1,61	2,34	1	0,50	0,33	
251	PV251	CX251	RUA 36	0,00	1,59	0,45	771,650	769,000	768,550	767,500	3,10	1,50	15,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68	
251A	CX251	CX252	RUA 36	0,00	1,59	0,45	769,000	766,500	766,125	765,000	2,88	1,50	15,90	7,08	4,91	1	0,50	0,68	
251B	CX252	CX253	RUA 36	0,00	1,59	0,45	766,500	763,800	763,475	762,300	3,03	1,50	16,50	7,12	4,92	1	0,50	0,68	
251C	CX253	PV254	RUA 36	0,21	1,80	0,50	763,800	760,000	759,950	758,500	3,85	1,50	20,00	7,25	4,97	1	0,50	0,69	

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

R E S I D E N C I A L

Quinta das Aguas

q= 0,2801																		FL 25/27	
Galeria Trecho	Singularidade		Local	Área Bacia - Ha		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof. montante	(m)		L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s
	montante	jusante		Simplex	Acum		montante	jusante	montante	jusante									
252	PV252	PV253	RUA 34	0,21	0,21	0,06	764,900	763,700	763,400	762,200	1,50	1,50	85,00	1,41	2,19	1	0,50	0,30	
253	PV253	CX254	RUA 34	0,25	0,46	0,13	763,700	761,850	760,800	760,350	2,90	1,50	10,00	4,50	3,91	1	0,50	0,54	
253A	CX254	PV254	RUA 34	0,00	0,46	0,13	761,850	760,000	758,950	758,500	2,90	1,50	10,00	4,50	3,91	1	0,50	0,54	
254	PV254	CX255	RUA 36	0,00	2,26	0,63	760,000	757,000	756,200	755,400	3,80	1,60	15,50	5,16	4,73	1	0,60	0,95	
254A	CX255	CX256	RUA 36	0,00	2,26	0,63	757,000	754,000	753,200	752,400	3,80	1,60	15,50	5,16	4,73	1	0,60	0,95	
254B	CX256	CX257	RUA 36	0,00	2,26	0,63	754,000	751,000	750,200	749,400	3,80	1,60	15,50	5,16	4,73	1	0,60	0,95	
254C	CX257	PV255	RUA 36	0,00	2,26	0,63	751,000	748,000	747,200	746,400	3,80	1,60	15,50	5,16	4,73	1	0,60	0,95	
255	PV255	CX258	RUA 36	0,59	3,31	0,93	748,000	744,800	744,100	743,200	3,90	1,60	16,00	5,63	4,94	1	0,60	0,99	
255A	CX258	CX259	RUA 36	0,43	3,74	1,05	744,800	741,900	741,000	740,100	3,80	1,80	35,00	2,57	4,05	1	0,80	1,44	
255B	CX259	PV256	RUA 36	0,00	3,74	1,05	741,900	739,000	738,100	737,200	3,80	1,80	35,00	2,57	4,05	1	0,80	1,44	
256	PV256	CX260	RUA 36	0,32	4,06	1,14	739,000	738,600	737,200	736,800	1,80	1,80	15,00	2,67	4,12	1	0,80	1,47	
256A	CX260	PV257	RUA 36	0,37	4,43	1,24	738,600	737,300	736,600	735,250	2,00	2,05	70,00	1,93	4,07	1	1,00	2,26	
257	PV257	CX261	RUA 36	0,31	4,74	1,33	737,300	736,950	735,250	734,950	2,05	2,00	15,00	2,00	4,14	1	1,00	2,30	
257A	CX261	CX262	RUA 36	0,30	5,04	1,41	736,950	734,300	733,000	732,300	3,95	2,00	33,65	2,08	4,22	1	1,00	2,35	
257B	CX262	PV258	RUA 36	0,00	5,04	1,41	734,300	731,650	730,350	729,650	3,95	2,00	33,50	2,09	4,23	1	1,00	2,35	
258	PV258	CX263	RUA 36	0,23	5,27	1,48	731,650	730,000	728,450	728,000	3,20	2,00	18,00	2,50	4,63	1	1,00	2,58	
258A	CX263	CX264	RUA 36	0,46	5,73	1,60	730,000	727,000	725,400	725,000	4,60	2,00	15,34	2,61	4,73	1	1,00	2,63	
258B	CX264	CX265	RUA 36	0,00	5,73	1,60	727,000	724,000	722,400	722,000	4,60	2,00	15,00	2,67	4,78	1	1,00	2,66	
258C	CX265	PV259	RUA 36	0,00	5,73	1,60	724,000	721,000	719,400	719,000	4,60	2,00	15,00	2,67	4,78	1	1,00	2,66	
259	PV259	CX266	RUA 27	0,41	6,14	1,72	721,000	720,200	718,550	718,200	2,45	2,00	13,00	2,69	4,80	1	1,00	2,67	
259A	CX266	CX267	RUA 27	0,00	6,14	1,72	720,200	719,400	717,750	717,400	2,45	2,00	13,00	2,69	4,80	1	1,00	2,67	
259B	CX267	PV262	RUA 27	0,00	6,14	1,72	719,400	718,600	716,950	716,600	2,45	2,00	13,00	2,69	4,80	1	1,00	2,67	
260	PV260	PV261	RUA 27	0,41	0,41	0,11	721,000	718,400	719,500	716,900	1,50	1,50	71,00	3,66	3,53	1	0,50	0,49	

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

R E S I D E N C I A L

Quinta das Aguas

Galeria		q= 0,2801											FL 26/27					
Trecho	Singularidade		Local	Área Bacia - Ha		Vazão proj m³/s	Cotas do terreno		Cotas Canalização		Prof. montante	(m) jusante	L (m)	Decliv. %	V (m/s)	Qt.	Diâm. (m)	Vazão cálc m³/s
	montante	jusante		Simples	Acum		montante	jusante	montante	jusante								
261	PV261	PV262	RUA 27	0,48	0,89	0,25	718,400	718,600	716,900	716,600	1,50	2,00	17,00	1,76	2,45	1	0,50	0,34
262	PV262	CX268	QUADRA V2	0,00	7,03	1,97	718,600	715,800	714,000	713,800	4,60	2,00	8,50	2,35	4,49	1	1,00	2,50
262A	CX268	CX269	QUADRA V2	0,00	7,03	1,97	715,800	713,000	711,200	711,000	4,60	2,00	8,50	2,35	4,49	1	1,00	2,50
262B	CX269	CX270	QUADRA V2	0,00	7,03	1,97	713,000	710,200	708,400	708,200	4,60	2,00	8,50	2,35	4,49	1	1,00	2,50
262C	CX270	CX271	QUADRA V2	0,00	7,03	1,97	710,200	707,400	705,600	705,400	4,60	2,00	8,50	2,35	4,49	1	1,00	2,50
262D	CX271	CX272	QUADRA V2	0,00	7,03	1,97	707,400	704,600	702,800	702,600	4,60	2,00	8,50	2,35	4,49	1	1,00	2,50
262E	CX272	CX273	QUADRA V2	0,00	7,03	1,97	704,600	701,800	700,000	699,800	4,60	2,00	8,50	2,35	4,49	1	1,00	2,50
262F	CX273		QUADRA V2	0,00	7,03	1,97	701,800	699,000	698,200	698,000	3,60	1,00	8,50	2,35	4,49	1	1,00	2,50
SAÍDA "K" - ESCADA HIDRÁULICA																		
263	PV263	CX274	RUA 1	0,20	0,20	0,06	716,700	713,900	713,350	712,400	3,35	1,50	14,20	6,69	4,77	1	0,50	0,66
263A	CX274	CX275	RUA 1	0,00	0,20	0,06	713,900	711,100	710,600	709,600	3,30	1,50	14,30	6,99	4,88	1	0,50	0,68
263B	CX275	CX276	RUA 1	0,00	0,20	0,06	711,100	708,300	707,800	706,800	3,30	1,50	14,30	6,99	4,88	1	0,50	0,68
263C	CX276	CX277	RUA 1	0,00	0,20	0,06	708,300	705,500	705,000	704,000	3,30	1,50	14,30	6,99	4,88	1	0,50	0,68
263D	CX277	CX278	RUA 1	0,00	0,20	0,06	705,500	702,700	702,200	701,200	3,30	1,50	14,30	6,99	4,88	1	0,50	0,68
263E	CX278	CX279	RUA 1	0,00	0,20	0,06	702,700	699,900	699,400	698,400	3,30	1,50	14,30	6,99	4,88	1	0,50	0,68
263F	CX279	PV264	RUA 1	0,00	0,20	0,06	699,900	697,100	696,600	695,600	3,30	1,50	14,30	6,99	4,88	1	0,50	0,68
264	PV264	CX280	RUA 1	0,00	0,20	0,06	697,100	693,650	693,550	692,150	3,55	1,50	20,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68
264A	CX280	CX281	RUA 1	0,00	0,20	0,06	693,650	690,200	690,100	688,700	3,55	1,50	20,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68
264B	CX281	CX282	RUA 1	0,00	0,20	0,06	690,200	686,750	686,650	685,250	3,55	1,50	20,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68
264C	CX282	CX283	RUA 1	0,00	0,20	0,06	686,750	683,300	683,200	681,800	3,55	1,50	20,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68
264D	CX283	PV265	RUA 1	0,00	0,20	0,06	683,300	679,850	679,750	678,350	3,55	1,50	20,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68
265	PV265	PV266	RUA 1	0,30	0,50	0,14	679,850	675,300	678,000	673,800	1,85	1,50	60,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68
266	PV266	CX284	RUA 1	0,00	0,50	0,14	675,300	673,150	673,800	671,650	1,50	1,50	30,00	7,17	4,94	1	0,50	0,69

